



PROSIDING
SEMINAR NASIONAL

OPTIMALISASI PEMANFAATAN POTENSI SUMBER DAYA LOKAL
MENUJU KEMANDIRIAN PANGAN GUNA MEWUJUDKAN
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL'S (SDG's)



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN
Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Solok

ISBN 978-602-52036-2-6



ISBN : 978-602-52036-2-6

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL FAPERTA UMMY
2019**



**Optimalisasi Pemanfaatan Potensi Sumber daya Lokal
Menuju Kemandirian Pangan Guna Mewujudkan
Sustainable Development Goal's (SDG's)**

SOLOK, 4 - 5 September 2019
Faperta UMMY

PROSIDING SEMINAR NASIONAL FAPERTA UMMY 2019

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN POTENSI
SUMBERDAYA LOKAL MENUJU KEMANDIRIAN
PANGAN GUNA MEWUJUDKAN Sustainable
Developmet Goal's (SDG's)**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN**

Solok, 4-5 September 2019

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN
*“Optimalisasi Pemanfaatan Potensi Sumber Daya Lokal Menuju Kemandirian
Pangan Guna Mewujudkan Sustainable Development Goal’s (SDG’s).”*

Solok, 4-5 September 2019

Panitia Pelaksana :

Ketua	: Dr. Tri Astuti, S.Pt. MP
Wakil Ketua	: Mardianto, SP.,M.Si
Sekretaris	: Delsi Afrini, SP., M.Si
Bendahara	: Rica Mega Sari, S.Pt., MP
Sekretariat	: Yusmi Nelvi, SP., M.Si Rizqan, S.Pt., MP Amelia Rahmi, S.Pd
Acara	: Harissatria, S.Pt.,MP Ir. Friza Erlinda Alfian Asri, S.Pt., MP
Humas dan Publikasi	: Yulhan, S.Kom., M.Kom Dra. Hj. Helti Andraini
Perlengkapan dan dokumentasi	: Edi Firnanti, SP., M.Si Hasan Basri, SE
Konsumsi	: Dara Surtina, S.Pt., MP Marlius Tuti

Steering Comitee :

Prof. Dr. Ir. Syahro Ali Akbar, MP (Rektor UMMY)
Ir. Mahmud, M.Si (Dekan Fakultas Pertanian UMMY)
Dr. Ir. Renfiyeni, MP (WR I UMMY)
Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M.Sc (Universitas Andalas)
Dr. Ir. Nusyirwan, M.Sc (BPTP)

Reviewer :

Prof. Dr. Ir. Syahro Ali Akbar, MP (Rektor UMMY)
Dr. Tri Astuti, S.Pt. MP (UMMY)
Dr. Ir. Renfiyeni, MP (WR I UMMY)
Prof. Dr.Ir. Aswaldi Anwar, MS (Universitas Andalas)
Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M.Sc (Universitas Andalas)

Dr. Ir. Nusyirwan Hasan, M.Sc (BPTP)

Dr. Ir. Nurhaita, MP. (Universitas Muhammadiyah Bengkulu)

Editor :

Dr. Tri Astuti, S.Pt, M.P, (UMMY)

Dr. Ir. Hj Resolinda Harly, MP, (STP Agus Salim)

Mardianto, S.P. M.Si, (UMMY)

Dr. Ir. Nurhaita, MP. (Universitas Muhammadiyah Bengkulu)

Delsi Afrini, S.P, M.Si, (UMMY)

Rica Mega Sari, S.Pt, M.P, (UMMY)

Harissatria, S.Pt, M.P, (UMMY)

Managing Editor :

Harissatria, S.Pt, M.P

Rizqan, S.Pt. M.P

Penerbit :

Fakultas Pertanian UMMY, Solok

Redaksi :

Kampus I UMMY, Jl. Jenderal Sudirman No 6 Kota Solok, Sumatera Barat

Telpon/Fax : (0755)20565 / (0755)324264

Email : faperta.ummy19@gmail.com

Cetakan Pertama , Oktober 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis dalam bentuk apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakkatuh

Salam Sejahtera bagi kita semua

Alhamdulillah segala puji hanya untuk Allah , yang telah memberikan nikmat Iman, nikmat sehat dan nikmat kesempatan sehingga buku proseding seminar nasional Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin dengan tema ***Optimalisasi Pemanfaatan Potensi Sumber Daya Lokal Menuju Kemandirian Pangan Guna Mewujudkan Sustainable Development Goal's (SDG's) dapat diselesaikan.***

Buku proseding ini memuat sejumlah artikel hasil penelitian dari dosen dan peneliti yang dipresentasikan secara oral dan Poster pada seminar nasional Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin dengan tema ***Optimalisasi Pemanfaatan Potensi Sumber Daya Lokal Menuju Kemandirian Pangan Guna Mewujudkan Sustainable Development Goal's (SDG's)***. Acara ini diselenggarakan dalam rangka meningkatkan potensi lokal yang dikenal dengan plasma nutfah Indonesia yang masih banyak belum teraktualkan. Seperti Solok yang terkenal dengan beras solok, ikan bilih, ayam kokok balenggek, potensi wisata dengan adanya 5 danau di kabupaten Solok dan sebagainya. Semua potensi daerah ini perlu dikembangkan melalui riset dan inovasi teknologi sehingga bisa mengurangi tingkat kemiskinan dan meningkatkan taraf kehipan ekonomi pada masyarakat secara umumnya.

Kami mengucapkan terima kasih atas respon pelaksanaan seminar ini yang dihadiri dari berbagai universitas dan balai penelitian dari aceh sampai Papua. Acara seminar nasional ini bisa tersenggara dengan baik karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak, Gubernur Sumatera Barat
2. Bapak Walikota Kota Solok
3. Bapak Bupati Solok
4. Bapak Wakil Walikota Kota Solok
5. Bapak Ketua Badan Pengurus Yayasan Mahaputra Profesor Muhammad Yamin Sarjana Hukum.
6. Rektor Universitas Mahaputra Muhammad Yamin
7. Bapak Dekan Fakultas Pertanian
8. Pembicara dan Moderator
9. Jajaran Panitia
10. Para Peserta seminar

Semoga kegiatan ini dapat memberikan respon positif terhadap pembangunan di kota dan kabupaten Solok, dan semoga kedepan UMMY dapat memberikan kontribusi dan bersinergi dengan pemerintahan khususnya kota dan kabupaten Solok

dalam memberikan solusi atas semua kondisi yang ada di tengah masyarakat sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kami panitia sudah mencoba berbuat secara optimal, akan tetapi karena faktor keterbatasan kemampuan tentunya masih ada kekurangan yang harus diperbaiki untuk selanjutnya. Permohonana maaf kami apabila terdapat kekhilafan dalam pelayanan kami dalam penyelenggaraan seminar nasional ini. Semoga seminar ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dan bermanfaat bagi pembangunan dikota dan kabupaten Solok. Bilahi taufik wal hidayah , Wassalamu alaikum wr.wb.

Solok, Desember 2019

Ketua Panitia

Dr. Tri Astuti, S.Pt, MP

Sambutan Dekan Fakultas Pertanian

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakkatuh

Pertama –tama marilah kita memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT,atas rahmat dan karunia-nya karena Fakultas Pertanian UMMY Solok telah selesai mengangkat kegiatan besar seminar nasional dengan tema Optimalisasi Pemanfaatan Potensi Sumber daya Lokal Menuju kemandirian Pangan Guna Mewujudkan Sustainable Development Goal's(SDG's). Salawat dan salam di persembahkan kepada jujungan kita Nabi Besar Muhammad SAW .

Atas nama keluarga besar Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin,izinkanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Gubernur Sumatera Barat Pertanian, Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Direktur Buah dan Florikultura Kementerian, Bapak Ketua Badan Pelaksana Yayasan Professor Mahaputra Muhammad Yamin Sarjana Hukum, Rektor Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, panitia pelaksana dan peserta seminar yang telah membantu mensukseskan pelaksanaan seminar di Fakultas Pertanian UMMY ,Solok.

Pendidikan merupakan salah satu misi Perguruan Tinggi sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tingg, yaitu pendidikan, Penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat, kondisi ini menyebabkan dosen –dosen yang ada di Perguruan Tinggi harus bersinergi dengan masyarakat baik melalui kegiatan penelitian maupun pengabdian masyarakat. Banyak potensi di daerah belum dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu kita berharap kegiatan seminar ini merupakan langkah awal kerjasama antara perguruan tinggi dengan pemerintahan daerah untuk sama-sama membangun menuju masyarakat madani.

Ucapan penghargaan dan terima kasih yang sangat tinggi kami sampaikan kepada Bapak Walikota dan wakil walikota Solok, Bupati Solok yang sudah mendukung sepenuhnya terlaksananya kegiatan seminar ini, Ibu direktur pemasaran ternak PKH , Bapak direktur buah dan florikultura, Prof. Ir. Helmi, M.Sc yang ditengah kesibukan,berkenan hadir dan menyampaikan makalah *Key note* pada seminar ini.Semoga curahan pemikiran dan gagasan baru yang bapak sampaikan dapat menjadi bahan pemikiran dan kajian para dosen,peneliti dan mahasiswa Fakultas Pertanian di masa depan. Kepada panitia pelaksana, tim editor dan tim penyunting terimakasih atas kerja kerasnya dalam mewujudkan pelaksanaan seminar dan penerbitan buku proseding ini, semoga menjadi bagian dari amal baik yang akan memberi manfaat dan keberkahan bagi kita semua.

Akhiru kalam semoga buku proseding ini dapat bermanfaat besar bagi pengembangan khazanah ilmu pengetahuan dan pengembangan potensi lokal yang lebih inovatif.

Wabillahi Taufik Wal Hidayah Wassalamua'laikum Wr.Wb.

Ir. Mahmud .M.Si
NIP 196404041990031004

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	ii
Sambutan Dekan Fakultas Pertanian	iv
Daftar isi.....	v
MAKALAH ORAL BIDANG ILMU PETERNAKAN	
Kecernaan Ransum Berbasis Limbah Kakao Yang Disuplementasi Dengan <i>Saccharomyces Sp</i> Dan Mineral, Roni Pazla, Mardiaty Zain, Novirman Jamarun, H. Irsan Ryanto dan M Qadarsah.....	1- 11
Respon Masyarakat Suku Kanume Terhadap Pelatihan Pembuatan Telur Asin dan Budidaya Kubis, Nurcholis, Rosmala Widjiastuti, Lilik Sumaryanti.....	12-17
Pemanfaatan Feses Walet Dalam Ransum Ternak Ayam Kokok Balenggek, Syahro Ali Akbar, Rica Mega Sari dan Yosa Eka Sari.....	18-28
Pengaruh Pemberian Pelepah Sawit Fermentasi, <i>Tithonia Diversifolia</i> Dan Rumput Gajah (<i>Pennisetum Purpureum</i>) Terhadap Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawa, Novirman Jamarun, Roni Pazla, Arief.....	29-38
Peluang Dan Potensi Peternakan Kerbau Di Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat Tri Astuti, Delsi Afrini, Rica Mega Sari dan Harissatria	39-46
Influence Conformation Against Running Speed Thoroughbred Cross Racing At The Racetrack Stadium In West Of The Sumatra, John Hendri dan Harissatria.....	47-56
Fermentasi Pelepah Sawit Dengan Mol Dan Pengaruhnya Terhadap Kecernaan Dan Karakteristik Cairan Rumen Secara In-Vitro, Nurhaita, N. Definiati dan Nur Hidayah.....	57-65
Evaluasi Kualitas Semen Kerbau (<i>Bubalus Bubalis</i>) Pada Produksi Semen Beku di Balai Inseminasi Buatan (Bib) Tuah Sakato Payakumbuh, Rini Elisia, Refika Komala, Imam Fadli dan Hera Dwi Triani	66-73
Kualitas Semen Sapi Simmental Dengan Pengencer Andromed Di Bib Tuah Sakato Payakumbuh pada Umur Yang Berbeda, Dara Surtina, Harissatria dan Nidia Tamala	74-82
Penggantian Sebagian Ransum Komersil Dengan Tepung Limbah Wortel Sampai Taraf (6%) Terhadap Persentase Berat Telur Burung Puyuh (<i>Coturnix-Coturnix Japonica</i>) Eko Joko Guntoro.....	83-89

Pengaruh Pemberian Tepung Kulit Kopi Gayo Fermentasi Dan Probiotik Terhadap Pertumbuhan Ayam Lokal Pedaging Di Kabupaten Aceh Tengah Fita Ridhana dan Ilma Fitri	91-100
Quality Frozen Simmental Cow Production BIB Tuah Sakato Pakakumbuh With Different Thawing Time Harissatria, Alfian Asri dan Ahmad Imanudin	101-108
Pengaruh Pemberian Pakan Limbah Sawit Terhadap Tingkat Produktivitas Induk Sapi Potong Harmaini, Rahmi Wahyuni, dan Ratna AD	109-122
Analisis Harga Ayam Hidup Pada Usaha Ternak Ayam Broiler Di Beberapa Kabupaten Di Jawa Barat Yusuf, RM, N.T. Rusmayanti , Sauland Sinaga, Riswan. H. Maulana.....	123-130
Penerapan Daun Pepaya dan Ilmu Akuntansi Pada Peternak Kambing Kota Solok untuk dapat meningkatkan Pendapatan Peternak, Rica Mega Sari dan Nidia Anggraini Das.....	131-137
MAKALAH POSTER BIDANG ILMU PETERNAKAN	
Produksi Susu Kambing Peranakan Etawa Dengan Pemberian Pakan Daun Singkong Selama Laktasi Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa	138-144
MAKALAH PRESENTASI ORAL BIDANG ILMU AGROTEKNOLOGI	
Efektifitas Berbagai Parasitoid Ordo Hymenoptera Dalam Memarasit <i>Phyllocnistis Near Citrella</i> (Lepidoptera: Gracillariidae) Wilna Sari	145-152
Pengelompokan Dan Jarak Genetik Beberapa Spesies Salak Berdasarkan Karakter Morfologi Sri Hadiati dan Fitriana Nasution.....	153-160
Peran Gender Dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Padi Sawah Di Sumatera Barat Rifda Roswita, Ellya Rosa, Yohana dan Eva Riza.....	161-170
Evaluasi Hasil Persilangan Nenas Queen Dengan Cayenne Ni Luh Putu Indriyani dan Sri Hadiati	171-177
Rekomendasi Pemupukandan Analisis Tingkat Keuntungan Budidaya Jagung Hibrida Di Distrik Bomberay Arif Yudo Krisdianto, Junita Br.Nambela dan Tatit Sastrini	178-189
Model Dan Teknik Pengaturan Suhu Kelembaban Otomatis Pada Kumbung Jamur Tiram Menggunakan <i>Digital Skylite</i> Ananto, Nofrita Sandi dan Ketut Budaraga	190-193
Peningkatan Adopsi Teknologi Padi Sawah Pada Program Upsus Di Sumatera Barat Dedi Azwardi, Ellya Rosa dan Harmaini	194-205

REKOMENDASI MINERAL BORON PADA TANAMAN BAWANG MERAH
VARITAS BREBES (*Allium ascalonicum*. L.)

Friza Elinda, Suharyadi, dan John Hendri..... 206-213

Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah(*Allium Ascalonicum*
L.) Terhadap Waktu Penyiangan Gulma

Gusni Yelni, Effi Yudiawati dan Ahmad Idris 214-220

Pengaruh Waktu Pemberian Daminozide Dan Media Tanam Terhadap
Pertumbuhan Dan Pembungaan Krisan

Helti Andraini, Friza Elinda dan Afni Widia..... 221-231

PEMBENTUKAN BLOK DUPLIKAT POHON INDUK TUNGGAL DURIAN DI
BALITBU TROPIKA

F Ihsan' NLP Indriyani, PJ. Santoso..... 232-238

Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Melalui Bimbingan Teknis Hidroponik Skala
Rumah Tangga Di Sumatera Barat

Ellya Rosa, Harmaini, dan Dedi Azwardi 239-245

Pengaruh Kombinasi Gula Dan Agar Powder Terhadap Mutu Permen Pepaya

Leni Marlina, Liza Octriana dan Risha Maulida` 246- 255

MAKALAH POSTER BIDANG ILMU AGROTEKNOLOGI

Analisis Keuntungan Usaha Penggemukan Domba Potong Di Kelurahan
Bandarsenembah Kota Binjai

Julia Marisa dan Sukma Aditya Sitepu..... 256-262

MAKALAH BIDANG ILMU EKONOMI DAN BISNIS PERTANIAN

Kajian Terhadap Pelaksanaan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (CSR) Ptpn
Vi Unit Danau Kembar

Delsi Afrini¹, Mardianto dan F. Maria 263-269

Efektivitas Kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Di Kecamatan Tanah
Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo

Isyaturriyadhah dan Sophia Anismar 270-276

Pengembangan Bolu Sawit Sebagai Bentuk Produk Hilir Dari Usaha
Perkebunan Sawit Rakyat Di Kabupaten Bungo

Nanik Istianingsih, Asra'I Maros, Nanang Al Hidayat dan Siti Rahmiaty 277-282

Strategi Pembangunan Pedesaan Berbasis Pertanian Lahan Basah Di Nagari
Sungai Rimbang Kecamatan Suliki Kabupaten Lima Puluh Kota

Lara Indra Yandri dan Imu Puteri Sari 283-292

Manajemen Rantai Pasok Kerupuk Ubi Kayu Sebagai Agroindustri Berbasis
Pangan Lokal Di Kabupaten Lima Puluh Kota

Husnarti dan Rahmi Yuristia 293-319

Keputusan Pembelian Telur Oleh Masyarakat Di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru Asgami Putri¹⁾, Rini Nizar dan Latifa Siswati	320-324
Evaluasi Pelaksanaan Program Desa Mandiri Benih Pada Kelompok Tani Serumpun Nagari Kunciir Helmayuni, Edi Firnando, dan Andes Maisutra	325-338
Dampak Industri Pertanian Terhadap Perubahan Sosial Dan Ekonomi Masyarkat Di Kelurahan Kampung Jawa Kecamatan Tanjung Harapan Kota Solok Mardianto	339-345
Analisa Sumber-Sumber Dan Distribusi Pendapatan Rumah Tangga Nelayan Tangkap Di Nagari Paninggahan Kabupaten Solok Mahmud	354-353
Peningkatan Kualitas Produk Usaha Mikro Kerupuk Kulit Di Nagari Kumango Malse Anggia, Ruri Wijayanti dan Febri Rahadi	354-358
Pengaruh Profitabilitas, Likuiditas, Dan Ukuran Perusahaan Terhadap Opini Audit <i>Going Concern</i> (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia) Aries Tanno, Rum Mulyani dan Anne Putri	359-365
Perbandingan Kinerja Bank Syariah Dengan Metode Maqashid Syariah Index (Komparasi Bank Mandiri Dan Bank Muamalat Indonesia) Anne Putri, Ines Setiawatidan Aries Tanno	366-374
Analisa Faktor Yang Mempengaruhi Revaluasi Aset Tetap Nidia Anggreni Das, Juita Sukraini, Juarsa Badri	375-385
Adopsi Inovasi Penyuluhan Pertanian Di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok Yusmi Nelvi.....	386-393
Analisis Modal Kerja Dan Tenaga Kerja Dalam Meningkatkan Produksi Tahu Cng Dikota Solok Wahyu Indah Mursalini	394-399

MAKALAH ORAL ILMU PETERNAKAN

KECERNAAN RANSUM BERBASIS LIMBAH KAKAO YANG DISUPPLEMENTASI DENGAN *Saccharomyces sp* DAN MINERAL

THE DIGESTIBILITY OF RANSUM BASED ON COCOA WASTE WITH SUPPLEMENTED BY *Saccharomyces sp* AND MINERAL

Roni Pazla¹, Mardiaty Zain¹, Novirman Jamarun¹, H. Irsan Ryanto¹ dan M.
Qadarsah¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang
ronipazla@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan ransum komplit berbasis limbah kakao (daun dan pod) amoniasi yang disuplementasi dengan *Saccharomyces sp* dan mineral (fosfor dan sulfur). Penelitian ini dilaksanakan di kandang domba Unit Pelaksana Teknis dan Laboratorium Gizi Ruminansia, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Domba Lokal umur 10 -12 bulan digunakan dalam penelitian ini dengan pemberian pakan dan air minum secara *ad libitum*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan bujur sangkar latin dengan 4 perlakuan ransum dan 4 periode sebagai ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah A yang merupakan pakan kontrol terdiri dari limbah kakao (sumber serat) + konsentrat, perlakuan B (A + suplementasi mineral P 0,4 % dan S 0,3 %), perlakuan C (B + *Saccharomyces sp* 1%) dan perlakuan D (B+ *Saccharomyces sp* 2%) dengan perbandingan antara sumber serat dan konsentrat 40 : 60. Variabel yang diamati adalah pencernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan C memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi terhadap pencernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan limbah kakao amoniasi dalam ransum ternak domba akan memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pencernaan bila disuplementasi dengan 1% *Saccharomyces sp* dan mineral (P dan S).

Kata Kunci: limbah kakao, amoniasi, pencernaan, Saccharomyces sp

I. PENDAHULUAN

Ketersediaan lahan penyediaan pakan berupa hijauan saat ini sangat terbatas karena lahan tersebut banyak digunakan oleh masyarakat untuk lahan perumahan, persawahan, areal industri dan perkebunan. Banyaknya hasil ikutan pertanian/perkebunan yang mempunyai potensi sebagai pakan pengganti rumput

perlu dikaji pemanfaatannya, diantaranya adalah limbah perkebunan kakao (pod dan daun kakao) yang sebagian besarnya masih belum dimanfaatkan oleh petani.

Daun dan pod kakao tergolong pakan serat yang bermutu rendah karena mengandung lignin yang tinggi. Lignin merupakan senyawa polimer yang berikatan dengan selulosa dan hemiselulosa pada jaringan tanaman. Lignin menjadi penghalang hidrolisis selulosa, karena lignin berperan sebagai pelindung selulosa terhadap serangan enzim pemecah selulosa (Enari, 1983 ; Irawadi, 1990). Salah satu teknik pengolahan yang bisa dilakukan untuk melonggarkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa pada pakan serat adalah amoniasi. Zain (2005) melaporkan penggantian rumput lapang dengan pod kakao amoniasi sampai 100% memberikan pertambahan bobot badan (PBB) yang sama dengan rumput lapang pada ransum ternak domba.

Penambahan *Growth factor* mikroba seperti *Direct feed microbials* (DFM) dan mineral (fosfor dan sulfur) adalah alternatif yang bisa dilakukan untuk meningkatkan pencernaan limbah kakao. *Direct feed microbials* adalah mikroba yang sengaja ditambahkan dalam ransum ternak. Salah satu DFM yang bisa digunakan adalah *yeast (Saccharomyces sp)*. Penambahan *Saccharomyces sp* dalam ransum pada penelitian yang dilakukan oleh Paryad dan Rashidi (2009) mampu meningkatkan pencernaan ternak kambing.

Mineral fosfor (P) sering defisien dalam ransum ternak ruminansia (Little, 1986). P dibutuhkan oleh semua sel mikroba terutama untuk menjaga integritas dari membran sel dan dinding sel, komponen dari asam nukleat dan bagian dari molekul berenergi tinggi seperti *Adenosine Three Phosphate (ATP)*, *Adenosine Diphosphate (ADP)* dan lain-lain (Komisarczuk and Durand, 1991). Mineral sulfur (S) sangat diperlukan oleh mikroba rumen untuk pembentukan asam amino mengandung sulfur. Suplementasi mineral P dan S memberikan hasil yang positif terhadap performan ternak sapi (Zainet al., 2010). Bastari (2014) melaporkan kombinasi suplementasi 0,4 % fosfor dan 0,3 % sulfur terhadap daun dan pod kakao amoniasi dapat meningkatkan pencernaan fraksi serat secara *in vitro* (NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai “ **Kecernaan Ransum Berbasis Limbah Kakao Yang Disuplementasi Dengan *Saccharomyces Sp* Dan Mineral**”

II. MATERI DAN METODA PENELITIAN

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah 4 ekor domba jantan lokal yang berumur 10-12 bulan dengan bobot badan 11- 14 Kg, ransum (Limbah kakao dan

konsentrat), Mineral P dan S yang dipakai untuk suplementasi, *Saccharomyces sp* dan bahan-bahan laboratorium seperti Aquades, H_2SO_4 , *Receiver Solution* (*Bromeresol green* 1% + *metyl red* 1%), NaOH 40 %, Larutan ADS dan NDS, aseton dan zat zat kimia lainnya.

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum komplit yang susunan dan komposisinya dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2. Pemberian pakan pada ternak dilakukan dengan menggunakan ember yang diletakkan pada tempat pakan.

Tabel 1. Susunan Ransum Basal Penelitian (% BK)

Bahan	Komposisi
Daun kakao amoniasi	30
Pod kakao amoniasi	10
Jagung	15
Bungkil kelapa	10
Dedak	32
<i>Cattle Mix</i>	2
NaCl	1
Total	100

Tabel 2. Komposisi Kimia dan TDN Ransum Basal Penelitian dengan BK 86,88%

KOMPOSISIKIMIA dan TDN	(%BK)
BO	86,26
PK	12,78
SK	26,85
LK	4,78
Abu	13,74
NDF	49,37
ADF	36,17
Selulosa	17,15
Hemiselulosa	13,2
Lignin	12,2
Fosfor	0,36
Sulfur*	0,20
TDN**	63,33

Keterangan : Hasil Analisa Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Unand,2014.

*Hasil Analisa Laboratorium P3IN Fakultas Pertanian Unand, 2014.

** Sumber perhitungan TDN : Hartadi *et al.* (1997).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan ransum dan 4 periode sebagai ulangan. Perlakuan yang diberikan selama penelitian ini adalah :

Perlakuan A : Ransum basal

Perlakuan B : A + suplementasi mineral P (0,4%) dan S (0,3%)

Perlakuan C : B+ 1% *Saccharomyces sp*

Perlakuan D : B+ 2% *Saccharomyces sp*

Data yang diperoleh dari hasil perhitungan dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam. Jika hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut *Duncan's multiple range test* (DMRT) dengan taraf signifikan 5% dan 1% (Steel dan Torrie, 1995).

Prosedur Penelitian

• Pembuatan Daun dan pod kakao amoniasi

Daun dan Pod kakao amoniasi dibuat dengan menggunakan 5% urea untuk daun kakao atau 5 kg urea untuk 100 kg bahan kering daun kakao dan 6% urea atau 6 kg urea untuk 100 kg bahan kering pod kakao. Daun dan pod kakao terlebih dulu dikeringkan. Urea yang digunakan dilarutkan terlebih dahulu dengan air. Perbandingan antara air yang digunakan untuk melarutkan urea dengan bahan kering daun dan pod kakao adalah 1:1. Urea yang telah dilarutkan dalam air disemprotkan pada daun dan pod kakao secara merata. Daun dan pod kakao yang telah tercampur dengan larutan urea dimasukkan ke dalam kantong plastik sambil dipadatkan sehingga suasana anaerob bisa tercapai. Setelah itu kantong diikat dengan tali dan disimpan selama 21 hari. Kantong dibuka setelah 21 hari, kemudian daun serta pod kakao amoniasi dikeringkan di bawah sinar matahari. Daun dan pod kakao digiling terlebih dahulu sebelum dibuat ransum komplit.

• Penentuan kadar Fosfor dan Sulfur

Mineral P diambil dari pupuk TSP ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) dengan kadar P_2O_5 sebesar 44 %. Penentuan kadar P didasarkan pada bilangan konvensi. Kadar P yang didapatkan sebesar 19 %. Jumlah P yang disuplementasikan kedalam ransum adalah 0,4 % dari BK ransum (Bastari, 2014). Mineral S diambil dari pupuk ZA ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) dengan kadar S sebesar 24 %. Jumlah S yang disuplementasikan kedalam ransum adalah 0,3 % dari BK ransum (Bastari, 2014).

• Pembuatan ransum komplit

Bahan pakan yang digunakan adalah daun dan pod kakao amoniasi yang sudah digiling menjadi tepung, dedak padi, bungkil kelapa, jagung, *Cattle Mix* dan NaCl. Semua bahan tersebut dicampurkan sampai homogen sesuai dengan komposisi ransum yang telah disusun.

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan 2 cara yaitu di kandang dan di laboratorium. Pelaksanaan dikandang dilakukan dengan 3 periode, yaitu :1) Periode adaptasi ; 2) Periode Pendahuluan ; 3) Periode Kolekting.

1) Periode Adaptasi

Periode adaptasi dilakukan \pm 1 minggu dengan tujuan untuk menyesuaikan domba dengan lingkungan sekitar dan ransum perlakuan untuk menentukan kebutuhan ternak itu sendiri (kebutuhan BK/ berat badan).

2) Periode pendahuluan

Periode ini berlangsung selama 2 minggu dengan tujuan untuk menghilangkan pengaruh ransum sebelumnya.

3) Periode kolekting

Periode ini berlangsung selama 5 hari untuk mengumpulkan sampel feces pada tiap perlakuan yang dilakukan pada pagi hari sebelum ternak diberi makan. Feces yang dikeluarkan oleh domba setiap hari ditimbang beratnya dengan menggunakan timbangan. Sampel feces diambil sebanyak 10 % untuk masing-masing perlakuan , kemudian dimasukkan ke dalam plastik dan dijemur dibawah sinar matahari. Setelah selesai periode kolekting seluruh sampel feces dicampurkan atau dikomposit pada masing-masing perlakuan kemudian diambil sampel 10 % dari jumlah feces kemudian dilakukan analisa laboratorium untuk menentukan pencernaan zat-zat makanan dan fraksi serat. Penimbangan ternak percobaan dilakukan 2 kali dalam setiap periode kolekting, yaitu diawal dan diakhir kolekting.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Kecernaan NDF
2. Kecernaan ADF
3. Kecernaan Selulosa
4. Kecernaan Hemiselulosa

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan pengaruh perlakuan terhadap pencernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa ransum pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan analisa statistik menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata

($P < 0,01$) terhadap pencernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa. Berarti suplementasi mineral P, S dan *saccharomyces sp* pada limbah kakao amoniasi mampu meningkatkan pencernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa.

Tabel 3. Rataan pencernaan selulosa dan hemiselulosa ransum penelitian

Perlakuan	Kecernaan NDF (%)	Kecernaan ADF (%)	Kecernaan Selulosa (%)	Kecernaan Hemiselulosa (%)
A	41,20	36,26	38,12 ^a	54,73 ^a
B	48,30	43,39	44, 12 ^b	62,22 ^b
C	56,35	50,85	51,24 ^c	70,18 ^c
D	54,14	48,99	49,75 ^c	70,16 ^c
SE	0,53	0,74	0,74	0,96

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Setelah dilakukan uji lanjut DMRT pada pencernaan NDF, ADF dan selulosa didapatkan perlakuan C berbeda tidak nyata terhadap perlakuan D, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan A dan perlakuan B. Sedangkan hasil uji lanjut DMRT pada pencernaan hemiselulosa didapatkan Perlakuan C berbeda tidak nyata dengan perlakuan D, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan A dan perlakuan B.

Hasil pencernaan selulosa dan hemiselulosa pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Bastari (2014) yang menggunakan limbah daun dan pod kakao amoniasi dengan penambahan mineral P dan S secara *in vitro* yaitu 36,82 - 48,69 % pencernaan selulosa dan 55,30 - 62,20% pencernaan Hemiselulosa. Amoniasi dengan urea pada limbah kakao pada penelitian ini menyebabkan terlepasnya ikatan antara lignin dan selulosa atau hemiselulosa sehingga karbohidrat tersebut mudah dicerna. Hal ini sesuai dengan pendapat komar (1984) yang menyatakan selama proses amoniasi urea, dengan adanya enzim urease yang dihasilkan oleh mikroba yang umumnya terdapat pada hasil ikutan pertanian maka urea akan terurai dan dari penguraian urea tersebut terbentuk alkali (NH_4OH) yang akan menyerang ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa, sehingga ikatan tersebut menjadi longgar. Melonggarnya ikatan tersebut memudahkan penetrasi bagi enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen sehingga akan meningkatkan pencernaan selulosa dan hemiselulosa.

Kecernaan selulosa dan hemiselulosa pada perlakuan B, C dan D lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A, karena pencernaan NDF dan ADF lebih tinggi juga diperlakuan B, C dan D. Kecernaan NDF dan ADF berbanding lurus dengan

kecernaan selulosa dan hemiselulosa. Semakin tinggi kecernaan NDF dan ADF maka kecernaan selulosa dan hemiselulosa juga akan meningkat.

Peningkatan Kecernaan NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa pada perlakuan B, C dan D disebabkan karena penambahan kedua mineral S dan P telah optimum memenuhi kebutuhan mikroba. Pertumbuhan mikroba dan metabolisme dalam rumen berjalan optimal karena P sebagai aktifator enzim dan reaksi yang berhubungan dengan pembebasan energi untuk membentuk ATP (Sayuti, 1989). Karsil dan Russell (2001) menyatakan bahwa sintesis protein mikroba akan terhambat bila tidak cukup tersedia mineral P. Mineral S merupakan komponen penting bagi bakteri rumen untuk sintesis protein mikroba, dimana kecernaan pakan serat sangat tergantung pada enzim yang dihasilkan oleh mikroba tersebut. Semakin banyak populasi mikroba terutama selulolitik maka enzim yang dihasilkan semakin banyak. Kennedy, *et al* (2000) memperlihatkan bahwa suplementasi P dalam bentuk fosfat secara *Invitro* mampu meningkatkan kecernaan NDF dari bagasse, dan juga penelitian yang dilakukan oleh Zain *et al* (2010) dimana penambahan mineral S mampu meningkatkan kecernaan dari jerami padi amoniasi. Mineral sulfur mampu meningkatkan populasi fungi dalam rumen seperti yang dilaporkan oleh Gulati *et al.* (1985) bahwa populasi fungi dalam rumen meningkat drastis pada ransum yang disuplementasi sulfur. Peningkatan populasi ini juga diikuti peningkatan kecernaan serat sebesar 16%. Penelitian Qi *et al* (1992) pada kambing dengan 3 jenis ransum yang masing-masing mengandung sulfur 0.16, 0.26, 0.36% BK memperlihatkan kecernaan ADF yang meningkat. Suplementasi mineral P dan S ini sangat diperlukan, karena bahan pakan asal limbah pertanian/perkebunan di Indonesia defisien akan mineral penting tersebut dan suplementasinya memberikan hasil yang positif terhadap performan ternak sapi (Zainet *al.*, 2010).

Kecernaan tertinggi didapatkan pada perlakuan C dimana pada perlakuan ini limbah kakao amoniasi disuplementasi dengan *Saccharomyces sp* 1% dan mineral (P dan S). Suplementasi *Saccharomyces sp* ransum perlakuan C sangat membantu aktifitas mikroba rumen dalam mencerna serat. Fraksi serat yang terdapat pada limbah kakao dengan bantuan *Saccaromyces sp* mampu ditingkatkan kecernaannya melalui pengaruh sinergi bakteri rumen terutama yang mencerna serat. Keunggulan dari *Sacharomyces sp* ini adalah kemampuannya dalam meningkatkan populasi bakteri selulolitik melalui mekanisme penggunaan oksigen yang ada dalam rumen sehingga pH rumen menjadi kondusif untuk pertumbuhan bakteri selulolitik dan juga menghasilkan faktor pertumbuhan untuk pertumbuhan bakteri selulolitik dalam bentuk asam amino, asam organik dan vitamin B. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Paryad dan Rashidi (2009) dimana kecernaan ransum ternak kambing yang disuplementasi dengan *Saccharomyces sp* lebih tinggi dibanding yang

tidak disuplementasi. Peningkatan populasi bakteri pengguna asam laktat dicatat oleh beberapa peneliti juga akibat dari penambahan *Saccharomyces* sehingga menyebabkan konsentrasi asam laktat dalam rumen menurun sehingga pH rumen bisa tetap dipertahankan pada kondisi netral (Erasmus, 1992).

Selulosa dan hemiselulosa merupakan karbohidrat kompleks. Proses pencernaan karbohidrat di dalam rumen ternak ruminansia akan menghasilkan energi berupa asam-asam lemak atsiri (VFA). VFA merupakan sumber energi utama bagi ternak ruminansia untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi (Anggorodi, 1994; Williamson dan Payne, 1993). Asam asetat dan propionat adalah komponen utama VFA yang merupakan produk utama dari proses fermentasi karbohidrat di dalam rumen (Arora, 1995). Dijelaskan lebih lanjut oleh Williamson dan Payne (1993), bahwa perbandingan asetat dan propionat merupakan salah satu indikator efisiensi penggunaan energi.

Produksi VFA yang tinggi merupakan kecukupan energi bagi ternak (Sakinah, 2005). *Saccharomyces sp* mampu mengurangi produksi metan melalui peningkatan pencernaan karbohidrat. Mekanisme pengurangan energi berupa metan oleh *saccharomyces sp* melalui peningkatan proporsi propionat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Lync dan Martin (2002) yang mendapatkan hasil peningkatan produksi propionat sehingga menurunkan produksi metan pada ransum yang disuplementasikan *yeast*.

Rendahnya produksi metan akan meningkatkan nilai konversi heksosa, karena semakin sedikit energi yang terbuang dan bentuk metan. Hal ini sesuai dengan pendapat Krehbiel *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa sistem fermentasi rumen yang mengarah ke sintesis asam propionat akan lebih menguntungkan karena energi yang terbuang sebagai gas metan akan berkurang.

Dibandingkan antara pencernaan selulosa dan hemiselulosa. Pencernaan selulosa lebih rendah daripada pencernaan hemiselulosa, hal ini disebabkan oleh hemiselulosa merupakan fraksi yang lebih mudah dicerna oleh mikroba rumen daripada selulosa. Hal ini sesuai dengan pendapat Coen and Dehority (1970) yang menyatakan bahwa bakteri selulolitik juga dapat mencerna hemiselulosa yang menyebabkan rendahnya pencernaan selulosa dibandingkan dengan pencernaan hemiselulosa. Dijelaskan juga oleh Tillman *et al.* (1998) bahwa komponen penyusun dari hemiselulosa terdiri dari polimer yang kurang tahan terhadap pelarut kimia maupun enzimatis dibandingkan selulosa. Church and Pond (1998) menambahkan bahwa hemiselulosa dengan mudah dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen. Hemiselulosa dihidrolisis oleh mikroba rumen dan enzim hemiselulase yang hasil akhir fermentasinya berupa VFA (Tillman *et al.*, 1998).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penggunaan limbah kakao amoniasi dalam ransum ternak ruminansia akan memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pencernaan dan performa ternak bila disuplementasi dengan *growth factor* mikroba rumen yaitu berupa *Saccharomyces sp* dan mineral (P dan S). Penambahan *Saccharomyces spp* pada penelitian ini yang efektif adalah 1% dari bahan kering ransum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia, Jakarta.
- Arora, S .P . 1995 . Pencernaan Mikroba pada Ruminansia Srigondo, B (ed),Gajah Mada University Press.
- Bastari, R. 2014. Evaluasi Kecernaan Fraksi Serat (NDF,ADF, Selulosa, dan Hemiselulosa) Limbah Coklat Amoniasi dengan Penambahan Mineral Fosfor dan Sulfur Secara *In vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Unand,Padang.
- Church, D.C And W.G Pond. 1998. The Ruminant Animal Digestive Physicology 2nd Ed. Jhon Wiley And Sons. New York.
- Coen,J.A & Dehority, B.A. 1970. Degradation and utilization of hemicellulose from intact forages by pure cultures of rumen bacteria,- *Appl. Microbial*. 20:362-368.
- Enari, T. M. 1983. Microbial cellulases. In: Forgart, W. F. (Ed). Microbial Enzyms and Biotechnology. Applied Science. London. pp 183-223. Eaton, R. A. dan M.D.C. Hale. 1993. Wood, Decay, Pest and Protection. Chapman and Hall, London.
- Gulati, S.K., J.R.Ashes, G.L.R. Gordon and M.W .Philips. 1985. Possible contribution of rumen fungi to fiber digestion in sheep. Proc. Nutr. Csoc Aust.10
- Irawadi,T.T. 1990. Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit sebagai Media Pertumbuhan Kapang Penghasil Enzim Ekstraseluler. Laporan Penelitian. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Karsil, M.A. and. J. R. Russell. 2001. Effect of some dietary factors on ruminal microbial protein synthesis. J. Veterinary and Animal Science 25.: 681-685.
- Kennedy,P.M,J.Blowry D L I conian.2000. Phospat rather than surfactant accountts for the the main contribution to enhanced fibre digestibility resulting from teratmen with boiling neutral detergent. Anim. Feed sci. Tech.86 :170-177
- Komar. 1984. Teknologi Pengolahan Jerami Sebagai Makanan Ternak. Yayasan Dian Grahita, Bandung.

- Komizarczuk, S., and Durand M. 1991. Effect of mineral on microbial metabolism. In. Rumen Microbial Metabolism and Ruminant Digestion. J.P. Jouany (Ed) INRA publ. Versailles, France.
- Krehbiel, CR.,SR.RUST,G Zhang and S.E. Gilland. 2003. Bacterial direct fed mivrobials in ruminant diets : Performancw responce and mode of action. J.Anim. Sci.81:EI20-EI32.
- Little, D.A. 1986. The mineral content of ruminant feed and the potential for mineral supplementation in South – East Asia with particular reference to Indonesia. In. R.M. Dixon Ed. IDP. Canberra.
- Lync, H.A. S.A Martin. 2002. Effect of Saccharomyces cereviceae culture andSaccharomyces Cereviceae live cell on invitro mixed ruminal mivroorganim fermentation. J. Dairy Sci. 85: 2603-2608.
- Paryad, A. ; Rashidi, M., 2009. Effect of yeast (Saccharomyces cereviceae) on apparent digistibility and nitrogen retention of tomato pomace in sheep. Pakistan J. Nutr., 8(3) :273-278.
- Qi, K., C.D. Lu and F.N. Owen, 1992. Sulphate supplementation of Alpine goats. Effect on milk yield and composition, metabolites, nutrient digestibilities, and acids base balance. Journal of Animal Science 70 : 3541.
- Sakinah, D. 2005. Kajian Suplementasi Probiotik Bermineral terhadap Produksi VFA, NH3 dan Kecernaan Zat-zat Makanan pada Domba. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Sayuti, N. 1989. Ruminologi. Diktat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi ke-4. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Edisi ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Williamson, G. dan W. J. A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Edisi ke-1. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh S.G.N.D. Darmadja).
- Zain, M, 2005. Substitusi Rumput Lapangan dengan Kulit Buah Kakao Amoniasi pada Ransum Domba Lokal. Media Peternakan, April 2009, hlm. 47-52.
- Zain, M. N. Jamarun and Zulkarnaini. 2010. Effect of phosphorus and sulfur supplementation in growing beef cattle diet based on rice straw ammoniated. Asian Journal of Scientific Research 3(3): 184-188.

Zain,M, N. Jamarun. A. Amin, R.W.S. ningrat and R. Herawati. 2011. Effect of yeast (*Saccharomyces cereviceae*) on fermentability, microbial population and digestibility of low quality roughage in vitro. Archiva Zootechnica, 14:51-58.

RESPONSE THE TRIBE OF (KANUME) COMMUNITY TO TRAINING IN MAKING SALTED EGGS AND CABBAGE CULTIVATION

Nurcholis¹, Rosmala Widjiastuti², Lilik Sumaryanti³

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Musamus, Jln. Kamizaun Mopah Lama, Merauke, 99600

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Musamus, Jln. Kamizaun Mopah Lama, Merauke, 99600

³Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Musamus, Jln. Kamizaun Mopah Lama, Merauke, 99600

Email korespondensi : nurcholis@unmus.ac.id

ABSTRAK

Suku kanume merupakan salah satu suku asli merauke, yang bertempat di perbatasan RI/PNG distrik sota yang memiliki potensi pertanian dan peternakan sangat baik. Pola kehidupan suku kanume sebagian besar adalah dengan mengandalkan alam, sebagian kecil beternak dan berdagang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon masyarakat lokal yang ada di kampung sota, distrik sota terhadap pelatihan dibidang pertanian dan peternakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dari pelatihan yang diterapkan, data diolah secara statistik menggunakan analisis deskriptif dalam bentuk rata-rata dan standar deviasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive sampling menggunakan 90 masyarakat lokal yang mengikuti pelatihan. Hasil penelitian menunjukkan terjadi perubahan pola perilaku rata-rata bertanam kubis 1-19% pengolahan telur asin 1-7%. Perubahan ini terjadi akibat adanya pelatihan yang diberikan secara langsung dan pendampingan hingga mendapatkan hasilnya. Pelatihan budidaya kubis dan pembuatan telur asin mampu memberikan peningkatan keterampilan bagi suku kanume kampung sota.

Kata Kunci : suku Kanume; pelatihan; kubis; telur asin

I. PENDAHULUAN

Kampung sota merupakan wilayah yang terletak ditengah-tengah taman nasional wasur yang langsung berbatasan dengan negara Papua New Geunie (PNG) di distrik sota, yang berjarak 79 km dari kabupaten merauke. Warga kampung sota terbagi atas warga lokal (suku kanume) dan warga x-transmigrasi. Kampung sota memiliki potensi pertanian yang baik khususnya untuk tanaman palawijakubis. Selain pertanian, bidang peernakan juga cukup menjanjikan terutama bidang unggas, hal ini dapat dilihat menjadi sebuah peluang bagi sebagian warga karena sota, menjadi salah satu tempat wisata perbatasan /RI/PNG sehingga banyak warung makan yang membutuhkan sayuran dan hasil ternak. Potensi ini belum sepenuhnya dimanfaatkan

oleh masyarakat lokal, karena sebagian besar mereka mengandalkan alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Hal ini, dikarenakan percontohan yang dilakukan belum optimal karena mengandalkan pelatihan tanpa adanya pendampingan yang kontinu. Warga suku kanume sebagian besar mencari nafkah dengan mengandalkan alam seperti berburu dan mencari ikan, hal ini belum mampu menjadi pekerjaan yang tetap dan menjadi permasalahan yang terus-menerus terjadi sejak adanya warga transmigrasi tahun 1992. Oleh sebab itu dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan ini salah satunya adalah dengan mengadakan pelatihan dan pendampingan hingga menghasilkan produk yang diinginkan baik berupa produk pertanian ataupun produk peternakan.

Permasalahan yang terjadi pada warga suku kanume, menjadi perhatian serius bagi akademisi bidang pertanian dan peternakan. Salah satu jurusan peternakan dan agroteknologi pada fakultas pertanian universitas musamus merauke, memiliki beberapa riset yang dapat diterapkan dalam pelatihan dan pendampingan bagi masyarakat suku kanume, guna meningkatkan keterampilan dan pengetahuan sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan warga suku kanume. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon masyarakat lokal yang ada di kampung sota, distrik sota terhadap pelatihan di bidang pertanian dan peternakan.

Menurut Nurcholis dan Praptiwi (2017) kampung sota merupakan daerah x-transmigrasi dan warga lokal suku kanume dengan jumlah penduduk mencapai 720 kepala keluarga, masyarakat sota x-transmigrasi sebagian besar berprofesi sebagai petani sayuran, peternak, dan pedagang. Usaha peternakan unggas khususnya ayam kampung paling banyak di ternakkan oleh masyarakat suku kanume, sedangkan masyarakat x-transmigrasi sebagian besar mengusahakan ayam kampung dan sapi (Nurcholis *et al.*, (2018). Usaha ayam kampung memiliki beberapa kendala diantaranya adalah penyakit ayam, menurut Wibawan (2012) tindakan yang paling baik untuk mencegah serangan penyakit pada ayam kampung harus memperhatikan biosekuriti, dengan tujuan untuk menjauhkan dan mengurangi paparan jasad renik yang berbahaya.

Pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat diperlukan untuk memberikan informasi dan pengetahuan sehingga sumber daya manusia dapat meningkat. Menurut Ibrahim *et al.*, (2018) bahwa pelatihan mampu memberikan dampak positif kepada para pemuda lebih mampu untuk mengembangkan diri. Nurcholis *et al.*, (2018) menyatakan bahwa pada umumnya seluruh usaha bidang peternakan memberikan dampak positif bagi masyarakat kampung sota.

Sistem budidaya kubis pada umumnya dilakukan oleh masyarakat di wilayah pedesaan yang memiliki dataran tinggi, namun saat ini budidaya kubis dapat dilakukan dimana saja hingga daerah perkotaan yang memiliki areal tanam. Proses

budidaya kubis dapat dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya mulai dari (1) persemaian benih dikokeran, hal ini memudahkan dalam proses penanaman dan mengurangi kerusakan bibit, (2) pembuatan bedengan, (3) penanaman, (4) perawatan dan (5) panen hingga pasca panen. Tanaman kubis dapat tumbuh dan berkembang diberbagai wilayah dengan suhu dan iklim yang berbeda, sesuai dengan jenis varietasnya. Menurut Ridwan *et al.*, (2013) menyatakan bahwa daerah dataran rendah umumnya memiliki suhu cukup tinggi dibandingkan pada dataran tinggi sehingga diperlukan upaya pengembangan kubis di dataran rendah dengan menggunakan varietas kubis rendah.

Teknik pengawetan telur pada umumnya adalah dengan menambahkan garam dan menjadi telur asin. Proses pembuatan telur asin sangat bervariasi sesuai dengan tingkat keasinan serta media yang digunakan dalam proses pembuatan telur asin. Proses pembuatan telur asin pada prinsipnya adalah proses difusi osmosis, yaitu proses pengurangan air dari bahan dengan cara membenamkan bahan dalam suatu larutan berkonsentrasi tinggi. Tekanan osmotik pada larutan garam atau adonan lebih tinggi dari pada tekanan osmotik di dalam telur, sehingga larutan garam yang memiliki tekanan osmosis lebih tinggi dapat masuk ke dalam telur melalui pori-pori telur (Novia *et al.*, 2009).

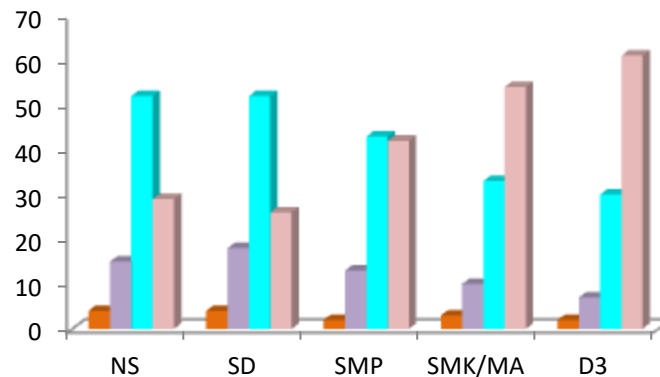
II. METODELOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei pengamatan langsung, wawancara dengan menggunakan kuisioner serta pelatihan yang diterapkan, data diolah secara statistik menggunakan analisis deskriptif dalam bentuk rata-rata dan standar deviasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive sampling menggunakan 90 masyarakat lokal yang mengikuti pelatihan. Menurut Nawawi (1995) analisis deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselediki dengan menggambarkan atau mendeskripsikan keadaan objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak sebagaimana mestinya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon partisipan terhadap pelatihan

Proses pelatihan yang diterapkan kepada warga suku kanume memberikan dampak yang positif terhadap perilaku bertani, hasil penelitian menunjukkan bahwa warga memiliki respon yang baik terhadap pelatihan yang diberikan dengan latar belakang pendidikan yang berbeda seperti gambar 1.



Ket. NS (non sekolah), TS (tidak suka), CS (cukup suka), SK (Suka), SS (Sangat suka)

Gambar 1. Respon warga suku kanume terhadap pelatihan berdasarkan status pendidikan

Hasil penelitian pada gambar 1 menjelaskan bahwa tingkat pendidikan smp, smk dan D3 memberikan pengaruh yang positif terhadap respon selama pelatihan hingga aplikasi dilapangan. Respon suka menjadi berkurang seiring bertambahnya respon sangat suka, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah penyampaian materi yang menyenangkan, metode pelatihan yang mudah dipahami, adanya audio visual berupa video, adanya timbal balik dalam pelatihan berupa diskusi dan penerapan langsung. Faktor pendidikan pelatih memberikan kontribusi besar dalam respon masyarakat, untuk dapat menerima informasi yang baru, menurut lubis (2016) menyatakan bahwa faktor karakteristik penyuluh berhubungan erat dengan tingkat pendidikan. Pelatihan yang dilakukan oleh dosen jurusan peternakan, jurusan agroteknologi dan jurusan teknik informatika sebagai pembawa informasi berbasis teknologi pada suku kanume kampung sota.

Persentase peningkatan pelatihan telur asin dan budidaya kubis

Proses pelatihan yang dilakukan pada suku kanume kampung sota distrik sota, memberikan peningkatan dalam hal cara beternak ayam kampung, beternak itik, pengolahan telur asin dan budidaya kubis meningkat kecil. Peningkatan ditunjukkan dengan bertambahnya pembuat telur asin, bertambahnya budidaya kubis seperti tabel 1.

Tabel 1. Persentase peningkatan pelatihan (n =90)

Suku	Sebelum					Rata-rata ±SD	Sesudah					Rata-rata ±SD
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	
kanume												
Pembuat n telur asin	1	-	-	-	1	0±0,387	3	2	1	7	2	2± 0,387
Budidaya kubis	-	-	-	1	-	0±0,387	8	7	12	2 0	5	11± 5,176

Ket. A (non sekolah), B(SD), C(SMP), D(SMK/MA) E (D3)

Hasil ini memberikan gambaran bahwa, pendidikan memberikan persentase yang baik dalam menerapkan informasi dan teknologi yang diberikan selama proses pelatihan berlangsung. Tabel 1 menunjukkan bahwa SMK/MA dominan dalam menerapkan pelatihan budidaya kubis, dan pembuatan telur asin, hal ini jika di persentase nilai peningkatan pada budidaya kubis mencapai 1-19% dan pembuatan telur asin mencapai 1-7%. Proses budidaya kubis yang dilakukan oleh suku kanume adalah jenis kubis yang mampu bertahan di daerah rendah dengan jenis varietas adalah sehat, sedangkan proses pembuatan telur asin dilakukan oleh suku kanume dengan lama pemeraman rata-rata 6-8 hari. Hal-hal yang menjadi perhatian serius dalam proses budidaya kubis bagi warga kampung sota adalah penyakit yang menyerang, beberapa jenis hama penyakit yang sering menyerang diantaranya adalah ulat dan jamur. Menurut Asikin (2017) bahwa hama penting kubis lainnya yaitu ulat kropkubis *Crociodolomia binotalis* Zell, ulat ini mampu menyebabkan penurunan produksi kubis sebesar 79,81 persen. Selain hama jenis penyakit yang sering menyerang adalah busuk daun/bercak daun pada kubis yang disebabkan oleh jamur *Alternaria brassicae*. Menurut lestari *et al.*, (2018). Meningkatnya jamur tanah Jamur tanah disebabkan oleh penggunaan pestisida yang berlebihan.

IV. KESIMPULAN

Pola pelatihan yang diberikan pada suku kanume kampung sota distrik sota memberikan dampak positif dan memberikan peningkatan keterampilan khususnya budidaya tanaman kubis 19% dan pembuatan telur asin mencapai 7%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada RISTEKDIKTI yang telah memberikan bantuan pendanaan penelitian dana DRPM tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin S. 2016. Efektivitas ekstrak galam sebagai pestisida nabati terhadap hama krop kubis (*crocitolomia pavonana*) skala laboratorium seminar nasional lahan basah. 3 :921-926
- Ibrahim, Kamaluddin, Mas,ad, Junadi AM. 2018. Peningkatan kualitas sumber daya manusia pemuda pesisir melalui pelatihan manajemen kepemimpinan di kecamatan poto tano kabupaten sumbawa barat. Selapang. Vol. 2 No. 1 : 43-47.
- Lestari, I, S.D.Umboh, J.J.Pealeu. 2018. Tingkat Populasi Jamur Tanah akibat Perlakuan Fungisida Mankozeb diPertanaman Sayur Kubis (*Brassica oleracea* var.capitata) Kecamatan Modoinding, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Bioslogos. 8 (1) : 26-32.
- Lubis, R.A. 2016. Pengaruh tingkat pendidikan dan umur terhadap kinerja penyuluh pertanian di kabupaten mandailing natal. Agrohita. 1 (1) : 64-71.
- Nawawi. 1995. Metode Penelitian Sosial. Gajah Mada University Press, Jakarta.
- Nurcholis dan I.I. Praptiwi. 2017. Efektivitas pelatihan pakan alternatif pada ternak sapi dimusim kemarau bagi masyarakat kampung sota perbatasan RI/PNG.
- Nurcholis, D.Muchlis, S.M. Salaony, L.Sumaryanti. 2018. Role of Livestock to Improve the Economy of SotaBorder Community Based on Environment. International Conference on Science and Technology. Vol 1. : 630 -632, Bali :Indonesia.
- Novia,D.Juliarsi I danMelias. 2009. Peningkatangizidaneconomimasyarakatmelaluiipelatihapembuatantelurasinrendah sodium. Warta PengabdianAndalas, (15): 33- 45.

PEMANFAATAN FESES WALET DALAM RANSUM TERNAK AYAM KOKOK BALENGGEK

UTILIZATION OF SWALLOW FECES ON THE FEEDING OF AYAM KOKOK BALENGGEK

Syahro Ali Akbar, Rica Mega Sari dan Yosa Eka Sari

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian

Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok Sumatera Barat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan feses walet dalam ransum terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum ternak ayam kokok balenggek. Penelitian ini dilaksanakan di kandang ternak unggas kerjasama Fakultas Pertanian dengan P4S Kota solok di Jalan Sawah Piai, Kelurahan Tanah Garam Kecamatan Lubuk Sikarah Solok. Dalam penelitian ini digunakan 48 ekor DOC ayam kokok balenggek. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok. Perlakuan yang diuji adalah level feses walet $P_0 = 0\%$, $P_1 = 2\%$, $P_2 = 4\%$ dan $P_3 = 6\%$. 4 kelompok pejantan ayam kokok balenggek ; K1 = Kinantan, K2 = Taduang, K3 = Jalak dan K4 = Biriang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan feses walet dalam ransum berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum serta berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum. Selanjutnya pengaruh jenis pejantan ayam kokok balenggek berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum serta berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap konversi ransum. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan feses walet sampai 6 % untuk pejantan Jalak menghasilkan pertambahan bobot badan lebih tinggi.

Kata Kunci : feses Walet dan ayam Kokok Balenggek

I. PENDAHULUAN

Ayam kukuok balenggek atau ayam kokok balenggek (AKB) merupakan ayam lokal di Sumatera Barat yang berasal dari kecamatan Payung Sekaki dan Tigo Lurah (Simanau, Simiso, Batu Bajanjang, Garabak Data, Rangkiang Luluih, Kabupaten Solok). Ayam kokok balenggek (AKB) termasuk ternak unggas ayam kampung (ayam buras). Ayam kokok balenggek merupakan ayam lokal spesifik di Sumatera Barat (Abbas *et al*, 1997).

Ayam kokok balenggek terdiri dari berbagai jenis yaitu: ayam kinantan yang memiliki spesifik kaki, paruh, mata dan bulunya berwarna putih, ayam biring kaki

memiliki paruh dan matanya berwarna merah, ayam kanso bulunya berwarna abu-abu, ayam kuriak memiliki kaki, paruh, dan mata berwarna belang, ayam putih bulu seluruh tubuhnya berwarna putih, ayam tadung memiliki kaki, paruh dan mata berwarna hitam. Sedangkan ayam pileh memiliki kaki, paruh dan mata berwarna putih.

Tabel 1. Jenis Pejantan Ayam Kokok Balenggek Yang Dominan di Daerah Sentra.

No	Jenis Pejantan	Ciri –ciri	Berat Badan Umur 5 Bulan (gr/ekor)
1	Kinantan	warna bulu, kaki, mata dan paruh putih	2.025
2	Taduang	warna bulu, kaki, mata dan paruh berwarna hitam	2.134
3	Jalak	warna bulu kehitam-hitaman, kaki dan paruh kehijau – hijauan	2.375
4	Biriang	warna bulu merah, paruh, kaki dan mata kuning.	2.506

Sumber : Akbar (2017)

Dalam menyusun ransum perlu diperhatikan kualitas dari bahan pakan yang digunakan, murah harganya dan terjamin kontinuitas pengadaannya. Walaupun ransum yang digunakan murah, namun tidak diimbangi dengan kualitas ransum yang memadai maka pertambahan bobot badan tidak tercapai. Dalam penyusunan ransum ternak unggas yang perlu diperhatikan adalah kandungan protein dalam bahan pakannya, diantaranya protein hewani maupun protein nabati. Namun kendala yang dialami belakangan ini, tingginya harga pakan sebagai sumber protein hewani ini, maka dari itu perlu bahan pakan efisiensi yang dibutuhkan sebagai sumber protein pakan dalam ransum.

Hasil uji labor Balai Penelitian Ternak (2017) bahwa feses walet ternyata mengandung 25,16 % asam amino dan secara keseluruhan feses wallet mengandung protein kasar 38 %; lemak kasar 1, 02 %; Serat kasar 6,54 %; Calsium 0,20 %; Posfor 1, 62 %; ME 2.057,72 kkal/kg dan Energi TDN 3086 Kcal/kg. Dengan hasil uji tersebut 25,16 % asam amino. Dari hasil analisis tersebut terbuka peluang untuk menggunakan feses walet sebagai pakan sumber protein dalam ransum ternak ayam kokok balenggek.

Berdasarkan uraian diatas maka telah dilaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Feses Walet dalam Ransum terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum dan Konversi Ransum Ayam Kokok Baleng**

II. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOC sebanyak 48 ekor yang berasal dari pejantan ayam kokok balenggek yang terdiri dari Kinantan, Taduang, Jalak dan Biriang. Ransum yang digunakan pada penelitian ini tersusun dari feses walet, jagung, tepung ikan, bungkil kedelai, dedak, premix dan pakan komersial. Kandang baterai terbuat dari bambu dengan ukuran 50 cm x 40 cm x 52 cm (panjang x lebar x tinggi) satu petakan. Peralatan yang digunakan ; lampu, timbangan digital dengan kapasitas 1000 gram, tempat pakan dan minum, plastik, alat tulis, ember, kertas Koran dan rodalon.

Metode Penelitian.

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 (empat) perlakuan dan 4 (empat) kelompok.

Perlakuan yang digunakan adalah P0 = Feses Walet 0% , P1 = Feses Walet 2% , P2 = Feses Walet 4% dan P3 = Feses Walet 6%

Kelompok yang terdiri dari K1 = Jenis Pejantan AKB Kinantan, K2 = Jenis Pejantan AKB Taduang, K3 = Jenis Pejantan AKB Jalak dan K4 = Jenis Pejantan AKB Biriang

Tabel 2 . Kandungan Nutrisi Bahan Pakan.

Bahan Pakan	PK. (%)	ME (kkal/kg)	Metioni n (%)	Lisin (%)	Ca (%)	P (%)
Jagung ⁽¹⁾	8,50	3300	0, 18	0, 20	0, 02	0, 30
Dedak padi halus ⁽¹⁾	12,0	2400	0,25	0, 45	0, 20	1,0
Bungkil kedelai ⁽¹⁾	44,0	2240	0, 50	2, 6	0, 32	0, 67
Feses walet ⁽²⁾	38	2057	0, 68	0, 33	0, 20	1, 62
Tepung Ikan	55,0	2960	1, 79	5, 07	5,30	2, 85
Premix ⁽³⁾	0	0	0	0	80	0

Keterangan : 1) Sinurat (1999), 2) Hasil Uji labor Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor (2017), 3) Varianti, dkk (2016)

Tabel 3. Susunan Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	P0	P1	P2	P3
%.....			
Jagung	36,00	34,00	35,00	37,00
Dedak	40,00	45,00	43,00	41,00
Bungkil kedelai	19,50	18,00	17,00	15,00
Feses walet	0,00	2,00	4,00	6,00
Tepung Ikan	3,5	00,00	00,00	00,00
Premix	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan : Hasil perhitungan berdasarkan kandungan bahan pakan yang sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 4. Kandungan Nutrien dan Energi Metabolis Ransum Perlakuan

Nutrien (%)	P0	P1	P2	P3	Kebutuhan*
Energi Metabolis	2614	2676	2680	2664	2600
Protein Kasar	17	17	17	17	15 – 17
Phospor	0, 6	0, 7	0, 7	0,7	0, 45
Kalsium	1,1	0, 9	0, 9	0, 9	0, 9
Lysin	0, 8	0, 7	0, 7	0, 7	0, 87
Methionin	0, 3	0, 3	0, 3	0, 3	0, 37

*Sinurat (1991)

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pertambahan bobot badan, konversi ransum dan konversi ransum.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan rata-rata pertambahan bobot badan ayam kokok balenggek dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Rataan Pertambahan Bobot Badan Ayam Kokok Balenggek Selama Penelitian (gram/ekor)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P0	353, 15	622, 15	494, 75	491, 05	1961, 10	490, 28 ^A
P1	85,20	176, 10	385, 85	224, 10	871, 25	217, 81 ^B
P2	120, 05	263, 20	330, 75	285, 15	999, 15	249, 79 ^B
P3	162, 10	311,10	270, 95	320, 20	1064, 35	266, 09 ^B
Total	702, 50	1372, 55	1482,30	1320, 50	4895, 85	
Rataan	180, 12 ^b	343, 14 ^a	370, 58 ^a	330,13 ^a		

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama atau baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Dari Tabel 5 diatas terlihat bahwa rataan pertambahan bobot badan ayam kokok balenggek pada setiap perlakuan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Hal ini dapat disebabkan karena ransum yang digunakan pada setiap perlakuan (P0, P1, P2 dan P3) memiliki susunan ransum yang berbeda, dan ini terbukti dari konsumsi ransum yang berbeda pula selama penelitian. Sesuai dengan pendapat Rasyaf (2006), bobot badan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi, sehingga perbedaan kandungan zat-zat makanan pada pakan dan banyaknya pakan yang dikonsumsi akan berpengaruh pada pertambahan bobot badan yang dihasilkan, ini karena kandungan zat-zat makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan diperlukan untuk pertumbuhan yang optimal.

Uji DMRT antar perlakuan feses walet berbeda tidak nyata kemungkinan disebabkan oleh kandungan nutrisi dari perlakuan (P1, P2, dan P3) relatif sama terutama protein kasar sebesar 17%, walaupun dengan feses walet yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Protein yang berasal dari bahan pakan mempengaruhi pertambahan bobot badan. Uzer, dkk (2013) menyatakan bahwa pertambahan bobot badan yang baik dicapai bukan ditentukan oleh kadar protein kasar, melainkan kelengkapan asam-asam amino dalam ransum sesuai dengan kebutuhan dan juga jumlah pakan yang dikonsumsi.

Perlakuan penggunaan feses walet yang memberikan pertambahan bobot badan tertinggi adalah perlakuan ransum dengan penambahan 6% (P3= 266,09 g/ekor). Sedangkan pengaruh perlakuan terhadap pertambahan bobot badan terendah pada level pemberian 2% (P1= 217,81 g/ekor). Rataan pada masing-masing kelompok memiliki pertambahan bobot badan tertinggi pada kelompok jalak (K3= 370,58

g/ekor), sementara untuk penambahan bobot badan terendah yaitu pada kelompok kinantan (K1= 180,12 g/ekor). Pertambahan bobot badan disebabkan secara langsung oleh ketersediaan asam amino pembentuk jaringan sehingga konsumsi feses walet yang memiliki kelengkapan asam amino berhubungan langsung dengan proses pertumbuhan ayam kokok balenggek.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa rata-rata pertambahan bobot badan AKB antar kelompok berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Hal ini disebabkan bobot tetas masing-masing kelompok (K1, K2, K3, dan K4) yang berbeda. Bobot tetas K1= 20,50 g/ekor, K2= 22,13 g/ekor, K3= 28,00 g/ekor, dan K4= 25,75 g/ekor. Dengan bobot tetas yang berbeda, walaupun diberikan ransum yang memiliki kandungan nutrisi relatif sama tetap menghasilkan pertambahan bobot badan yang berbeda.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Farisa (2017) pertambahan bobot badan ayam kokok balenggek dengan pemakaian tepung buah sawit dan feses walet berturut-turut 36,12 g/ekor/hari; 39,32 g/ekor/hari; 33, 23 g/ekor/hari. Untuk keempat jenis pejantan ayam kokok balenggek tersebut, rata-rata pertambahan bobot badan tertinggi dicapai pada pemberian ransum dengan kandungan feses walet 6% (P3= 266,09 g/ekor), 4% (P2= 249,79 g/ekor), 2% (P1= 217,81 g/ekor). Sedangkan perlakuan kontrol mencapai P0= 490,28 g/ekor. Ini didukung pendapat Qurniawan (2016) berpendapat bahwa faktor yang berpengaruh pada pertambahan bobot badan yaitu perbedaan jenis kelamin, konsumsi pakan, lingkungan, bibit dan kualitas pakan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum Ayam Kokok Balenggek Selama Penelitian

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata konsumsi ransum ayam kokok balenggek dapat dilihat pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Rataan Konsumsi Ransum Ayam Kokok Balenggek Selama Penelitian (gram/ekor)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P0	1751, 60	2762, 75	2403, 20	2118, 70	9036, 25	2259, 06 ^A
P1	601, 75	863, 50	1554, 50	1215, 25	4235	1058, 75 ^B
P2	695, 60	1394, 50	1441, 70	1495, 60	5027, 40	1256, 85 ^B
P3	775, 60	1565, 30	1190, 30	1531, 20	5062, 40	1265, 60 ^B
Total	3824, 55	6586, 05	6589, 7	6360, 75	23.361, 05	
Rata rata	956, 14 ^a	1646, 51 ^b	1647, 42 ^b	1590, 19 ^b		

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama atau pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Dari Tabel 6. terlihat bahwa rata-rata konsumsi ransum ayam kokok balenggek pada setiap perlakuan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Hal ini dapat disebabkan karena ransum yang digunakan pada setiap perlakuan (P0, P1, P2, dan P3) memiliki susunan ransum yang berbeda, sehingga menyebabkan daya palatabilitas ayam kokok balenggek berbeda. Sesuai dengan pendapat Uzer dkk (2013) kandungan energi pakan, bersama-sama konsentrasi energi yang berpengaruh terhadap kemampuan pakan secara proporsional mempengaruhi pakan harian. Widodo (2009) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah kandungan zat makanan dalam pakan yang digunakan.

Untuk level pemberian feses walet, rata-rata konsumsi ransum tertinggi pada penelitian ini dengan pemberian 6% ($P3 = 1265,60$ g/ekor) dan konsumsi ransum terendah pada level pemberian 2% ($P1 = 1058,75$ g/ekor). Konsumsi yang tinggi pada perlakuan menunjukkan bahwa pemberian feses walet sudah sesuai untuk kebutuhan ayam kokok balenggek.

Pada Tabel 6 terlihat bahwa rata-rata konsumsi ransum AKB antar kelompok berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), hal ini disebabkan oleh bobot tetas yang berbeda. Bobot tetas $K1 = 20,50$ g/ekor, $K2 = 22,13$ g/ekor, $K3 = 28,00$ g/ekor dan $K4 = 25,75$ g/ekor. Sesuai dengan pendapat Astuti (2012) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah ukuran tubuh ternak yang dipelihara dan kualitas pakan yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi ransum ayam kokok balenggek pada penelitian ini berkisar antara 2259,25 – 1058,75 gram/ekor. Peningkatan konsumsi yang berkorelasi dengan PBB yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain menunjukkan bahwa pakan efisien untuk diubah menjadi daging dan organ-organ tubuh.

Untuk konsumsi masing-masing kelompok jenis pejantan AKB terendah sampai tertinggi adalah Kinantan ($K1 = 956,14$ g/ekor), biriang ($K2 = 1590,19$ g/ekor), taduang ($K3 = 1646,51$ g/ekor), dan jalak ($K4 = 1647,42$ g/ekor). Iskandar (1997) menyatakan bahwa konsumsi pakan ayam kampung selama 12 minggu 3.245 g/ekor. Hal ini lebih rendah dibandingkan konsumsi pakan yang diperoleh selama penelitian pada ayam kokok balenggek.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum Ayam Kokok Balenggek Selama Penelitian

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata konversi ransum ayam kokok balenggek dapat dilihat pada Tabel 7 berikut :

Tabel 7. Rataan Konversi Ransum Ayam Kokok Balenggek Selama Penelitian

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P0	4, 96	4, 44	4, 85	4, 31	18, 56	4, 64 ^A
P1	7, 06	4, 90	4, 03	5, 42	21, 41	5, 35 ^A
P2	5, 79	5, 29	4, 36	5, 24	20, 68	5, 17 ^A
P3	4, 78	5, 03	4, 39	4, 78	18, 98	4, 75 ^A
Total	22, 59	19, 66	17, 63	19, 80	79, 63	
Rata rata	5, 65 ^a	4, 92 ^{ab}	4, 41 ^b	4, 95 ^{ab}		

Keterangan : - Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

- Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Dari Tabel 7 terlihat bahwa rataan konversi ransum yang dihasilkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan kualitas ransum pada setiap perlakuan (P0, P1, P2, dan P3) relatif sama yang dikonsumsi oleh ayam kokok balenggek. Konversi pakan hasil penelitian berkisar 4,64 – 5,35 dengan rata-rata 4,98. Hasil ini lebih baik dari pendapat Abbas (1998) bahwa konversi ransum ayam kampung di Sumatera Barat berkisar 5,22 dan hasil penelitian Suharto (2016) bahwa konversi ransum ayam kampung berkisar 4,7 – 5,96. Nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa penggunaan pakan kurang baik.

Untuk level pemberian feses walet, rata-rata konversi ransum tertinggi pada penelitian ini dengan pemberian 6% (P1= 5,35) dan konversi ransum terendah pada level pemberian 0% (P0= 4,64). Pada nilai konversi ransum semakin kecil nilai konversi ransum maka semakin baik dalam mengubah pakan menjadi daging. Nilai konversi ransum terendah pada level pemberian feses walet adalah 6% (P3= 4,75). Rataan pada masing-masing kelompok memiliki konversi ransum tertinggi pada kelompok kinantan (K1= 5,65), sementara untuk konversi ransum terendah pada kelompok jalak (K3= 4,41).

Dari tabel 7 terlihat bahwa rataan konversi ransum AKB antar kelompok berbeda nyata ($P < 0,05$), hal ini disebabkan oleh kualitas pakan yang dikonsumsi masing-masing kelompok masih efisien untuk pembentukan daging. Hal ini dengan pendapat Idayat dkk (2012) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah kualitas dan jenis ransum yang digunakan.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terlihat bahwa pengaruh penggunaan feses walet dalam ransum berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan dan konsumsi ransum serta berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum. Selanjutnya pengaruh jenis pejantan ayam kokok balenggek berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan dan konsumsi ransum serta berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap konversi ransum. Kesimpulan penelitian adalah penggunaan feses walet sampai 6 % dari pejantan Jalak menghasilkan penambahan bobot badan lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M.H , Arifin., S. Anwar., A Agustar., Y. Heryandi dan Zedril. 1997. Laporan Penelitian Studi Ayam Kokok Balenggek di Kecamatan Payung Sekaki, Kabupaten Solok : Potensi Wilayah dan Genetika. Padang: Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
- Abbas, M.H. 1988. Ketahanan Usaha Ternak Ayam Buras dibawah Tekanan Fluktuasi Harga Makanan dan Telur di Sumatera Barat. Proc. Seminar Nas. Pengembangan Peternakkan di Sumatera Barat.
- Akbar, S. 2017. Kajian Pakan Ternak Ayam Kokok Balenggek. Zona Cakrawala : Jakarta.
- Allama, H., O. Sofyan, E. Widodo dan H. S. Prayogi. 2012. Pengaruh penggunaan tepung ulat kandang (*Alphitobius diaperinus*) dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging. J. Ilmu - ilmu Peternakan. 22 (3): 1-8.
- Anang, A. 2007. Panen Ayam Kampung dalam 7 Minggu. Cetakan I Penebar Swadaya : Jakarta.
- Andri yanto, A. S. Satyaningtijas, R. Yufiadri, R. Wulandari, V. M. Darwin dan S.N.A. Siburian. 2015. Performan dan Kecernaan pakan ayam broiler yang diberi hormon testosteron dengan dosis bertingkat. J. Acta Veterinaria Indonesiana. 3 (1).
- Anggorodi, R. 2012. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Astuti, Niken. 2012. Kinerja Ayam kampung dengan ransum berbasis konsentrat broiler. J. Agrisains, Vol 4 (5) : 55.
- Bugiwati, S. R. A. and F. Ashari. 2013. Crowing Sound Analisis of Gaga Chicken: Local Chicken from South Sulawesi Indonesia. International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences, Vol. 3 : 163 - 168
- Campbell, J. R and J.F. Lasley. 1985. The Science of Animals that Serve Humanity. Ed. 3rd. McGraww-Hill Publication in the Agricultural Science.

- Farisa, H. 2017. Pengaruh pemberian tepung buah sawit dan feses walet terhadap penambahan bobot badan, konsumsi dan konversi ransum ayam kokok balenggek. Skripsi. Universitas Mahaputra Muhammad Yamin. Sol
- Fumihito, T. M Miyake, R. Takada, M. Shingu, T. Endo, T Goko Baru, N. Kondo, dan S. Ohno. 1996. Monophyletic Origin and one subspecies of the Red Jungle Fowl (*Gallus gallus gallus*) sufficies as the matriarchic Ancestor of all domestic breeds. *Proc. Nat. Acad.Sci* , 93 : 6792 - 6799.
- Hasil Uji Laboratorium Feses Walet. 2017. Balai Penelitian Ternak Ciawi: Bogor.
- Husmaini. 1994. Pengaruh cara pembatasan pemberian ransum pada ayam kampung periode kutuk terhadap penampilan ayam kampung. Pros. Seminar Hasil Penelitian Fakultas Peternakan UNAND. Padang
- Iskandar,S. 1998. Respon Pertumbuhan Ayam Kampung Dan Ayam Silangan-Pelung Terhadap Ransum Berbeda Kandungan Protein. Balai Penelitian Ternak. J-Ilmu Ternak dan VeterinerVol. 3 No. 1
- Kemenrian Pertanian. 2011. SK. Menti Pertanian Nomor: 2919/KPTS/OT.140/6/2011. Tentang Penetapan Rumpun Ayam Kokok Balenggek.
- Ketaren, P. P. 2010. Kebutuhan Gizi Ternak Unggas Di Indonesia. Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor , 177.
- Khairul Mazi, Nonok Supartini, Hariadi Darmawan,. 2013. Tingkat Konsumsi, Konversi dan Income Over Feed Cost Pada Pakan Ayam Kampung Dengan Penambahan Enzim Papain. Program Studi Peternakan Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang , 6 - 7.
- Mookiah, S., CC. Sieo, K. Ramasamy, N. Abdullah, and Y.W. Ho. 2014. Effect of dietary prebiotic, probiotic and synbiotics on performance, caecal bacterial populations and caecal fermentations concecntrations of broiler chicken. *J. Sci.Food Agric*. 94(2): 341-348
- Mulyono, S. 2004. Pedoman Meramu Pakan Unggas. Kanisius: Yogyakarta.
- North, M.O. 1984. Commercial Chicken Production Manual. 3 Edition. The Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- Rasyaf. 1995. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Pedaging. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Rizal, Y. 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Andalas university Press: Padang.
- Rusfidra. 2015. Ayam Kokok Balenggek Kajian Bioakustik, Strategi Pengembangan dan Konservasi. Andalas University Press: Padang
- Rusfidra. 2004. Fenomena ayam penyanyi. Artikel iptek Pikiran Rakyat Bandung, 26 Agustus 2004.

- Rusfidra. 2005. Pengembangan Ayam Pelung sebagai "penyanyi". Artikel iptek Harian Pikiran Rakyat, Bandung, 14 April 2005
- Sinurat, A. 1999. Penggunaan Bahan Pakan Lokal Dalam Pembuatan Ransum Ayam Buras. Wartazoa Vol 9 No. 1 , 13 - 14.
- Sinurat, A. 1991. Penyusunan Ransum Ayam Buras. Wartazoa Vol 2 , 1 - 3.
- Sofjan Iskandar, desmayanti Z., S. Sastrodihardjo, T. Sartika, P. Setiadi, dan T. Susanti. 1998. Respon Pertumbuhan Ayam Kampung dan Ayam Silangan - Pelung Terhadap Ransum Berbeda Kandungan Protein. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner Vol. 3 No. 1 , 9 - 11.
- Steel,R.G.D dan J.H Torrie. (1980). Principles and Procedures of Statistics, A. Biometrical Approach. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Sukardi. 1988. Pengembangan ayam buras di pedesaan. Prosiding Seminar Pengembangan Peternakan di Pedesaan. pp 150 - 163. Fapet UNSOED, Purwokerto
- Uzer, F., N. Iriyanti dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsional dalam ransum terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan ayam broiler . J. Ilmiah Peternakan , 1 (1) : 282 - 288.
- Yonas A. N, K. Nissa, N. Nurbaeti, Fadlu M. A, Dian W. H. 2017. Pertambahan Bobot Badan dan Feed Conversion Rate Ayam Broiler Yang Dipelihara Desinfektan Herbal. Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan , 27 (2) 19 - 24.
- Weigend, S. and M.N. Romanov.2001. Current Strategies for assesment and evaluation of genetic diversity in chicken resources. World Poult . Sci. Journal.

PENGARUH PEMBERIAN PELEPAH SAWIT FERMENTASI, TITONIA (*TITHONIA DIVERSIFOLIA*) DAN RUMPUT GAJAH (*PENNISETUM PURPUREUM*) TERHADAP KUALITAS SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWA

THE EFFECT OF GRANTING OF FERMENTATION OIL PALM FROND, TITONIA (*TITHONIA DIVERSIFOLIA*) AND ELEPHANT GRASS (*PENNISETUM PURPUREUM*) ON THE QUALITY OF MILK ETAWA GOATS

Novirman Jamarun¹, Roni Pazla¹, Arief¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang
novirman55@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas susu dari kambing Peranakan Etawa yang diberi hijauan pelepah sawit fermentasi (PSF), titonia (*Tithonia diversifolia*) (T) dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) (RG). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan Kombinasi level PSF, titonia dan rumput gajah dan 4 ulangan yaitu T1 = 20% PSF + 16% T + 64% RG, T2 = 20% PSF + 32% T + 48% RG, T3 = 20% PSF + 48% T + 32% RG and T4 = 20% PSF + 64% T + 16% RG. Data dianalisa berdasarkan analisa variasi (ANOVA) dan perbedaan antar perlakuan diuji menggunakan DMRT. Peubah yang diukur adalah bahan kering Susu, kadar air, Solid Non Fat dan berat jenis susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan kering Susu, kadar air, Solid Non Fat dan berat jenis susu tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Penelitian ini dapat disimpulkan kombinasi 20% PSF + 64% T + 16% RG (T4) lebih efisien diberikan tanpa menurunkan kualitas susu.

Kata Kunci: kualitas susu, pennisetum purpureum, tithonia diversifolia, psf

I. PENDAHULUAN

Produksi dan kualitas susu sangat tergantung dari penggunaan pakan yang digunakan dalam budidaya ternak perah. Secara umum peternak rakyat di negara berkembang memiliki sumber pakan yang sangat terbatas untuk ternak peliharaannya (Leng, 1991). Keterbatasan sumber hijauan atau rumput lapangan yang berasal dari lingkungan sekitarnya dengan kualitas gizi yang rendah berdampak buruk terhadap produktifitas ternak yang dipelihara. Sumber pakan yang digunakan biasanya sulit dicerna dan memiliki kandungan protein yang rendah, sehingga perlu dilakukan perbaikan mutu pakan dan eksplorasi sumber pakan baru untuk meningkatkan produksi dan kualitas susu yang dihasilkan.

Pelepah sawit merupakan limbah kebun kelapa sawit yang tersedia sepanjang waktu dalam jumlah besar dan sangat berpotensi dijadikan sebagai pakan ternak alternatif (Jamarun *et al*, 2016; Zain *et al.*, 2007). Pemanfaatan pelepah sawit sebagai pakan ternak masih sangat terbatas karena pelepah sawit mengandung lignin yang tinggi yang menyebabkan rendahnya pencernaan (Febrina, 2016; Zain *et al.*, 2014). Penggunaan *P. chrysosporium* pada fermentasi pelepah sawit diharapkan dapat melepaskan selulosa dan hemiselulosa dari lignin dan dengan terdegradasinya lignin diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan penggunaannya sebagai pakan ternak.). Febrina (2016) melaporkan terjadi penurunan kandungan lignin pada pelepah sawit sebesar 25,77 % dengan penambahan 2000 ppm mineral Ca dan 150 ppm mineral Mn.

Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan selain pelepah sawit adalah tanaman titonia (*Tithonia diversifolia*) yang merupakan tanaman dari kelompok leguminosa pohon. Titonia telah menyebar di Indonesia khususnya di Sumatera Barat yang tumbuh dan banyak dijumpai di pinggir-pinggir jalan maupun di areal persawahan yang dianggap semak, pengganggu dan penghalang pemandangan yang selama ini terbuang dan sebagian ada yang memanfaatkan sebagai pupuk kompos, pestisida alami, tetapi belum banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak terutama ternak ruminansia. Tanaman titonia yang dibudidayakan di Sumatera Barat dapat menghasilkan sebanyak 30 ton bahan segar atau 6 ton bahan kering per tahunnya dengan luas lahan sekitar 1/5 ha. Jika ditanam sebagai tanaman pagar, titonia dapat menghasilkan 27 kg berat kering per panen dari tiga kali panen selama 1 tahun (Hakim, 2001). Berdasarkan informasi diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Pemberian Pelepah Sawit Fermentasi, Titonia (*Tithonia diversifolia*) dan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawa**”.

II. MATERI DAN METODA

1. Materi Penelitian

a. Ternak Percobaan

Ternak yang digunakan dalam melakukan percobaan adalah kambing PE laktasi ke-2 dan bulan laktasi kedua yang berjumlah 16 ekor. Dengan berat badan 75 – 80 kg.

b. Kandang dan Peralatan Percobaan

Kandang yang digunakan saat melakukan percobaan adalah kandang metabolik individual yang merupakan kandang panggung dengan ukuran masing-masing 1,5 x 2 meter dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum. Lantai kandang berjarak \pm 1 meter dari tanah.

Peralatan yang digunakan adalah timbangan untuk mengukur berat badan kambing, ember, skop, kotak penampung feses, timbangan untuk menimbang feses kambing, timbangan untuk mengukur produksi susu, plastik, milkotester Master Pro 10211 dan alat-alat laboratorium serta bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menganalisis sampel feces dan susu.

c. Ransum Percobaan

Ransum yang digunakan saat melakukan percobaan adalah ransum yang disusun dan diaduk sendiri. Konsentrat berasal dari beberapa bahan pakan yaitu dedak, ampas tahu, bungkil inti sawit, jagung dan garam. Hijauan berasal dari daun dan pelepah sawit fermentasi, titonia dan rumput gajah. Perbandingan antara hijauan dan konsentrat adalah 60: 40. Hijauan terdiri dari 20% pelepah sawit fermentasi dan 80% campuran titonia dan rumput gajah. Dari 80% campuran titonia dan rumput gajah di kombinasikan dalam beberapa level perlakuan.

2. Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 x 4 yang terdiri dari 4 macam perlakuan kombinasi DPSF dengan level titonia dan rumput gajah yang berbeda dan 4 kali ulangan, dengan perlakuan sebagai berikut:

A = 20% PSF + 16% T + 64% RG

B = 20% PSF + 32% T + 48% RG

C = 20% PSF + 48% T + 32% RG

D = 20% PSF + 64% T + 16% RG

Keterangan : PSF = Pelepah sawit fermentasi

RG = Rumput Gajah

T = Titonia

Model matematis dari rancangan yang digunakan sesuai dengan rancangan menurut Steel and Torrie (1991).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

Σ_{ij} = Pengaruh sisa dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = Banyak perlakuan (1,2,3 dan 4)

j = Banyak ulangan (1,2 ,3 dan 4)

Data di analisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) menurut Steel and Torrie (1991), sedangkan uji jarak berganda duncan digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai tengah perlakuan pada selang kepercayaan 5% dan 1%.

3. Pelaksanaan Penelitian

a. Pembuatan Daun dan Pelelepah Sawit Fermentasi

Pelelepah sawit dicacah kemudian dikeringkan selanjutnya digiling halus. Fermentasi pelepah sawit dilakukan dengan penambahan aquades sehingga kadar airnya mencapai 65 % setelah itu ditambah mineral P, Ca dan Mn terbaik percobaan 1 tahap 1. PSF tersebut kemudian dimasukkan ke dalam Ember. Selanjutnya ditambahkan inokulum *P. chrysosporium* yang sudah ditumbuhkan pada media dedak dan pelepah sawit sebanyak 10% dari berat substrat (Crueger dan Crueger, 1984) kemudian diaduk merata dimasukkan ke dalam plastik dan diikat. Plastik diberi lobang kecil-kecil. Campuran ini difermentasi selama 20 hari. Hasil fermentasi dikeringkan dan siap diberikan ke ternak percobaan.

b. Pembuatan dan Pemberian Ransum

Pelelepah sawit fermentasi diaduk bersama konsentrat yang terdiri dari dedak, ampas tahu, jagung, bungkil inti sawit, garam dan mineral. Rumput gajah dan titonia dicampurkan sesuai perlakuan. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari yaitu jam 08.00 dan 17.00, pakan diberikan sesuai NRC (1981) yaitu 4% bobot badan dalam bentuk bahan kering. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Susunan komposisi bahan penyusun ransum perlakuan dalam percobaan ini, dapat dilihat pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Kandungan zat makanan bahan pakan penyusun ransum (%)

Zat makanan (%)	Bahan pakan						
	PSF ^a	RG ^b	T ^b	Dedak ^b	Ampas tahu ^b	BIS ^b	Jagung ^b
Bahan Kering	72,01	21,23	25,57	87,80	28,40	91,83	85,80
Bahan Organik	91,34	89,46	84,01	90,80	97,67	91,41	99,10
Protein Kasar	08,89	10,88	22,98	10,72	20,11	12,36	07,70
Serat Kasar	38,59	32,77	18,17	11,60	19,00	26,68	02,44
Lemak Kasar	01,27	02,48	04,71	08,73	01,25	08,23	03,50
NDF	66,52	66,57	61,12	55,13	59,28	66,70	49,96
ADF	57,85	41,71	40,15	29,35	26,65	46,10	36,76
Selulosa	37,50	34,18	34,59	15,52	22,93	43,25	29,52
Hemiselulosa	08,67	24,86	20,97	25,78	32,63	20,60	13,20
Lignin	18,35	06,29	04,57	06,90	02,20	17,29	07,50
TDN	61,90	63,48	62,60	66,63	74,61	65,40	81,90

Keterangan: a. Laboratorium Nutrisi Ternak Perah Fakultas Peternakan Institusi Pertanian Bogor (2016)
b. Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas (2017)

Tabel 2. Komposisi Penyusunan Ransum (%)

Bahan Ransum	Perlakuan			
	A	B	C	D
Pelepah Sawit Fermentasi	12	12	12	12
Rumput Gajah	38,4	28,8	19,2	9,2
Titonia	9,6	19,2	28,8	38,4
Dedak	12	12	12	12
Ampas Tahu	10	10	10	10
Bungkil Inti Sawit	9	9	9	9
Jagung	8	8	8	8
Garam+Mineral	1	1	1	1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 3. Komposisi Zat Makanan Ransum Percobaan (%)

Zat Makanan	Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
Bahan Kering	47.75	48.17	48.58	49.00
Bahan Organik	90.20	89.67	89.14	88.62
Protein Kasar	12.48	13.64	14.79	15.96
Serat Kasar	24.84	23.44	22.04	20.68
Lemak Kasar	03.75	03.96	04.17	04.39
<i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF)	61.95	61.43	60.90	60.38
<i>Acid Detergent fiber</i> (ADF)	40.08	39.94	39.79	39.64
Selulosa	31.35	31.39	31.43	31.47
Hemiselulosa	21.86	21.49	21.11	20.74
Lignin	08.18	08.02	07.85	07.69
Total Digestible Nutrient	65.71	65.62	65.53	65.45
Ca	00.71	00.72	00.85	00.94
P	01.87	01.90	02.07	02.44

Keterangan : Hasil perkalian antara tabel 1 dan 2.

*Hasil analisa labor P3IN

c. Pemeliharaan Ternak

Pemeliharaan ternak selama periode penelitian dilakukan dalam tiga periode yaitu periode adaptasi, pendahuluan dan koleksi. Periode adaptasi berlangsung selama 15 hari bertujuan menyesuaikan ternak dengan ransum percobaan. Periode pendahuluan berlangsung selama 25 hari, bertujuan menghilangkan pengaruh ransum sebelumnya. Periode kolektif merupakan periode pengumpulan data berlangsung selama 5 hari untuk pengambilan sampel feses dan perhitungan konsumsi ransum. Kolektif produksi susu dimulai setelah berakhir periode adaptasi selama 30 hari. Pengambilan sampel untuk uji kualitas susu dilakukan selama 2 kali dalam penelitian dalam 2 waktu pemerahan yang berbeda yaitu pagi hari dan sore hari.

4. Parameter yang diukur:

Kualitas susu yang terdiri dari *Solid Non Fat* (SNF), Bahan Kering, Kadar Air, Berat jenis (BJ).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data analisa kualitas susu kambing PE yang diberi ransum hijauan berbasis PSF yang dikombinasi dengan level titonia dan rumput gajah yang berbeda disajikan pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan ternyata perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap semua parameter kualitas susu (SNF, BJ, BK dan KA). Hal ini menunjukkan bahwa respon kambing PE terhadap ransum hijauan yang terdiri dari kombinasi PSF, titonia dan rumput gajah cukup baik, tidak terjadi perbedaan kualitas susu meskipun terjadi peningkatan level titonia sampai level 64%.

Tabel 4. Kualitas susu kambing PE yang diberi ransum hijauan berbasis PSF yang dikombinasi dengan level titonia dan rumput gajah yang berbeda

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
SNF (%)	8.33	8.48	8.59	9.01
Bahan Kering (%)	15.62	16.10	16.81	17.23
Kadar Air(%)	84.38	83.90	83.19	82.77
Bj (gr/ml)	1,031	1,032	1,029	1,034

Berbeda tidaknyatanya kualitas susu kambing PE (SNF, BJ, BK dan KA) yang diberi ransum daun dan pelepah sawit fermentasi, titonia dan rumput gajah disebabkan kualitas pakan yang diberikan sama. Bruhn (2006) menyatakan bahwa jenis pakan

mempengaruhi kualitas susu yang dihasilkan serta kualitas pakan akan mempengaruhi metabolisme dalam tubuh ternak sehingga mempengaruhi ketersediaan energi dan zat gizi untuk sintesa komponen susu. Ditambahkan oleh Haenslen (2002) bahwa 50% komponen gizi susu ditentukan oleh faktor pakan dan tatalaksana, jika pakan dan tatalaksana peternakan baik maka komposisi gizi susu akan baik juga.

Produk akhir fermentasi di rumen seperti VFA sebagai penyedia bahan baku sintesa susu diduga juga relatif sama pada semua perlakuan sehingga mengakibatkan perbedaan yang tidak nyata pada kualitas susu yang dihasilkan. Hal ini didukung oleh pendapat Puastuti *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa pakan merupakan faktor penentu akhir fermentasi pakan di rumen, peningkatan produksi VFA akan menyediakan energi yang cukup bagi mikroba untuk berkembang dan tersedianya bahan baku untuk sintesa susu (orskov and Ryle, 1990).

Kombinasi level titonia dan rumput gajah tidak mempengaruhi ($P < 0,05$) kandungan bahan keringsusu kambing penelitian. Kandungan bahan kering susu adalah 15,62 – 17,23 dengan rata-rata 16,44%. Hasil ini masih dalam kisaran yang dikemukakan oleh Budi (2002) bahwa rata-rata bahankering susu kambing 15,2%. Namun sedikit di atas bahan kering susu kambing 14,8% yang didapat oleh Eldelsten (1988). Perbedaan ini terjadi akibat kandungan nutrisi susu yang berbeda.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa kadar air susu kambing PE dengan pemberian kombinasi PSF, titonia dan rumput gajah berkisar antara 82,77-84,38%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian kombinasi PSF, titonia dan rumput gajah sebagai pakan kambing PE tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air susu. Tidak berbeda nyatanya ($P > 0,05$) perlakuan A, B, C, dan D terhadap kadar air susu kambing PE disebabkan oleh tercukupinya kandungan bahan kering seperti protein dan lemak ransum yang diberikan, dimana tercukupinya protein dari pakan yang diberikan menyebabkan prekursor pembentukan protein susu disintesis di dalam kelenjar mammae dalam bentuk asam amino esensial dan asam amino non esensial akhirnya akan diserap oleh tubuh seterusnya akan disintesis oleh tubuh selanjutnya masuk ke dalam aliran darah dan masuk ke dalam saluran kelenjar mammae sehingga kandungan protein susu meningkat dan kadar lemak susu juga meningkat.

Selain itu kandungan karbohidrat yang terkandung dalam pakan yang diberikan juga merupakan prekursor glukosa yang dalam proses fermentasi oleh mikroorganisme rumen yang akan menghasilkan VFA di antaranya asam asetat sebagai pembentukan lemak susu, akibatnya VFA yang terbentuk pun semakin meningkat yang diikuti dengan meningkatnya kadar lemak. Hal ini sesuai dengan pendapat Zeng *et al.* (1997) yang menyatakan bahwa perubahan komponen susu termasuk bahan kering bergantung pada periode laktasi ternak tersebut, komposisi bahan kering, lemak, protein dan bahan kering tanpa lemak paling tinggi yaitu dalam

jangka waktu satu bulan setelah melahirkan dan perlahan berkurang pada bulan-bulan setelahnya.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa kadar *solid non fats* susu kambing PE dengan pemberian kombinasi PSF dengan level titonia dan rumput gajah yang berbeda berkisar antara 8,33-9,01%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pakan ini sebagai pakan kambing PE tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar *solid non fat* susu. Hal ini disebabkan ransum ini memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi terutama kandungan protein kasarnya yang memiliki pencernaan yang tidak berbeda sehingga kebutuhan akan protein kasar untuk membentuk protein dalam susu masih dapat terpenuhi. Hal ini sangat mempengaruhi kandungan *solid non fat* pada susu. Menurut Zurriyanti *et al.*, (2011) menyatakan bahwa *solid non fat* dapat dipengaruhi oleh protein dan laktosa susu.

Apabila kadar protein dan laktosa susu meningkat, maka akan diikuti dengan meningkatnya kandungan *solid non fat* susu. Dimana protein susu terbentuk dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak kemudian akan disintesis oleh mikroba rumen menjadi asam amino dan asam amino tersebut akan diserap dalam usus halus dan dialirkan ke darah dan masuk ke sel-sel sekresi ambing yang nantinya akan menjadi protein susu (Utari *et al.*, 2012). Penambahan pakan sumber protein dapat meningkatkan kadar *solid non fats* susu (Sukarini, 2006). Dalam penelitian ini didapatkan kadar protein dan laktosa pada susu menunjukkan tidak berbeda nyata sehingga mempengaruhi kadar *solid non fat* susu yang dihasilkan. Kadar *solid non fat* susu yang didapatkan dalam penelitian ini hampir sama dengan penelitian Rizqan (2018) yang menggunakan limbah sawit dan titonia sebesar 9,39-9,59%.

Rataan BJ susu penelitian ini lebih tinggi dari syarat minimum BJ susu menurut Thai Agricultural Standard (2008) yaitu 1,028. Tingginya BJ susu penelitian ini disebabkan faktor lemak susu yang cukup tinggi. Menurut Rahman *et al.* (1992), berat jenis susu dipengaruhi oleh zat-zat padatan yang terkandung didalam susu seperti lemak, protein, laktosa, vitamin dan mineral. Nilai berat jenis susu dipengaruhi oleh kadar lemak dan kadar padatan tanpa lemak, yang tidak lepas dari pengaruh makanan dan kadar air dalam susu (Eckles *et al.*, 1984).

IV. KESIMPULAN

Kombinasi 20% pelepah sawit fermentasi dengan 64% titonia dan 16 % rumput gajah pada ransum kambing PE laktasi lebih efisien diberikan tanpa menurunkan kualitas susu.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, U. 2002. Pengaruh Interval Pemerahan terhadap Produksi Susu dan aktivitas Seksual Setelah Beranak Pada kambing Peranakan Etawa. [Tesis]. Bogor: program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor
- Bruhn, J.C. 2006. Trace Element Dynamic, dalam D'Mello JPF Editor, Farm animal Metabolism and Nutrition. Cabi Publishing, New York.
- Edelsten D. 1988. Composition of Milk. Di dalam : Cross HR dan Overby AJ (Editor), Meat Science, Milk Science and Technology. Illinois : Interstate Publishing Inc.
- Eckles, C. H., W. R. Combs and H. Macy. 1984. Milk and Milk Product. Edisi Keempat. Tata McGraw Hill Publisher Company. Ltd. Bombay. India.
- Febrina, D. 2016. Pemanfaatan Bidelignifikasi Pelepah Sawit Menggunakan Kapang *Phanerochaete Chrysosporium* Sebagai Pakan Utama Ternak Ruminansia. [Disertasi]. Padang. Program Pasca Sarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Febrina, D., N. Jamarun., M. Zain and Khasrad. 2016. Effects of Calcium (Ca) and Manganese (Mn) Supplementation During Oil Palm Frond Fermentation by *Phanerochaete chrysosporium* on *In Vitro* Digestibility and Rumen Fluid Characteristics. *Pak. J. Nutr.*, 15: 352-358.
- Hakim, N. 2001. Kemungkinan Penggunaan *Tithonia diversifolia* sebagai Sumber Bahan Organik dan Nitrogen. Laporan Penelitian Pusat Penelitian Pemanfaatan Iptek Nuklir (P3IN) Unand. Padang. 8 hal.
- Haenlein, G. F. W. 2002. Composition of Goat Milk and Factors Affecting It, dalam Feeding Goats for Improved Milk and Meat Production. Haenlein GWF Editor. Departement of Animal and Food Science University of Delaware. USA.
- Jamarun, N., Arief dan B. satria. 2016. Pemanfaatan Limbah Kebun dan Limbah Industri Kelapa Sawit Suplementasi Probiotik pada Ransum Kambing Peranakan Etawa Menunjang Program Swasembada Susu 2020. Laporan MP3EI.
- Orskov, E. R and M. Ryle. 2000. Energy Nutrition in Ruminants. *Elsevier Applied Science, London. Pp 13-15.*
- Puastuti, W., D. Yulistiani dan supriyati. 2008. Ransum Berbasis Kulit Buah Kakao Diperkaya Mineral: Tinjauan pada Kecernaan dan Fermentasi Rumen *In Vitro*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Rahman, A. S. Fardiaz., W. P. Rahayu dan C. C. Nurwitri. 1992. Teknologi Pengolahan Susu. Depdikbud Dirjen PT Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor

- Rizqan. 2018. Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawa dengan Memanfaatkan Limbah Industri Kelapa Sawit dan Tanaman paitan Sebagai Pakan Ternak. [Tesis]. Padang. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan Unand.
- Thai Agricultural Standard. 2008. Raw Goat Milk. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. Published in the Royal Gazette vol 125 Section 139 D, Bangkok
- Utari, F. D., B. W. H. E. Prasetyono dan A. Muktiani. 2012. Kualitas Susu Kambing Perah Peranakan Etawa yang Diberi Suplementasi Protein Terproteksi dalam Wafer Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri. *Animal Agriculture Journal*. 1(1):427-441.
- Zain, M., Erpomen dan Kartini. 2007. Amoniasi Daun Kelapa Sawit dengan Beberapa Taraf Urea Idan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Gizi DanKecernaan Secara *In Vitro*. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 12 (3): 195-200.
- Zain, M., J. Rahman and Khasrad. 2014. Effect of Palm Oil by Products on *In Vitro* Fermentation and Nutrient Digestibility. *Anim. Nutr. Feed Technol.*, 14: 175-181.
- Zeng, S. S., E. N. Escobar and T. Popham. 1997. Daily Variations in Somatic Cell count, Composition, and Production of Alpine Goat Milk.*Small Rum. Res* 26: 253-260
- Zurriyanti, Y., R. R. Noor dan R. R. A. Maheswari. 2011. Analisis Molekuler Genotipe Kappa Kasein (K-Kasein) dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Etawa, Saanen dan Persilangannya. *JITV*. 16(1):61-70.

**PELUANG DAN POTENSI PETERNAKAN KERBAU DI KABUPATEN
PADANG PARIAMANSUMATERA BARAT**

**OPPORTUNITIES AND POTENTIALS OF BUFFALO IN DISTRICT
PADANG PARIAMANSUMATERA BARAT**

¹Tri Astuti, , ¹Rica Mega Sari, ¹Harissatria² dan Delsi Afrini

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin,
Solok, Sumatera Barat

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin,
Solok, Sumatera Barat
adektuti@gmail.com

ABSTRAK

Ternak kerbau sebagai salah satu komoditas ternak yang mampu memproduksi daging dan susu memiliki potensi yang cukup baik untuk di kembangkan dan dapat memberikan kontribusi yang tinggi bagi petani sebagai sumber tambahan penghasilan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peluang dan potensi peternakan kerbau di kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Penelitian dilakukan dengan metode survey lapangan dan dilaporkan secara deskriptif. Pengamatan yang dilakukan adalah, faktor yang mempengaruhi produksi ternak kerbau yang akan mempengaruhi peluang dan potensi ternak kerbau mencakup, sumber bibit, manajemen pakan, dan pemasaran. Hasil survey menunjukkan bahwa Padang pariaman termasuk daerah yang mempunyai populasi ternak kerbau yang cukup banyak untuk wilayah Sumatera Barat, dan memiliki sistem pemasaran ternak kerbau dengan sebutan “Talao” yang berbasis jaringan mushala dan mesjid (Surau) yang hanya diadakan sekali dalam satu tahun. Namun karena kerbau lambat pertumbuhannya, menyebabkan produksi yang belum optimal. Kondisi ini menyebabkan ternak kerbau yang dipelihara peternak belum dapat menambah pendapatan peternak secara signifikan. Perlu pemeliharaan yang lebih intensif meliputi: perbibitan, budidaya, pakan, kesehatan termasuk kelembagaan dan akses permodalan bagi peternak agar ternak kerbau dapat meningkatkan perekonomian petani peternak.

Kata Kunci : potensi, Kerbau, Padang Pariaman

I. PENDAHULUAN

Peternakan merupakan salah satu subsektor pada bidang pertanian yang memiliki peran strategis dalam upaya memenuhi kebutuhan dan ketahanan pangan sumber protein hewani. Selama ini ternak yang diprioritaskan untuk bisa memenuhi

kebutuhan daging nasional berasal dari ternak sapi dan kerbau. Hal ini memungkinkan untuk pengembangan peternakan secara intensif sehingga dapat menghasilkan produksi daging yang optimal. Proses produksi ini membutuhkan serangkaian kegiatan mulai dari penyediaan bibit, manajemen pemeliharaan, manajemen pakan, dan pemasarannya. Kondisi ini menyebabkan banyak berkembang usaha ternak sapi baik skala rumah tangga maupun skala industri. Selain ternak sapi yang dapat memenuhi kebutuhan produksi daging adalah ternak kerbau.

Populasi ternak kerbau (*Bubalus bubalis*) di Indonesia pada tahun 2010 sekitar 1.999,6 ribu ekor yang mengalami penurunan dibandingkan tahun 2017 dengan populasi 2.085,8ribu ekor. Data BPS (2017) jumlah Ternak Sapi dan Kerbau yang di potong di Sumatera Barat dari tahun 2015-2017 terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Ternak yang dipotong (Sapi dan Kerbau) di rumah potong hewan Sumatera Barat

Ternak	2015	2016	2017
Kerbau	5764	7301	6326
Sapi	34.005	35.362	27 902

Sumber: BPS Indonesia, 2017

Produksi daging kerbau pada tahun 2010 sebesar 35,9 ribu kg atau menyumbang 1,52 % dari dari produksi daging nasional (DITJEN PKH, 2011). Penurunan populasi kerbau di beberapa wilayah di Indonesia antara lain disebabkan terjadinya perubahan usahatani sebagai dampak kemajuan dalam bidang mekanisasi pertanian. Menurut Diwyanto dan Handiwirawan (2006), bahwa menurunnya populasi kerbau terkait erat dengan kenyataan bahwa masyarakat yang memiliki kerbau hanya sebagai pemelihara (*keeper*) atau pengguna (*user*) dan bukan sebagai peternak dalam arti *producer* atau *breeder*. Walaupun ternak kerbau mempunyai beberapa kelemahan, akan tetapi ternak kerbau juga memiliki beberapa keunggulan yang patut dipertimbangkan pengembangan budiddayanya. Selain memproduksi daging, ternak kerbaudapat memberikan bantuan tenaga untuk mengolah lahan pertanian, serta produksi susu yang tidak kalah pentingnya. Pada beberapa tempat di Sumatera Barat, kerbau sangat berperan dalam penambahan pendapatan usaha keluarga antara lain dengan mengolah susu kerbau menjadi dadih yang merupakan makanan tradisional sebagian masyarakat Sumatera Barat.

Pada umumnya ternak kerbau dipelihara hanya sebagai tabungan (investasi) dengan hasil sampingan pupuk kandang. Melihat peluang serta permasalahan usaha pengembangan ternak kerbau maka dalam makalah ini dikemukakan tentang review hasil-hasil penelitian dan kajian mengenai peluang

dan potensi usaha ternak kerbau sebagai sumberpendapatan petani dengan spesifik lingkungan yang terjadi di beberapa wilayah Sumatera Barat. Padang pariaman merupakan salah satu daerah kabupaten yang ada di Sumatera Barat yang mempunyai banyak populasi ternak kerbau, pada tahun 2015 total ternak kerbau berjumlah 13443 ekor (BPS Padang Pariaman, 2015). Di daerah ini pemeliharaan ternak kerbau mempunyai potensi yang cukup bagus jika dikelola secara profesional.

II. METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah ternak kerbau dan petani peternak sebagai responden yang tersebar di Kabupaten Padang Pariaman. Kecamatan dan desa yang dipilih menjadi lokasi penelitian didasarkan pada keberadaan ternak kerbau dengan tingkat populasi tinggi di Kecamatan Ulakan Tapakis, dan kenagarian kapuh, pauh kambar, Kabupaten Padang Pariaman.

Metode penelitian dilakukan secara kualitatif dengan metode survey dan analisis data secara deskriptif kualitatif yang melalui beberapa tahapan, dimulai dari pengamatan, identifikasi dengan pengamatan langsung pada daerah yang paling banyak jumlah ternak kerbaunya dan mengamati serta wawancara langsung dengan beberapa petani peternak kerbau berdasarkan indikator potensibibit, pakan, pemeliharaan, modal, pemasaran dankultural yang cocok untuk pengembangan ternak

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Potensi Bibit Ternak Kerbau

Secara umum usaha ternak kerbau telah lama dikembangkan oleh masyarakat sebagai salah satu mata pencaharian dalam skala usaha yang masih relatif kecil. Kerbau yang berada si Padang Pariaman atau Sumatera Barat pada umumnya jenis kerbau lumpur (*Swamp buffalo*). Usaha ternak kerbau dilakukan dengan tujuan untuk produksi daging melalui program penggemukkan. Bakalan ternak kerbau yang akan digemukkanbiasanya berasal dari Pasar ternak Palangki Kabupaten Dharmasraya, atau di kecamatan Ulakan Tapakis, padang Pariaman. Dua daerah ini merupakan daerah yang banyak terdapat populasi ternak kerbau. Hasil penelitian Putra, (2017) menunjukkan bahwa tujuan utama pemeliharaan ternak kerbau di Kecamatan Ulakan Tapakis, adalah untuk mendapatkan keturunan(*breeding*) yaitu sebesar 76,22%, yang merupakan salah satu indikator bahwa wilayah tersebut merupakan wilayah sumber bibit.

a. Pakan dan Pemeliharaan Ternak Kerbau

Sistem pemeliharaan ternak kerbau pada dua daerah pengamatan yaitu nagari Tapakis Ulakan dan Kanagarian Kapuh mempunyai sangat jauh berbeda. Ternak kerbau di Tapakis Ulakan lebih banyak dipelihara dengan sistem grazing di padang

rumput. Ternak kerbau dilepaskan dan dibiarkan merumput di hamparan tanah lapangan, sangat jarang diantara petani yang menyediakan rumput disore hari sebagai bekal pakan dimalam hari. Ternak dilepas sepanjang hari, tanpa ada kontrol dari peternak, bahkan tanpa disediakan kandang. Sehingga tak jarang ada kejadian ternak kerbau yang menjadi korban kecelakaan lalu lintas ataupun korban yang lainnya karena tak ada pengawasan dari yang punya ternak. Tanah lapang yang dijadikan sebagai tempat ternak kerbau merumputpun pada kondisi lahan yang kritis hijauan karena tak pernah ada penghijauan ataupun penanaman rumput. Pada hamparan tanah lapangan tersebut banyak dijumpai ternak kerbau yang merumput dengan kondisi yang kurus dan tak terurus, seperti yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar ternak Kerbau yang merumput di Tapakis Ulakan

Kondisi ini sesuai dengan pendapat Thalib, et al (2014) bahwa manajemen pemeliharaan secara ekstensif tradisional sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya akan berujung pada persoalan penting yaitu *overgrazing* padang penggembalaan yang berdampak pada kurangnya jumlah konsumsi dan rendahnya mutu pakan serta air bersih di padang penggembalaan.

Realitanya dilapangan walaupun sistem pemeliharaan tanpa manajemen pemeliharaan dan tanpa pemberian pakan yang berkualitas dan manajemen reproduksi, tidak ada kandang, akan tetapi ternak kerbau tetap dapat berkembang dengan baik. Hal ini disebabkan ternak kerbau dapat bertahan hidup walaupun dengan kondisi kualitas pakan yang kurang bagus. Seperti yang disampaikan oleh Kuswandi(2007); Agarwal et al. (2008) bahwa saluran pencernaan dan pembentukan mikroorganisme spesifik di dalam rumen menjadikan kegiatan ruminasi kerbau lebih efektif dan efisien dalam memanfaatkan serat kasar.

Sistem pemeliharaan ternak kerbau di ketaping ini sesuai dengan pernyataan Dwiyanto dan Subandrio (1995), bahwa sistem pemeliharaan ternak kerbau umumnya masih tradisional dengan penguasaan lahan yang kurang ekonomis, kualitas pakan yang rendah, terbatasnya pengetahuan peternak tentang reproduksi. Ternak kerbau di Kecamatan Ulakan Tapakis 100% dikawinkan secara alami. Menurut Lendhanie (2005) daya reproduksi merupakan kemampuan seekor ternak dalam menghasilkan anak selama hidupnya, dan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kerbau rawa mampu menghasilkan anak sebanyak 5-10 ekor anak selama hidupnya.

Jika sistem pemeliharaan ternak ini ditingkatkan dengan teknologi *feedlot* dan manajemen pakan tentunya ternak kerbau ini akan memberikan hasil yang lebih maksimal lagi.

Pemeliharaan ternak kerbau di kenagarian kapuh lebih tertata dan dikelola dengan baik dibandingkan dengan Tapakis. Di daerah ini syarat utama untuk memelihara ternak harus mempunyai lahan padang penggembalaan dan padang rumput untuk ternak. Ternak disini tidak boleh merumput di sembarang tempat kecuali lapangan yang sudah digunakan secara umum, seperti tepi sungai, tanah lapang, dan sejenisnya. Ternak kerbau setelah dilepas merumput lalu dimandikan, kemudian disore hari menjelang malam ternak kerbau akan diberikan rumput yang telah diaritkan oleh peternak. Ternak kerbau di daerah ini sangat dimanjakan. Malahan pengakuan seorang tokoh di daerah ini yang juga merupakan seorang petani peternak, daerah kapuh merupakan sorga untuk ternak. Hal ini disebabkan karena jika ternak tidak mau makan maka peternak akan berupaya untuk menyuapkan ternak kerbau sampai pakan yang disediakan habis. Pakan yang diberikan pada ternak selain rumput lapangan juga diberikan pakan konsentrat berupa sagu, dedak, dan kadang ampas tahu. Pakan disuapkan pada ternak kerbau dengan alat yang dirancang sendiri oleh peternak, seperti yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemberian Pakan ternak kerbau di Nagari kapuh

Berdasarkan pengamatan langsung ke lapangan terlihat bahwa kondisi ternak kerbau di kenagarian kapuh ini terlihat sangat sehat, dagingnya padat berisi .

b. Modal dan Pemasaran Ternak Kerbau di Kabupaten Padang Pariaman

Pemeliharaan ternak kerbau di daerah Kabupaten Padang Pariaman ada yang dengan modal sendiri dan banyak juga dengan modal dari pihak ketiga dengan sistem bagi hasil. Sistem pemodal pihak ketiga di daerah ini dilakukan bagi hasil keuntungan antara pemodal dengan yang memelihara. Pemodal memberikan dana pembelian untuk satu ekor atau lebih ternak kerbau yang akan digemukkan selama beberapa bulan (5-6 bulan). Sementara petani bertanggung jawab untuk pemberian pakan dan memelihara ternak kerbau untuk digemukkan. Selisih harga modal dengan penjualan dianggap sebagai keuntungan yang dibagi sesuai kesepakatan antara pemodal dengan petani.

Di Kabupaten Padang Pariaman terdapat sistem Pemasaran ternak kerbau yang unik, yang biasa disebut dengan Talaok. Talaok Kabau Gadang merupakan tempat berkumpulnya pedagang ternakkerbau yang berasal dari berbagai daerah. Para pedagang memamerkan ternak kerbaunya kepada masyarakat dancalon pembeli kerbau. Calon pembelinya bukan dari kalangan individu, tetapi utusan masing-masing pengurus masjid, surau korong atau surau kaum yang ada di berbagai nagari di Kabupaten Padang Pariaman dan di luar Padang Pariaman. Di lokasi ini terjadi transaksi jual beli antara pedagang dengan utusan masjid dan surau tersebut. Pasar Talaok kabau gadang ini hanya dilakukan sekali dalam setahun tepatnya setelah minggu kedua ramadhan setiap tahun. Talaok Kerbau gadang ini terdapat di dua tempat yaitu di Sintuk Toboh Gadang dan Limpato, Pauh kamar. Sesuai dengan namanya Talaok Kerbau Gadang, pada saat hari yang telah ditentukan akan berkumpul 200-300 ekor ternak kerbau dengan postur tubuh yang besar, dengan bobot badan berkisar antara 800 kg sampai 1 ton lebih. Penampilan kerbau gadang (besar) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Talaok Kabau Gadang di Pasar Ternak Limpato, Pauh Kamar

Tradisi pasar ternak Talaok kerbau gadang ini merupakan salah satu potensi dan peluang bagi peternak kerbau sebagai salah satu pemasaran produk ternak ini yang sudah pasti dan jelas serta perlu dilestarikan.

c. Potensi Budaya dan Adat Minang Terhadap Pengembangan Ternak Kerbau

Pada segmen pasar tertentu permintaan produk daging kerbau masih relatif terbatas, walaupun produk daging kerbau sangat diminati masyarakat. Preferensi konsumen terhadap daging ternak kerbau cukup tinggi, baik di pedesaan maupun di perkotaan, hal ini diduga karena kandungan lemak daging tersebut rendah sehingga berkalori rendah, tetapi kandungan proteinnya tinggi (Mayunar, 2006). Secara umum harga ternak hidup dan daging kerbau tidak berbeda jauh dengan harga sapi dan dagingnya, kecuali di beberapa daerah yang memang lebih menyukai daging kerbau mengakibatkan harga daging kerbau lebih tinggi. Latar belakang budaya, sejarah dan kebiasaan daging kerbau mempunyai keterkaitan yang spesifik dengan masyarakat Padang Pariaman, Sumatera Barat umumnya. Rendang sebagai makanan yang terkenal enak khas daerah ini yang biasanya lebih gurih jika dibuat dari daging kerbau. Pelaksanaan budaya adat istiadat yang berlaku dalam peresmian pimpinan adat selalu dilakukan dengan pemotongan kerbau. Setiap hari raya idul fitri kebiasaan masyarakat selalu memotong kerbau dan dagingnya dibagi secara berkelompok. Kebiasaan, budaya dan adat istiadat yang sangat identik dengan kerbau ini merupakan suatu peluang dan potensi dalam pengembangan ternak kerbau di Padang Pariaman

IV. Kesimpulan

Usaha penggemukan Ternak Kerbau mempunyai peluang yang sangat bagus dikembangkan di Kabupaten Padang Pariaman. Ketersediaan bibit, daya tahan ternak kerbau walau dengan kondisi kualitas pakan yang jelek, kultur adat dan budaya

setempat, serta adanya pemasaran yang jelas pada Pasar ternak Talao Kabau Gadang merupakan potensi kearifan lokal dan faktor yang sangat mendukung keberhasilan pengembangan ternak kerbau.

V. Ucapan Terimakasih

Ucapan Terimakasih kepada direktur Direktorat Riset dan Pengabdian pada Masyarakat Kemenristekdikti Republik Indonesia yang telah memberikan pendanaan penelitian pada SKIM Penelitian Riset Dasar tahun anggaran 2018.

Daftar pustaka

- Agarwal N, Kamra DN, Chatterjee PN, Kumar R, Chaudhary LC. 2008. *In vitro* methanogenesis, microbial profile and fermentation of green forages with buffalo rumen liquor as influenced by 2-bromoethanesulphonic acid. *Asian-Australasian J Anim Sci.* 21:818-823.
- Badan Pusat Statistik Indonesia, 2017
- BPS Padang Pariman. 2015.
- <https://padangpariamankab.bps.go.id/statictable/2016/07/28/451/populasi-ternak-menurut-kecamatan>
- Dwiyanto.K dan Subandrio. (1995). Peningkatan Mutu genetik Kerbau lokal di Indonesia. *Jurnal Hasil Penelitian Volume XIV.* Badan Litbang Pertanian.
- Putra DE. Sarbaini, Tinda Afriani. 2017. Estimasi Potensi Pembibitan Ternak Kerbau di Kecamatan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. *Jurnal Veteriner Desember 2017 Vol. 18 No. 4 : 624-633*
- Chalid Talib, Herawati T dan Haston. 2014. Strategi Peningkatan Produktivitas Kerbau melalui Perbaikan Pakan dan Genetik *WARTAZOA Vol. 24 No. 2 Th. 2014 Hlm. 83-96 DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v24i2.1052>*
- Kuswandi. 2007. Peluang pengembangan ternak kerbau berbasis pakan limbah pertanian. *Wartazoa.* 17:137-146.
- Mayunar. 2006. Status dan prospek pengembangan ternak kerbau di provinsi Baten. *Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan daging Sapi 2006.*

**PENGARUH KONFORMASI TUBUH TERHADAP KECEPATAN LARI
KUDA TURUNAN THOROUGHBRED HASIL GRADING UP DI
GELANGGANG PACU SUMATERA BARAT**

**INFLUENCE CONFORMATION AGAINST RUNNING SPEED
THOROUGHBRED CROSS RACING AT THE RACE TRACK STADIUM IN
WEST OF THE SUMATRA**

¹John Hendri, ¹Harissatria, dan ²F. Elinda

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok Sumatera Barat

²Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok Sumatera Barat

johnhendri@gmail.com

ABSTRAK

Pacu kuda di Sumatera Barat adalah kegiatan olahraga populer yang didukung oleh masyarakat karena ketersediaan gelanggang pacuan kuda yang banyak dan kuda hasil persilangan dengan generasi kuda Thoroughbred yang jumlahnya terus bertambah. Kuda turunan Thoroughbred yang berlomba dalam pacuan sangat bervariasi mulai dari kuda generasi pertama (G1), generasi kedua (G2), generasi ketiga (G3) dan generasi keempat (G4) yang berlomba dalam berbagai gelanggang pacuan kuda yang bervariasi ukuran lingkarannya mulai dari 800 m hingga 1400 m. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konformasi dari generasi kuda Thoroughbred yang bervariasi dengan kecepatan larinya di berbagai gelanggang pacuan kuda dan mengetahui pacuan kuda di mana pencapaian kecepatan terbaik dicapai. Penelitian dilakukan di lima lokasi pacuan di Sumatera Barat yaitu Payakumbuh, Bukittinggi, Batusangkar, Padang Panjang dan Sawahlunto. Hasil penelitian terhadap kuda turunan Thoroughbred pada 5 gelanggang pacu yang diteliti didapatkan hubungan antara ukuran tubuh terhadap kecepatan lari sebagai berikut, gelanggang Kubu Gadang Payakumbuh konformasi tubuh kuda berpengaruh nyata terhadap kecepatan lari dengan koefisien Determinasi (R^2) = 0,97. Variabel yang kuat pengaruhnya adalah tinggi pundak dan panjang badan, gelanggang Bukit Ambacang Bukittinggi (R^2) = 0,81 variabel yang agak kuat pengaruhnya adalah panjang badan dan dalam dada, pada gelanggang Bukit Gombak Batusangkar koefisien Determinasi (R^2) = 0,80. Variabel tinggi punggung dan dalam dada adalah yang agak kuat pengaruhnya. Sedangkan di Gelanggang Bancak Laweh Padang Panjang koefisien Determinasi (R^2) = 0,52 variabel tinggi pundak adalah yang agak kuat pengaruhnya. Terakhir gelanggang Bukit Kandis Sawahlunto koefisien Determinasi (R^2) = 0,62 variabel panjang badan adalah yang kuat pengaruhnya. Dari lima lokasi penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa konformasi tubuh kuda besar pengaruhnya terhadap kecepatan lari pada berbagai gelanggang pacu, kuda dengan konformasi sedang akan baik kecepatan pacunya pada gelanggang

lintasan pendek (800 m). Sedangkan kuda dengan konformasi besar terlihat bagus kecepatan larinya pada lintasan yang agak panjang (1400 m).

Kata kunci: konformasi, kecepatan lari kuda, kuda turunan Thoroughbred.

I. PENDAHULUAN

Kegiatan Pacuan kuda di Indonesia telah dimulai sejak pemerintahan kolonial Belanda yang dilaksanakan pada beberapa daerah seperti, pulau Jawa, Sulawesi Utara, Sumatera Barat dan Sumatera Utara. Pacuan kuda di Sumatera Barat telah dimulai sejak abad ke 19 yang pada saat itu baru ada satu gelanggang pacu di Bukit Ambacang Bukittinggi dengan tujuan untuk hiburan bagi pemerintah kolonial Belanda serta para Lareh dan Damang. Pada saat ini di Sumatera Barat telah terdapat 7 Gelanggang Pacu Kuda yang terdapat pada berbagai kabupaten/kota yang aktif melaksanakan kegiatan pacuan sepanjang tahun.

Kuda-kuda yang dipergunakan dalam Pacuan di Sumatera Barat saat ini adalah kuda-kuda lokal dan kuda turunan Thoroughbred hasil Grading Up dengan pejantan asal Luar negeri. Kuda lokal dipacu pada jarak pendek (800 m) tanpa pelana sedangkan kuda turunan Thoroughbred yang di pakai mulai dari Turunan pertama (G1) sampai pada (G5) dengan menggunakan pelana pada berbagai jarak pacuan mulai dari 800 m, 1000 m, 1200 m, 1400 m, 1600 m, dan 1800 m.

Grading Up kuda lokal dengan kuda pejantan Thoroughbred yang merupakan kuda tipe Pacu menghasilkan kuda-kuda yang mempunyai kecepatan lari yang lebih baik dari kuda lokal, namun keunggulan ini diikuti oleh perobahan konformasi tubuh khususnya tinggi pundak dan panjang badan yang dominan bertambah, sehingga kuda-kuda yang ukurannya lebih besar ini kurang berkembang prestasinya pada gelanggang pacu yang lintasannya pendek (800 m) dan akan lebih baik pada lintasan yang panjang

(1200 m) untuk itu perlu informasi ilmiah tentang pengaruh konformasi tubuh kuda terhadap kecepatan lari di berbagai gelanggang pacuan di Sumatera Barat.

Sejauh ini pola perkawinan Grading Up yang dilaksanakan oleh masyarakat sudah tidak terarah lagi. Karena sampai turunan seberapa yang akan dihasilkan tidak ada ketentuan ilmiah yang mengarahkannya, hingga sampai saat ini. Telah banyak ternak kuda G5 (turunan ke 5) dari Grading Up yang dipelihara yang kalau dilihat konformasi tubuhnya jauh lebih tinggi (± 163 cm) yang sudah sama dengan kuda Thoroughbred murni impor, namun tentunya perubahan ini tidak selalu cocok untuk kondisi gelanggang pacu yang ada di Sumatera Barat, sebaliknya kuda-kuda yang relative agak rendah (± 145 cm) sulit untuk dipacu pada jarak Jauh (≥ 1600 m)

Masalah penelitian

Di Sumatera Barat kuda hasil perkawinan silang Thoroughbred sangat disukai karena merupakan pacu yang baik punya nilai jual tinggi, populasinya telah cukup banyak bahkan telah mencapai turunan ke 5 (G5), hasil penelitian Hendri (2007) persentasi kuda turunan Thoroughbred ini di Sumatera Barat telah mendekati 48% dengan konformasi tubuh yang berbeda-beda, tinggi pundak dan panjang badan yang bervariasi sehingga belum tentu cocok untuk kondisi gelanggang yang berbeda-beda.

Menurut Amris (1992) bahwa prosedur penilaian yang spesifik dari seekor kuda yang akan dipilih sebagai kuda pacu lebih ditekankan pada konformasi, tingkah laku, pergerakan dan kondisi tubuh dari kuda tersebut. Khusus konformasi tubuh yang biasa diperhatikan adalah bentuk kepala, leher, seperempat bagian depan (Forequarters), seperempat bagian belakang (Hindquarters), serta bentuk kaki muka dan belakang.

Dari pengalaman pacuan sepuluh tahun terakhir, bahwa kuda turunan Thoroughbred G3 keatas terlihat kurang stabil prestasinya dan seringkali cedera kalau dipacu pada gelanggang-gelanggang yang berbeda, hal ini dicurigai karena kondisi kaki yang panjang dan berat badan yang berlebih. Namun kalau dibandingkan dengan kuda-kuda G2 yang berprestasi di Sumatera Barat seperti Puji Kurai (Jantan), Sinar Surya (betina) dapat bertahan prestasinya untuk jangka waktu yang cukup lama, untuk berbagai gelanggang pacu bahkan sampai ke Pulo Mas Jakarta.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Hubungan konformasi tubuh kuda turunan Thoroughbred yang bervariasi terhadap kecepatan lari.
2. Mengetahui pada gelanggang mana kuda turunan Thoroughbred yang bervariasi ini mencapai kecepatan terbaiknya,

II. MATERI DAN METODE***Tempat dan Waktu Penelitian***

Penelitian ini dilakukan pada 5 daerah yang mengadakan pacuan kuda, sesuai dengan kalender pacuan PORDASI Sumatera Barat Tahun 2010, Daerah itu adalah Payakumbuh, Bukittinggi, Padang Panjang, Batusangkar dan Sawah Lunto. untuk setiap pacuan diikuti oleh ± 40 ekor kuda, yang terdiri dari Kuda G1, G2, G3, dan G4 yang berpacu pada berbagai kelas umur dan jarak tempuh. 1200 m lama penelitian ± 10 bulan.

Materi Penelitian

Untuk pengamatan terhadap ukuran-ukuran tubuh kuda dilakukan pengukuran, bagian-bagian tubuh dengan menggunakan tongkat ukur di setiap gelanggang pacuan di 5 daerah, sedangkan kecepatan lari diukur dengan menggunakan Stopwatch.

Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara survei pada 5 daerah di Sumatera Barat yang dilaksanakan Pacu Kuda. Informasi didapatkan dari tim steward Pordasi dan dari pengukuran waktu pada saat pacuan dan pengamatan terhadap kondisi lapangan pacu dan temperature pada saat pacuan.

Pelaksanaan penelitian

Pada masing-masing daerah dimana dilakukan pacuan kuda diambil sampel, ukuran-ukuran tubuh dan kecepatan larinya saat berpacu di lintasan dengan jarak tempuh 1200 m

Pengumpulan data dan metode pengukuran

Pengumpulan data konformasi tubuh kuda turunan Thoroughbred diperoleh dari hasil pengukuran terhadap kuda-kuda yang akan dipacu pada masing-masing lapangan pacuan yang diukur diantaranya :

1. Tinggi pundak
2. Panjang badan
3. Dalam dada
4. Panjang Punggung
5. Lebar Panggul
6. Kecepatan lari

1. Tinggi Pundak

Diukur dengan menggunakan tongkat ukur dimulai dari titik tertinggi pundak tegak lurus ke tanah melalui bagian belakang kuku kaki depan dalam satuan centimeter.

2. Panjang Badan

Diukur jarak lurus dari tonjolan bahu sampai pada tulang duduk dengan menggunakan pita ukur.

3. Dalam dada

Diukur dari titik dasar pundak sampai ke tulang dada tepatnya dibelakang siku dengan menggunakan tongkat ukur

4. Panjang Punggung

Diukur dari titik tertinggi dada sampai ke titik tertinggi pinggang.

5. Lebar panggul

Diukur jarak antara dua tonjolan tulang panggul menggunakan tongkat ukur

6. Kecepatan lari

Diukur mulai saat berkibarnya bendera start sampai saat memasuki finish pada jarak yang telah ditetapkan

Analisis data

Data dikumpul dengan melakukan tabulasi dari hari drawing pada pelaksanaan pacuan kuda di masing-masing kota dimana pacuan kuda dilaksanakan, data umur, tinggi pundak, panjang badan dan dalam dada yang di peroleh di lihat pengaruhnya terhadap kecepatan lari dengan menggunakan analisa statistik Multiple regresi. Data umum seperti kondisi pacuan lapangan, temperature dan waktu pelaksanaan pacuan diperhitungkan dalam dalam menentukan kecepatan lari kuda G1, G2, G3, dan G4 di saat pacuan. Kemudian data yang diperoleh dari masing-masing lokasi pacuan di tabulasi untuk mendapatkan data rata-rata kecepatan kuda turunan Thoroughbred dari G1 sampai G4.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan Penelitian pada 5 lokasi Pacu kuda di Sumatera Barat, terhadap kuda-kuda turunan Thoroughbred yang di Pacu di berbagai gelanggang pacuan, maka didapatkan data ukuran-ukuran tubuh dan kecepatan larinya pada jarak ideal untuk kuda 1200 m sebagai mana terlihat pada Tabel 1.

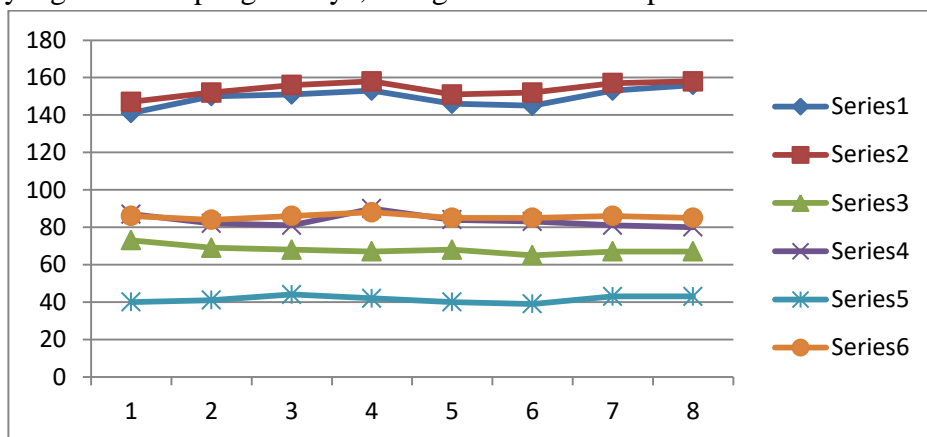
Tabel 1. Data ukuran tubuh dan kecepatan lari kuda jarak 1200 m pada 5 lokasi pacu kuda di Sumatera Barat

NO	Ukuran tubuh	LOKASI PACUAN KUDA				
		PYK	BKT	BSK	PPJG	SWL
1	Tinggi pundak (cm)	149,38 ± 4,9	160,00 ± 2,5	147,25 ± 4,3	146,38 ± 3,6	160,38 ± 3,5
2	Panjang badan (cm)	153,88 ± 3,9	158,63 ± 1,7	145,25 ± 3,3	146,63 ± 3,8	161,13 ± 4,4
3	Dalam dada (cm)	68,00 ± 2,3	68,62 ± 1,6	65,5 ± 4,2	65,5 ± 3,4	63,12 ± 8,1
4	Panjang punggung (cm)	83,50 ± 3,4	83,00 ± 2,7	80,62 ± 2,5	80,37 ± 3,1	79,75 ± 3,8
5	Lebar panggul (cm)	41,50 ± 1,7	45,75 ± 0,7	41,5 ± 1,6	43,12 ± 0,9	41,75 ± 1,4
6	Kecepatan lari (Dtk)	85,62 ± 1,1	86,12 ± 0,8	88,75 ± 2,1	89,25 ± 1,6	78,25 ± 2,8

Dari Tabel. 1 terlihat bahwa dari 5 lokasi pacuan kuda yang diteliti didapatkan kecepatan lari kuda terbaik berturut-turut adalah : Sawah Lunto, Payakumbuh, Bukittinggi, Batusangkar dan Padang Panjang. Selanjutnya kalau dianalisis secara statistik pada masing-masing lokasi penelitian hubungan antara variabel ukuran-ukuran tubuh yang diamati dengan kecepatan lari maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Analisis multiple regresi antara ukuran-ukuran tubuh terhadap kecepatan lari di berbagai lokasi penelitian adalah :

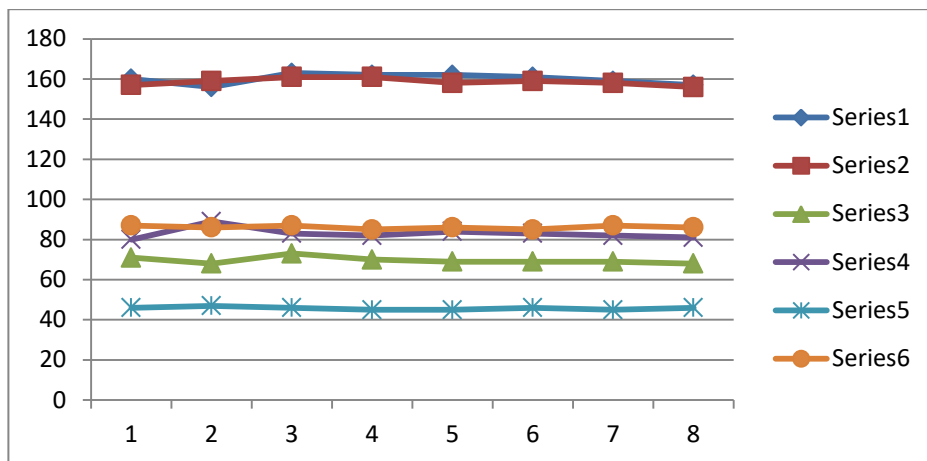
Pada Gelanggang pacu Kubu Gadang Payakumbuh didapatkan Koefisien Determinasi $R^2 = 0,97$, artinya ukuran-ukuran tubuh (Konformasi) mempunyai andil yang cukup besar (97%) terhadap kecepatan lari kuda, dilanjutkan dengan analisis statistik bahwa ukuran-ukuran tubuh kuda berpengaruh nyata terhadap kecepatan lari ($P < 0,05$) dimana Tinggi Pundak dan Panjang Badan adalah variabel yang dominan pengaruhnya, sebagaimana terlihat pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Perbandingan ukuran-ukuran tubuh kuda yang di pacu di Payakumbuh.

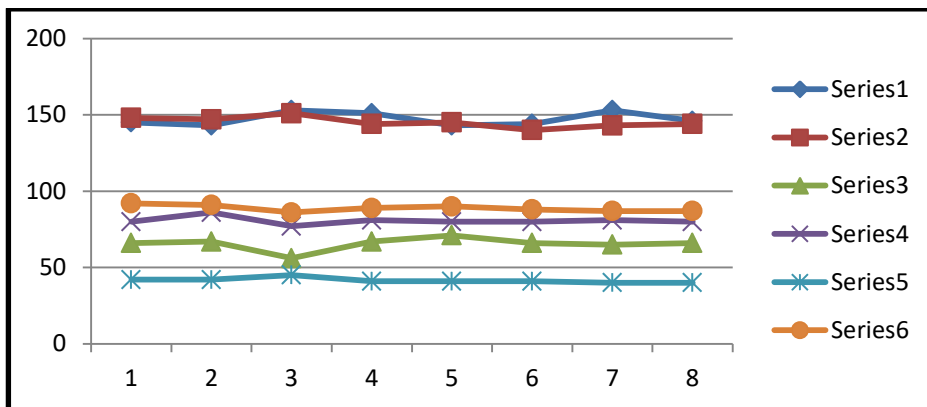
Untuk Gelanggang Bukit Ambacang Bukittinggi diperoleh Koefisien Determinasi $R^2 = 0,81$

Artinya ukuran-ukuran tubuh (Konformasi) mempunyai andil yang cukup besar (81%) terhadap kecepatan lari kuda, dilanjutkan dengan analisis statistik bahwa ukuran-ukuran tubuh berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) didaerah ini Dalam Dada dan Panjang Badan adalah variabel yang lebih kuat pengaruhnya, sebagaimana terlihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Perbandingan ukuran-ukuran tubuh kuda yang di pacu di Bukittinggi. Untuk Gelanggang Bukit Gombak Batusangkar diperoleh Koefisien Determinasi $R^2 = 0,80$

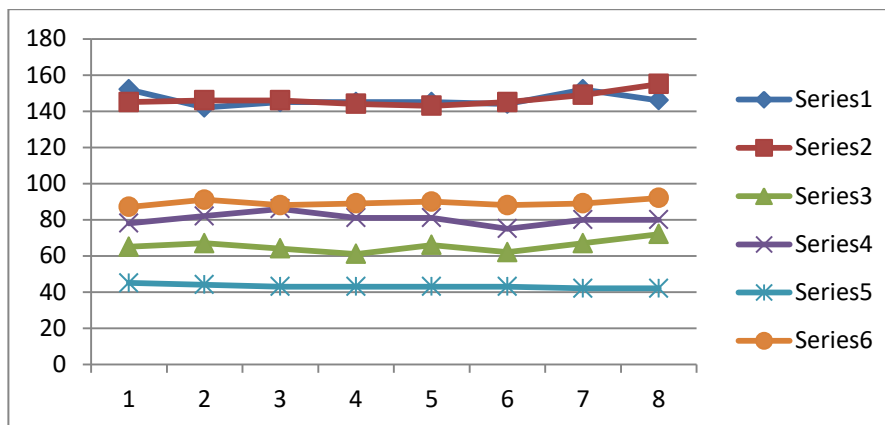
Artinya ukuran-ukuran tubuh (Konformasi) mempunyai andil yang cukup besar (80%) terhadap kecepatan lari kuda, dilanjutkan dengan analisis statistik bahwa ukuran-ukuran tubuh berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$), Dalam dada dan Panjang Punggung adalah variabel yang lebih kuat pengaruhnya. sebagaimana terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Perbandingan ukuran-ukuran tubuh kuda yang di pacu di Batusangkar.

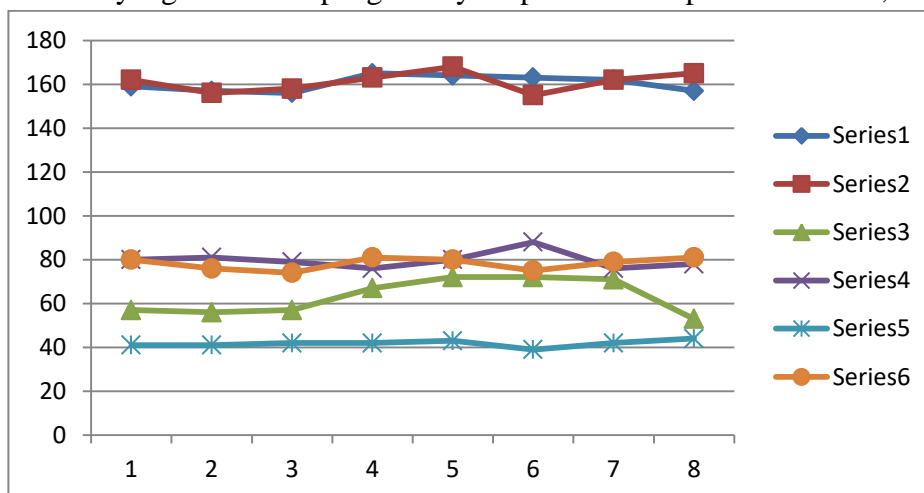
Di Gelanggang Bancah Laweh Padang Panjang diperoleh Koefisien Determinasi $R^2 = 0,52$

Artinya ukuran-ukuran tubuh (Konformasi) mempunyai andil yang cukup yaitu (52 %) terhadap kecepatan lari kuda, dilanjutkan dengan analisis statistik bahwa ukuran-ukuran tubuh berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$), Tinggi Pundak adalah variabel yang lebih kuat pengaruhnya sebagaimana terlihat pada Gambar 4, Berikut.



Gambar 4. Perbandingan ukuran tubuh kuda yang di pacu di Padang Panjang

Untuk Gelanggang Kandis Sawah Lunto diperoleh Koefisien Determinasi $R^2 = 0,62$ Artinya ukuran-ukuran tubuh (Konformasi) mempunyai andil yang cukup yaitu (62 %) terhadap kecepatan lari kuda, dilanjutkan dengan analisis statistik bahwa ukuran-ukuran tubuh berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$), Panjang Badan adalah variabel yang lebih kuat pengaruhnya seperti terlihat pada Gambar 5, berikut.



Gambar 4. Perbandingan ukuran-ukuran tubuh kuda yang di pacu di Sawah Lunto
 Dari hasil penelitian ini terlihat variabel-variabel yang diamati mempunyai pengaruh terhadap kecepatan lari, dimana kuda dengan konformasi besar (Panjang Badan lebih besar) berpengaruh negatif untuk dipacu pada gelanggang dengan lintasan pendek (800-1000 m) namun tidak pada lintasan Panjang (1600 m) yang panjang lintasan lurus. Ini sesuai dengan penelitian terhadap kuda turunan Thoroughbred oleh Windayani (1990) yang menyatakan bahwa Panjang Badan berkorelasi positif terhadap kecepatan lari ($r = 0,53$)

IV. KESIMPULAN

Dari penelitian terhadap konformasi tubuh kuda terhadap kecepatan lari kuda Thoroughbred di berbagai gelanggang pacu Sumatera Barat dapat disimpulkan bahwa :Konformasi tubuh mempunyai pengaruh pada kecepatan lari kuda yang di pacu di gelanggang Sumatera Barat.

1. Kuda dengan Konformasi besar (G3 dan G4) berpengaruh negatif terhadap kecepatan lari pada lintasan pendek (800-1000 m) dan cenderung berpengaruh positif pada lintasan Panjang (1400 m)

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianis. 2003. Perbandingan penampilan reproduksi kuda betina hasil grading up G1, G2 Thoroughbred dan kuda lokal di Bukittinggi dan sekitarnya. Thesis. Pascasarjana Unand Padang.
- Anderson, A.L. and J. J. Kisser. 1962. Introductory Animals Science, The Mc Millan Co, New York.
- Blakely, J. and D. H. Bade. 1985. Ilmu Peternakan. Terjemahan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dirjen Peternakan. 2003. Pidato sambutan dalam kegiatan Pesta kuda rakyat. Pamulang, Jakarta.
- Draper, Judith. 1999. Horses Breeds of the World. Hermes Howe 88-89 Blackfairs road London
- Evans et.al (1977) The Horse. W. H Freeman and Company prited in the United State of America.
- Frandsen, R. D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi ke empat. Fakultas Peternakan Diponegoro. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hendri, J and Fitriani (2007) Kajian karakter Eksternal dan Genetik kuda turunan Thoroughbred setelah 50 tahun grading Up di Sumatera Barat
- Hunter, R.H.F. 1995. Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik. Terjemahan DK. Harya Putra Bandung. ITB.
- Jacob, T. N. 1994. Budidaya ternak kuda. Kanisius. Yogyakarta.
- Muladno. 2003. Pendekatan Genetika konvensional dan molekuler dalam menghasilkan kuda pacu di Indonesia. Makalah. Semiloka Perkudaan Indonesia. Jakarta.
- Murray, R. 1979. Commonsense Horse care. Rigby limited., Adelaide., Sydney.
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara Sumber Wydia. Jakarta.
- Pordasi. 1990. Kontes dan pameran kuda rakyat. Laporan. Pamulang, Jakarta.

- Ricard, A. E. Burns and E. P. Cunningham. 2000. Genetics of Performance traits. CABI Publishing. New York. USA.
- Roach, P. J. G. 1976. Memilih anak Kuda. Mengenal tanda-tanda kuda. MajalahKuda No.1. PORDASI Pusat. Jakarta.
- Soehadji, 2003. Kebijakan PP.Pordasi dalam Pembentukan Kuda Pacu Indonesia. Makalah dalam Semiloka Perkudaan Indonesia. Jakarta.

FERMENTASI PELEPAH SAWIT DENGAN MOL DAN PENGARUHNYA TERHADAP KECERNAAN DAN KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN SECARA IN-VITRO

The Effect Of Fermented Oil Palm Frond By MOL Rumen Content On Invitro Digestibility And Rumen Fluid Charracteristics

Nurhaita* dan N. Definiati*

* Fak. Pertanian Universitas. Muhammadiyah Bengkulu. Jl. Bali Bengkulu,38119
nurhaita@gmail.com

Abstrak

Pelepah sawit adalah limbah yang sangat potensial untuk dijadikan pakan ternak, namun harus diolah terlebih dahulu. Cara pengolahan sangat populer adalah fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pencernaan dan karakteristik cairan rumen pelepah sawit yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal yang berasal dari isi rumen. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan adalah dosis MOL M1= 0 ml MOL/kg substrat, M2 = 5 ml MOL/kg substrat, M3 = 10 ml MOL/kg substrat dan M4= 15 ml Mol/kg substrat dengan waktu incubasi 7 hari. Parameter yang diukur adalah 1. Kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik pelepah sawit fermentasi secara in-vitro dan 2. Karakteristik cairan rumen yaitu pH, Produksi VFA dan konsentrasi NH₃. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi menurunkan meningkatkan kecernaan Bahan kering dan bahan organik ($P < 0.05$) dengan rata2 KCBK 54,26% dan KCBO 52,07%. Perlakuan juga berpengaruh terhadap karakteristik cairan rumen ($P < 0,05$), tetapi masih berada pada kondisi optimal untuk berlangsungnya aktifitas mikroba di dalam rumen. Nilai pH berkisar 6,73-6,88, Produksi VFA berkisar 81,72 – 123,13 mM dan konsentrasi NH₃ berkisar 6,82- 9,44 mM. Kesimpulan fermentasi pelepah sawit dengan MOL isi rumen berpengaruh terhadap kecernaan dan karakteristik cairan rumen. Dosis Mol terbaik adalah 10 ml/kg substrat

Kata kunci: Pelepah sawit fermentasi, dosis Mol isi rumen, Kecernaan invitro, karakteristik cairan rumen.

I. PENDAHULUAN

Pelepah sawit merupakan limbah perkebunan sawit yang paling tersedia dan potensial dijadikan pakan ternak. Pelepah sawit dihasilkan dari pemangkasan/pemotongan pelepah sawit tua pada pemeliharaan dan pemanenan buah. Pada saat pemanenan buah akan dipotong 2-3 pelepah dengan siklus panen 2 kali sebulan. Satu pelepah sawit beratnya rata-rata 10 kg terdiri dari 30% daun dan 70% pelepah daun (Diana, 2004). Luas perkebunan sawit Indonesia sampai tahun 2010 telah mencapai 7,5 juta Ha (BPS, 2010). Menurut Sa'id (1996) tanaman kelapa sawit akan

menghasilkan limbah pelepah sawit sebanyak 10,40 ton bahan kering, ha⁻¹tahun⁻¹, sehingga diperkirakan produksi limbah pelepah sawit Indonesia pada tahun 2010 adalah 78.000.000 ton bahan kering tahun⁻¹. Angka ini cukup untuk memenuhi kebutuhan 23.744.292,24 unit ternak, tahun⁻¹ dan bila diberikan 50% dalam ransum bisa memenuhi kebutuhan 47.488.584,5 ekor sapi dewasa dengan berat 300 kg tahun⁻¹. Beberapa hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa pelepah dan daun sawit dapat diberikan sebagai pengganti rumput pada ternak domba (Batubara, *et.al.* 2003; Nurhaita *et. al.* 2008; 2010) dan pada ternak sapi (Djajanegara *et al.*, 1999 ; Sudaryanto, 1999; Nurhaita *et al.* 2014) namun pemanfaatannya sebagai pakan ternak masih sangat terbatas. Hal ini disebabkan rendahnya kualitas biologis pelepah sawit. Tingginya kandungan lignin (13,69%) menyebabkan rendahnya pencernaan dan merupakan faktor pembatas dalam pemanfaatannya sebagai pakan ternak.

Kandungan gizi pelepah sawit adalah : bahan kering 50%, protein kasar 5,74% dan serat kasar 35,98%, lemak kasar 2,16%, sedangkan kandungan NDF adalah 30,39 %, ADF 44,58%, selulosa 33,99%, hemiselulosa 55,42%, dan lignin 13,69%. (Nurhaita, 2011) Untuk dapat dimanfaatkan secara optimal, pelepah sawit harus diolah terlebih dahulu agar nilai gizi dan kecernaannya meningkat. Beberapa metode pengolahan yang telah diujikan dan terbukti mampu meningkatkan nilai gizi dan pencernaan limbah daun sawit (Nurhaita, *et al.* 2007)

Fermentasi adalah proses pengolahan bahan dengan bantuan mikroba yang mampu memecah komponen kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana, misalnya selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa (Winarno, *et.al.* 1980). Fermentasi limbah bahan serat mulai sering dilakukan akhir-akhir ini, karena selain lebih mudah dan murah juga lebih aman dan lebih ramah lingkungan dibanding dengan penggunaan bahan kimia. Bahan yang mengalami fermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari asalnya, disebabkan oleh mikroorganisme yang memecah komponen-komponen kompleks menjadi zat-zat yang sederhana sehingga mudah dicerna. Di samping itu fermentasi juga dapat meningkatkan protein kasar bahan pakan, meningkatkan palatabilitas karena menghasilkan bau yang harum dan menghilangkan racun, mikroorganisme juga dapat mensintesa beberapa vitamin seperti riboflavin, vitamin B 12, pro vitamin A dan faktor pertumbuhan lainnya . Dengan demikian perlakuan fermentasi diharapkan mampu meningkatkan kualitas limbah pelepah sawit menjadi lebih baik.

Fermentasi dengan mikroorganisme lokal (MOL) merupakan salah satu alternatif dan akhir-akhir ini sering digunakan. MOL berupa larutan merupakan hasil fermentasi dari berbagai bahan limbah. Larutan MOL ini mengandung bakteri dan jamur yang berpotensi sebagai perombak bahan organik. Keunggulan penggunaan MOL yang paling utama adalah murah bahkan tanpa biaya karena

MOL dapat dibuat dari buah-buahan dan sayur-sayuran yang sudah busuk dan terbuang, limbah ternak, limbah rumah potong ataupun limbah rumah tangga, serta mudah dalam proses pembuatannya dan bersifat aplikatif. Pada penelitian ini MOL yang digunakan berasal dari isi rumen limbah rumah potong hewan. Astuti *et al.* (2016) mendapatkan 8 bakteri termofilik gram positif dari isolasi dan uji morfologi pada beberapa mikroorganisme lokal, sedangkan hasil identifikasi molekuler Laboratorium Pengujian Bioteknologi LIPI diketahui bahwa MOL isi rumen mengandung 5 species bakteri bacillus yaitu *Bacillus aerius*, *bacillus altitudinis*, *bacillus cereus*, *bacillus sp* dan *bacillus megaterium* yang mempunyai kemampuan mengurai serat. Fermentasi pelepah sawit dengan MOL dari isi rumen diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelepah sawit sehingga dapat diberikan sebagai pakan ternak.

METODE PENELITIAN

Materi utama yang digunakan adalah pelepah sawit, urea, dedak dan molases untuk additif, dan mikroba organisme lokal untuk fermentasi, cairan rumen sebagai donor mikroba, dan larutan Mc Dougall's sebagai buffer. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah: mesin chopper, timbangan O-Hause, tali rafia, autoclave, kantong plastik, selotip, oven untuk mengeringkan bahan, mesin giling untuk menggiling bahan sebelum dianalisa, perangkat *in-vitro*, dan seperangkat peralatan laboratorium untuk analisis Proksimat.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan adalah dosis MOL M1= 0 ml MOL/kg substrat, M2 = 5 ml MOL/kg substrat, M3 = 10 ml MOL/kg substrat dan M4= 15 ml Mol/kg substrat dengan waktu incubasi 7 hari.

Model rancangan yang digunakan menurut Steel and Torrie, 1991 adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + P_i + \epsilon_{ij}$$

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke- i dan ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

P_i = pengaruh perlakuan ke i

ϵ_{ij} = pengaruh sisa pada perlakuan yang ke i ulangan ke j

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian (anova) dan perbedaan antar perlakuan akan diuji dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Pembuatan Mol dari isi rumen

Mikroorganisme lokal dibuat dari isi rumen sebagai sumber mikroorganisme dan diperkaya dengan air kelapa dan molases sebagai sumber energi. Bahan yang digunakan adalah 15 liter air kelapa, 4 kg molases dan 2 kg isi rumen. Semua bahan dimasukkan ke dalam jerigen lalu ditutup dan diguncang-guncang agar semua bahan teraduk rata. Siapkan jerigen lain yang lebih kecil, isi dengan air. Kedua tutup jerigen itu dilubangi lalu hubungkan kedua jerigen dengan masukkan selang kecil pada kedua tutupnya untuk mengalirkan gas yang terbentuk, diinkubasi selama 10 hari dalam kondisi an aerob.

2. Fermentasi Pelepah Sawit

Pelepah sawit terlebih dahulu *dichopper* halus, kemudian ditimbang masing-masing 2 kg lalu dihamparkan di atas terpal, 1% urea dilarutkan ke dalam air tambahkan 10% molases dan MOL isi rumen sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan. Larutan tersebut di siramkan ke hamparan pelepah sawit dan aduk sampai rata. Bahan yang telah tercampur dimasukan ke dalam kantong plastik hitam lalu dipadatkan dan di ikat kuat dengan tali kemudian disimpan selama 7 hari dalam kondisi anaerob. Pada hari ke 7 kantong plastik dibuka dan dilakukan pengamatan fisik terhadap hasil fermentasi yaitu : pH, jamur dan warna. Selanjutnya sampel diambil sebanyak 250 gr tiap perlakuan, dikeringkan dan digiling halus. Sampel yang telah digiling halus selanjutnya di analisa kandungan gizi dengan proksimat analisis dan diuji kecernaannya secara in-vitro menurut metoda Tilley and Terry (1963)

3. Uji kecernaan *In-Vitro* Pelepah Kelapa Sawit Fermentasi

Sampel pelepah kelapa sawit fermentasi yang telah digiling halus dimasukkan ke dalam tabung erlemenyer, tambahkan larutan buffer Mc Dougall's (suhu 39⁰C, pH 6.92-7.02) dan cairan rumen sebagai donor mikroba. Alirkan gas CO₂ selama \pm 30 detik agar kondisi tetap an aerob, lalu mulut tabung ditutup rapat. Sampel tersebut diinkubasikan pada *water shakerbath* selama 2 x 24 jam pada suhu 39⁰ C, setelah fermentasi berakhir tabung erlenmenyer berisi sampel dimasukkan ke dalam air es. Selanjutnya semua sampel disentrifus dengan kecepatan 1200 rpm selama 15 menit, supernatan dipisahkan dan endapan dikumpulkan dan dikeringkan untuk dianalisis BK, dan BO

Parameter yang diamati :

1. Kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in-vitro* dengan metode Tilley and Terry (1963).

2. Karakteristik cairan rumen ; pH diukur dengan pH meter digital, NH₃ dengan metode cawan conway dan VFA total dengan metode general laboratory Procedures (1966)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik

Kecernaan bahan kering dan bahan organik pelepah sawit hasil fermentasi dengan MOL dari isi rumen dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik

Perlakuan	KCBK	SD	KCBO	SD
M1	50,32 ^a	1,53	48,70 ^a	1,97
M2	57,57 ^b	1,15	54,77 ^b	1,61
M3	57,71 ^b	1,18	55,37 ^b	1,22
M4	51,42 ^a	1,24	49,46 ^a	1,65

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Perlakuan dosis MOL isi rumen berpengaruh terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik pelepah sawit fermentasi. Terjadi peningkatan kecernaan bahan kering dan bahan organik pada perlakuan fermentasi dengan dosis MOL 5-10 ml/kg substrat. Hal ini disebabkan karena selama proses fermentasi mikroba yang terdapat dalam MOL isi rumen berkerja menguraikan komponen kompleks dalam hal ini selulosa dan hemiselulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti glukosa, sehingga produk hasil fermentasi menjadi lebih mudah dicerna, ini tercermin pada peningkatan kecernaan bahan kering dan bahan organik.

Kecernaan bahan kering dan bahan organik pada dosis mol 5 dan 10 ml/kg substrat adalah sama, tetapi kecernaan bahan kering dan bahan organik pada dosis Mol yang lebih tinggi yaitu 15 ml/kg substrat adalah sama dengan dosis 0 ml/ kg substrat (perlakuan kontrol). Hal ini diduga pada dosis MOL 5 dan 10 ml bakteri dapat berkembang dengan baik karena substrat mengandung sumber pati yang cukup bagi pertumbuhan dan perkembangan bakteri, sehingga bakteri dapat mendegradasi komponen serat dengan baik dan akhirnya kecernaan meningkat, tetapi pada dosis mol yang lebih tinggi (15 ml) jumlah pati yang tersedia didalam substrat tidak mencukupi untuk jumlah bakteri yang lebih banyak, sehingga bakteri tidak dapat berkembang.

Kecernaan bahan kering dan bahan organik pelepah sawit fermentasi pada penelitian yaitu berkisar 50,32%-57,71% dan 48,30%-55,30%. Angka ini cukup tinggi dibandingkan kecernaan bahan kering pelepah sawit segar yaitu 37,42% dan kecernaan bahan organik 32,61%, dimana terjadi peningkatan kecernaan bahan kering

sebesar 34,47% - 54,22% dan peningkatan pencernaan bahan organik sebesar 48,11% - 69,58% dibandingkan pelepah sawit segar. Peningkatan kecernaan bahan kering dan bahan organik pada penelitian merupakan gambaran meningkatnya nilai manfaat dari pelepah sawit untuk menunjang produktifitas ternak.

2. Karakteristik Cairan rumen

Karakteristik cairan rumen merupakan gambaran kondisi rumen yang optimum untuk pertumbuhan dan aktifitas mikroba, kondisi ini merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi untuk menunjang produksi ternak yang tinggi. Tiga faktor utama dapat dijadikan kriteria dalam menilai kondisi rumen yaitu pH, total VFA dan konsentrasi NH_3 cairan rumen. Hasil pengukuran pH, total VFA dan konsentrasi NH_3 pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Karakteristik cairan rumen pada Pelepah Sawit yang difermentasi dengan MOL Isi Rumen

Perlakuan	pH	SD	VFA	SD	NH_3	SD
M1	6,88 ^b	0,05	81,72 ^a	12,45	6,82 ^a	0,35
M2	6,78 ^a	0,05	94,78 ^{ab}	9,86	8,00 ^b	0,67
M3	6,73 ^a	0,05	123,13 ^c	10,59	9,44 ^c	0,77
M4	6,88 ^b	0,05	105,20 ^b	6,30	7,57 ^b	0,54

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Nilai pH cairan rumen yang diperoleh berkisar antara 6,73 – 6,88. Nilai pH yang hampir netral ini didapatkan karena penggunaan saliva buatan sebagai buffer mampu menjaga kestabilan kondisi rumen dari pengaruh aktivitas fermentasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Church (1979) bahwa saliva berperan sebagai buffer untuk menjaga kestabilan cairan rumen. Tinggi rendahnya pH cairan rumen ditentukan oleh jenis makanan, waktu yang tersedia bagi mikroba rumen untuk melakukan fermentasi bahan makanan, kapasitas sistim buffer dan kadar NH_3 serta total VFA cairan rumen, sehingga pH rumen dapat berbeda pada waktu sebelum dan sesudah makan. Nilai pH yang diperoleh pada penelitian ini berada pada kondisi optimal untuk menunjang pertumbuhan dan aktifitas mikroba rumen, sesuai dengan pendapat Erdman (1988); Orskov dan Ryle (1990) bahwa kisaran pH rumen 6,3-7,0 dapat menjamin pertumbuhan dan aktifitas mikroba rumen. Apabila pH rumen dibawah 6,2 maka kehidupan mikroba selulolitik akan terganggu dan pencernaan serat akan menurun.

Produksi total VFA pada penelitian ini berkisar antara 81,72-123,13 mM. Perlakuan dosis MOL isi rumen pada fermentasi pelepah sawit meningkatkan produksi VFA. VFA tertinggi yaitu 123,13 mM diperoleh pada perlakuan dosis 10

ml MOL/kg substrat. Tingginya produksi VFA pada penelitian ini sejalan dengan tingginya pencernaan bahan kering. Hal ini mudah dipahami, karena VFA merupakan hasil akhir fermentasi karbohidrat oleh mikroba rumen, sehingga peningkatan pencernaan akan menyebabkan peningkatan produk akhirnya yaitu VFA. VFA pada ruminansia memiliki peran yang ganda yaitu sebagai sumber energi bagi ternak dan sumber kerangka karbon bagi pertumbuhan protein mikroba (Sutardi *et al*, 1983).

VFA merupakan unsur dinamis yang jumlahnya tergantung pada fermentabilitas bahan, penyerapan pada dinding rumen dan pemanfaatan oleh mikroba rumen (Warly, *et al*, 1998). Produksi VFA sangat tergantung pada ragam karbohidrat yang terkandung dalam suatu bahan. Produksi total VFA yang diperoleh pada penelitian ini mampu menunjang pertumbuhan dan aktifitas mikroba rumen, sesuai dengan yang dijelaskan oleh Mc Donald *et al*. (2002) melaporkan bahwa kadar optimum VFA di dalam rumen berkisar antara 70 mM-150 mM

NH₃ merupakan hasil pencernaan protein atau senyawa NPN oleh mikroba rumen. Konsentrasi NH₃ yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 6,82 – 9,44 mg/100 ml cairan rumen. Terjadi peningkatan konsentrasi NH₃ seiring dengan peningkatan penggunaan dosis MOL. Hal ini menggambarkan terjadinya peningkatan pencernaan protein dalam rumen. Kadar amonia dalam rumen merupakan petunjuk antara proses degradasi dan proses sintesis protein oleh mikroba rumen. Jika pakan defisien akan protein atau proteinnya tahan degradasi, konsentrasi amonia dalam rumen akan rendah dan perumbuhan mikroba rumen akan lambat yang menyebabkan turunnya pencernaan pakan (Nurhaita, 2008). Secara keseluruhan konsentrasi NH₃ pada penelitian ini telah mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan mikroba rumen seperti yang dilaporkan Mc Donald *et al.*, (2002) bahwa Konsentrasi NH₃ yang optimum berkisar antara 6-21 mM

KESIMPULAN

Fermentasi dengan MOL dari isi rumen dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik Pelepas sawit dan mampu mempertahankan karakteristik cairan rumen dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan dan aktivitas mikroba. Dosis MOL isi rumen yang terbaik adalah 10 ml/kg substrat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan pada LPPM Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang telah mendanai penelitian ini dengan skim Penelitian Lektor Kepala tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A., Y. Amir., Irdawati dan U. Santoso. 2016.** Nutritional Improvement of Palm Oli Fronds for Ruminant Feedstuffs Using a Local Biotechnological Approach. *Pakistan Jornal of Nutrition* Vol 15 No 5. P 450-454
- Batubara, L. P., S. P. Ginting., K. Simanjuntak., J. Sianipar dan A.Tarigan. 2003.** Pemanfaatan limbah dan hasil ikutan perkebunan kelapa sawit sebagai ransum kambing potong. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Puslitbang Peternakan Bogor 29-30 September 2003. P: 106-109.
- Church, D. C. 1979.** Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant. Vol 1. Digestive Physiology. 2nd Ed. Jhon Wiley and Sons. New York
- Diana Nevy. H. 2004.** Perlakuan silase dan amoniasi daun kelapa sawit sebagai bahan baku pakan domba. *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan
- Djajanegara, A. B., Sudaryanto. M., Winugroho dan A. R. A. Karto. 1999.** Potensi produk kebun kelapa sawit untuk pengembangan usaha ternak ruminansia. Laporan APBN 1998/1999. Balai Penelitian Ternak,
- Erdman, R. A. 1988.** Dietary buffering requirement of lactating dairy cows. A. Review. *J. Dairy Sci.* 71: 3246
- General Laboratory Procedures. 1966.** Departement of Dairy Science. University of Wisconsin, Madinson
- Mc Donald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., 2002.** Animal Nutrition. 6th Edition. Longman, London and New York. 543 p
- Nurhaita, N. Jamarun, R. Saladin, L Warly dan Mardiaty Z. 2007.** Efek beberapa metoda pengolahan limbah daun kelapa sawit terhadap kandungan gizi dan pencernaan secara *in-vitro*. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* No 2: 139-144
- Nurhaita, 2008.** Evaluasi Dan Pemanfaatan Daun Kelapa Sawit Dalam Ransum Ternak Ruminansia. Disertasi Program Doktor (S3)Program Pascasarjana Universitas Andalas. Padang
- Nurhaita, N. Jamarun, R. Saladin, L Warly dan Mardiaty Z, 2008.** Efek Suplementasi Mineral Sulfur Dan Phospor Pada Daun Sawit Amoniasi Terhadap Kecernaan Zat Makanan Secara *In-Vitro* Dan Karakteristik Cairan Rumen. *J. Pengembangan Peternakan Tropis* 33(1): 51-58
- Nurhaita, N. Jamarun, L Warly dan Mardiaty Z. 2010.** Sintesis protein mikroba pada domba yang mendapat ransum daun sawit amoniasi yang disuplementasi

- mineral S,P dan daun ubi kayu. Jurnal penelitian Universitas Jambi Seri Sains. Vol 12 No 2 ; 107-114
- Nurhaita, N. Definiati, R. Zurina, Edi, E. 2011.** Nilai Gizi Dan Kecernaan Pelepah Sawit Fermentasi (Evaluasi Secara In Vitro). Prosiding Seminar Nasional Prospek dan Potensi Sumberdaya Ternak Lokal Dalam Menunjang Ketahanan Pangan Hewani. *Fakultas Peternakan Univesitas Jenderal Soedirman, Purwokerto 15 Oktober 2011*
- Nurhaita., Ruswendi., Wismalinda, R., dan Robiyanto.** 2014. Pemanfaatan Pelepah Sawit Sebagai Sumber Hijauan dalam Ransum Sapi Potong. Jurnal Pastura Vol 4 no 1: 38-41
- Orskov, E. R. and M. Ryle.** 1990. Energy Nutrition in Ruminant. Elsevier Appl. Sci. London
- Sa'id E. G, 1996.** Penanganan dan Pemanfaatan Limbah kelapa Sawit. Trubus Agriwidya. Ungaran
- Stell, R. G. and J. H. Torrie.** 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi 2. Alih Bahasa B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Sudaryanto, B., M. Winugroho, A. Djajanegara dan A. R. A. Karto.** 1999. Potensi dan kualitas biomassa kebun kelapa sawit untuk pakan ternak ruminansia. Laporan Penelitian Intergrasi Usaha Ternak Sapi dengan Perkebunan Kelapa Sawit. Balai Penelitian Ternak. Ciawi, Bogor
- Sutardi, T, Nur Aini Sigit dan Toharmat.** 1983. Standardisasi mutu protein makanan ruminansia berdasarkan parameter metabolismenya oleh mikroba rumen. Fakultas Peternakan IPB bekerja sama dengan Direktur Pembinaan dan Pengabdian pada Masyarakat Depdikbud. Jakarta.
- Tilley, J.M.A. & R.A. Terry.** 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. J. British Grasslan Soc. 18:104-111
- Warly, L., A. Kamaruddin, Hermon, Rusmana WSN dan Elihasridas.** 1998. Pemanfaatan hasil ikutan agro-industri sebagai bahan makanan ternak ruminansia (evaluasi secara in-vivo). Laporan Penelitian Hibah Bersaing V/2 Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 1997/1998. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang
- Winarno,F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz.** 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia. Jakarta.

**EVALUASI KUALITAS SEMEN KERBAU (*Bubalus Bubalis*) PADA
PRODUKSI SEMEN BEKU DI BALAI INSEMINASI BUATAN (BIB)
TUAH SAKATO PAYAKUMBUH**

Rini Elisia, S.Pt. MP, Refika Komala, S.Pt. MP, Hera Dwi Triani, SPt, MP
dan Imam Fadli,

STIPER SawahluntoSijunjung, Jl H Agus Salim No. 17, Kab Sijunjung, 27511
elisiarini@gmail.com

ABSTRAK

Kerbau adalah salah satu ternak besar penghasil daging yang banyak dikembangkan di Indonesia dan begitu pula di provinsi Sumatera Barat. Oleh karena itu ternak kerbau yang ada di Indonesia perlu dilestarikan dan dikembangkan sesuai dengan kondisi wilayah masing-masing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas semen segar kerbau pejantan dan mengetahui kualitas semen kerbau pejantan setelah dibekukan (*post thawing motility*). Penelitian ini dilakukan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Tuah Sakato Payakumbuh selama 2 bulan dan materi yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan 3 ekor kerbau lumpur, dimana ke 3 ekor kerbau tersebut spermanya di tampung sebanyak 10 kali penampungan setiap ekor kerbaunya. Parameter yang diamati adalah pemeriksaan semen segar secara makroskopis dan mikroskopis yang meliputi volume, warna, konsistensi, pH, gerakan massa, motilitas, konsentrasi dan *post thawing motility* (PTM). Metode penelitian adalah eksperimen dengan pengolahan data menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang bila terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas semen segar pada ketiga ekor kerbau tersebut adalah Hasil penelitian ini menunjukkan volume: 1,32; 1,34 dan 2,12 ml, warna: dominan krem dengan jumlah rata-tara berkisar pada 20 sampai dengan 80%, konsistensi: kental, sedang dan encer, pH: 7,58, 7,72,dan 7,06, gerakan massa: 2+, motilitas: 70%, konsentrasi: 1340 juta/ml, 1309,6 juta/ml dan 1460 juta/ml, PTM: rata-rata pemeriksaan *post thawing motility* terhadap semen beku ke tiga ekor kerbau tersebut dibawah 40%. bahwa Kualitas semen segar kerbau pejantan BIB Tuah Sakato baik melalui pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata meski menunjukkan penurunan yang drastis ketika pemeriksaan PTM.

Kata Kunci: Kerbau, evaluasi semen, makroskopis, mikroskopis, PTM

I. PENDAHULUAN

Kerbau merupakan ternak ruminansia besar yang mempunyai potensi tinggi dalam penyediaan daging. Selain dikenal sebagai ternak penghasil daging, kerbau

juga dikenal sebagai ternak pekerja yang banyak digunakan oleh masyarakat karena kerbau merupakan ternak yang patuh dan mudah untuk dilatih sebagai ternak pekerja. Ternak kerbau mempunyai potensi untuk dikembangkan di daerah pedesaan karena pakan yang dibutuhkan masih banyak tersedia. Namun pertumbuhan dan penambahan populasi ternak kerbau tidak sebaik ternak sapi. Tappa dkk, 2006 mengatakan bahwa penyebab rendahnya populasi ternak kerbau adalah keterbatasan bibit unggul, rendahnya mutu pakan ternak, dan kurangnya pengetahuan peternak dalam menangani reproduksi ternak tersebut.

Penurunan populasi kerbau ini disebabkan ketidakseimbangan jumlah pemotongan dengan produksi anak kerbau yang relatif lambat. Secara umum fertilitas kerbau rendah dengan pencapaian pubertas yang terlambat, estrus yang tidak jelas dan inaktivitas ovarium postpartum yang panjang (Singh *et al* 2000, Suthar dan Dhami 2010, Rao *et al* 2013). Sampai saat ini, sentuhan teknologi khususnya teknologi reproduksi untuk mendukung pemuliaan ternak kerbau masih minim, jauh tertinggal dibandingkan pada ternak sapi.

Perkawinan alami tanpa pengaturan yang baik menyebabkan produktivitas ternak kerbau rendah. Dampak lainnya adalah terjadinya perkawinan sedarah ditandai meningkatnya populasi kerbau albino dan kerbau dengan tanduk yang menggantung (Sianturi *et al*, 2012). Penerapan inseminasi buatan (IB) pada ternak kerbau diharapkan dapat meng-atasi permasalahan-permasalahan tersebut.

Di Indonesia, teknologi tersebut sebenarnya telah diterapkan pada ternak kerbau sejak tahun 1975, namun hasilnya belum begitu menggembirakan. Salah satu penyebab rendahnya angka kebuntingan hasil IB pada kerbau diduga karena rendahnya mutu semen beku kerbau tersebut. Salah satu faktor rendahnya mutu semen beku dapat dilihat dari kualitas semen segar yang diejakulasikan seekor kerbau pejantan yang secara umum lebih rendah dari sapi dan penyebab lain adalah karena sperma kerbau lebih mudah rusak pada saat pembekuan (Goyal *et al.*, 1996). **Tujuan Penelitian** untuk mengetahui kualitas semen segar kerbau pejantan yang ada di BIB Tuah Sakato, dan mengetahui kualitas (motilitas) semen kerbau setelah dibekukan.

Kerbau adalah hewan yang termasuk lembu disamping ternak sapi (lembu sejati). Kerbau dibedakan dengan sapi karena kerbau dianggap sebagai bentuk yang paling primitive ditinjau dari tengkoraknya. Kerbau mempunyai sungut (moncong) yang lebar, kuping besar, tanduk subur pertumbuhannya relative lambat, rambut jarang. Kaki dengan sepatu yang melebar disesuaikan untuk kehidupan di rawa-rawa/ tanah becek (Baikuni, 2002).

Kerbau memiliki beberapa peranan utama secara nasional yaitu sebagai penghasil daging yang mendukung program pemerintah dalam hal swasembada daging selain daging sapi, sebagai ternak kerja, penghasil susu dan pupuk.

Murti (2006) menyatakan bahwa reproduksi yang jelek dari kerbau rawa dan sungai adalah faktor utama yang membatasi kinerja kerbau dan pencapaian perbaikan. Kerbau jantan akan mengalami dewasa kelamin pada umur 2 tahun, sedangkan kerbau dara mulai mengalami estrus pada umur 2 - 2,5 tahun.

Menurut Setyawan (2010), menyatakan bahwa manajemen pemeliharaan dalam upaya pengembangan kerbau masih sangat tradisional karena belum ada sentuhan teknologi terpadu baik untuk peningkatan populasi ternak, pengelolaan pakan dan pengetahuan pengelolaan hasil produksi sehingga menyebabkan peningkatan populasi juga tidak berkembang.

Semen adalah cairan suspensi sel yang didalamnya mengandung spermatozoa, gamet, dan sekresi organ aksesoris dari alat kelamin jantan (Hafez and Hafez, 2000). Semen terdiri atas massa spermatozoa yang bersuspensi di dalam medium semigelatinous yang disebut plasma semen. Jainudeen dan Hafez (2016) yang menyatakan bahwa, semen kerbau berwarna krem, krem keputihan atau putih susu. Dengan konsentrasi sperma kerbau di Indonesia berkisar antara 200 sampai 1.000 juta/ml. Gerakan massa pada penelitian ini ++ (baik). Gerakan sperma terlihat gelombang-gelombang yang besar, gelap, banyak, tebal dan aktif, (Toelihere, 1985).

Nebel (2007), menyebutkan semen beku atau *frozen semen* adalah semen yang disimpan pada suhu di bawah titik beku suhu (-79 °C sampai -196 °C). Pembekuan semen (*kriopreservasi*) merupakan usaha untuk menjamin daya tahan spermatozoa dalam waktu yang lama melalui proses pengolahan, pengawetan dan penyimpanan semen sehingga dapat digunakan pada suatu waktu sesuai dengan kebutuhan.

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian ini dilakukan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Tuah Sakato Payakumbuh selama 2 bulan

II. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian. Penelitian ini menggunakan 3 ekor kerbau lumpur, dimana ke 3 ekor kerbau tersebut spermanya ditampung sebanyak 10 kali penampungan. Semua alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan fasilitas yang disediakan oleh BIB Tuah Sakato seperti bahan pengencer, vagina buatan dan bahan serta alat untuk proses pembekuan semen.

Metode Penelitian. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen, dimana semen kerbau ditampung dengan menggunakan vagina buatan, hasil penampungan diamati di laboratorium dengan melakukan pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan disusun dalam bentuk tabel dengan membandingkan data pengamatan pada tiap ekor pejantan.

Parameter Pengamatan meliputi :

- pemeriksaan makroskopis : volume, warna, konsistensi, pH
- pemeriksaan mikroskopis : gerakan massa, motilitas, konsentrasi dan
- pemeriksaan motilitas setelah dibekukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan makroskopis setelah sepuluh kali penampungan pada ketiga ekor kerbau seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Hasil Pemeriksaan Makroskopis Semen Kerbau Penelitian

Nama Kerbau	Pemeriksaan Makroskopis			
	Volume	Warna	Konsistensi	pH
Langkisau	1.32	krem (60%), putih (40%)	kental (20%), sedang (60%), encer (20%)	7.58
Patimura	1.34	krem (20%), putih (80%)	kental (20%), sedang (60%), encer (20%)	7.72
Kabayan	2.12	krem (80%), putih (20%)	kental (80%), sedang (20%)	7.06

Dari hasil penelitian dapat dilihat kerbau Kabayan memiliki rata-rata volume lebih tinggi dibanding dua kerbau lainnya. Tingginya volume kerbau Kabayan diduga karena Kabayan memiliki umur yang lebih muda dibanding dua ternak lainnya (Langkisau 14 tahun, Patimura 12 tahun dan Kabayan 10 tahun), sehingga lebih produktif dalam memproduksi semen. Kualitas dan kuantitas spermatozoa semakin meningkat dengan meningkatnya umur setelah pubertas, namun demikian akan menurun seiring dengan semakin tuanya umur ternak (Toelihere, 1993). Selain itu Kabayan memiliki skrotum yang lebih besar dibanding dua kerbau lainnya sehingga jumlah sel spermatozoa yang dihasilkannya diduga lebih banyak dibanding dua kerbau lainnya. Ukuran skrotum erat hubungannya dengan besar testis dan kadar hormon testoterone yang dihasilkan oleh testis, semakin besar ukuran sebuah testis semakin banyak hormone testoterone yang dihasilkan sehingga proses spermatogenesis juga semakin maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adyatmadik, 2013.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa semen ketiga pejantan normal dengan warna berkisar dari putih sampai krem, namun persentase tingkat warna pada masing-masing pejantan cukup berbeda. Patimura menghasilkan semen dengan warna lebih cenderung putih (80%) sementara Kabayan menghasilkan semen lebih cenderung krem (80%), hal ini diduga karena reproduktifitas Kabayan yang lebih tinggi

dibanding dua kerbau lainnya, warna krem dominan yang dihasilkan oleh semen segar Kabayan menunjukkan lebih tingginya kandungan spermatozoa yang terdapat dalam semen segar. Hal ini sesuai dengan pendapat Souhoka (2009), yang menyatakan semen segar yang memiliki jumlah spermatozoa yang banyak akan mengakibatkan semen lebih kental dan warna lebih pekat.

Konsistensi semen kerbau yang didapat dari penelitian ini berkisar dari encer sampai kental. Dimana untuk dua ekor kerbau didapat tingkat kekentalan sedang (agak kental), hal ini adalah normal untuk semen kerbau, karena dibanding dengan ternak sapi semen kerbau memang memiliki derajat kekentalan sedikit lebih rendah seperti yang dinyatakan oleh Ghodasara *et al.* (2016), bahwa konsistensi semen kerbau adalah agak kental. Derajat kekentalan sangat berhubungan dengan konsentrasi spermatozoa dalam semen tersebut, semakin tinggi derajat kekentalan semen, maka konsentrasi spermatozoa yang dikandung juga semakin tinggi.

Rata-rata pH semen kerbau hasil penelitian adalah 7,58; 7,72, dan 7,06 (tabel 1). Nilai ini termasuk normal karena kisaran pH sperma adalah 6,4 - 7,8 (Garner dan Hafez, 2000). Ditambahkan oleh Butar (2009), bahwa semen segar mempunyai pH antara 6,4 - 7,8.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Semen Kerbau Penelitian

Nama Kerbau	Pemeriksaan Makroskopis			Pemeriksaan setelah pembekuan
	Gerakan Massa (%)	Motilitas (%)	Konsentrasi (10^6)	
Langkisau	100% (++)	70 %	1340	< 30%
Patimura	100% (++)	70 %	1309.6	30 %
Kabayan	100% (++)	70 %	1460	40 %

Rata-rata gerakan massa semen segar yang diperoleh dalam penelitian ini adalah plus 2 (++) . Gerakan massa plus 2 (++) ini sudah memenuhi syarat kelayakan semen segar untuk diproduksi menjadi semen beku. Affandhy dkk., (2009), bahwa pembuatan semen cair standar yang harus dipenuhi adalah gerakan massa ++ sampai dengan +++ . Spermatozoa bergerak dalam kelompok (massa) yang menyerupai awan dengan pola yang bergelombang sehingga akan terlihat perubahan gelombang tebal dan tipis.

Berdasarkan hasil penelitian didapat rata-rata motilitas spermatozoa kerbau dengan 10 kali pengambilan sampel yang dilakukan adalah 70% (tabel 2). Persentase motilitas yang didapat dari penelitian ini termasuk normal, untuk motilitas semen segar kerbau. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Harpahmi

(2012), dengan rata-rata motilitas semen segar hasil ejakulasi kerbau didapat 72,5% dengan kisaran (70%-75%). Hasil pemeriksaan motilitas menunjukkan bahwa semen tersebut memenuhi syarat untuk dijadikan semen beku, karena syarat motilitas dalam proses pembentukan semen beku yaitu dengan kisaran 50-80% (Salisbury dan Van Demark, 1985).

Berdasarkan hasil penelitian didapat rata-rata konsentrasi kerbau dengan 10 kali pengambilan sampel yang dilakukan adalah 1340 juta/ml, 1309.6 juta/ml dan 1460 juta/ml (tabel 2), konsentrasi semen kerbau penelitian ini termasuk baik karena mengandung lebih dari 1.000 juta spermatozoa per milliliter semen. Hasil ini juga tidak jauh berbeda dengan konsentrasi kerbau dari penelitian yang didapat oleh Harpahmi (2012), dengan rata-rata konsentrasi semen yang didapat 1425×10^7 . Dari tabel 2 ini juga dapat kita lihat bahwa konsentrasi Kabayan lebih tinggi dibanding dua kerbau lainnya, dan ini juga sesuai dengan penilaian makroskopis sebelumnya dimana semen Kabayan memiliki warna yang cenderung krem dengan derajat kekentalan agak kental lebih tinggi dibanding penilaian makroskopis dua kerbau lainnya.

Pemeriksaan motilitas spermatozoa setelah dibekukan dilakukan seminggu setelah semen dibekukan dengan cara melakukan *thawing* semen beku pada air hangat dengan temperatur 37°C selama ± 15 detik. Pengujian ini perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas semen setelah dibekukan, apakah masih memiliki motilitas yang bagus sehingga dapat/layak digunakan sebagai semen beku guna pemenuhan kebutuhan bibit beku pada pelaksanaan program inseminasi buatan.

Dari tabel 2 dapat dilihat, rata-rata pemeriksaan motilitas setelah *dithawing* tidak begitu bagus, semen Langkisau memiliki nilai motilitas yang sangat jelek (di bawah 30%), dari hasil yang didapat hanya semen Kabayan yang memenuhi standar pengujian motilitas semen beku setelah *thawing* dengan rata-rata motilitas 40%. Secara umum kerbau memiliki kualitas reproduksi yang lebih rendah dari pada sapi, hal ini juga mempengaruhi kualitas semen yang diejakulasikan dan perlakuan pembekuan semen menambah penurunan kualitas semen kerbau. Banyak faktor yang dapat menyebabkan kerusakan sel selama proses pembekuan dan *thawing* seperti pengaruh peroksidasi lipid pada spermatozoa sehingga dapat menurunkan daya hidup spermatozoa (Bearden *et al.*, 2004).

Hafez (2000) menyebutkan untuk menghasilkan semen beku yang berkualitas tinggi, baik dan terjamin kualitasnya untuk semen yang akan diinseminasikan maka dibutuhkan bahan pengencer semen yang mampu mempertahankan kualitas spermatozoa selama proses pembekuan maupun pada saat pengenceran, karena itu bahan pengencer semen beku harus mengandung sumber nutrisi, *buffer*, bahan anti *cold shock*, antibiotik dan krioprotektan yang dapat melindungi spermatozoa selama proses pembekuan dan *thawing*.

Kualitas dan kuantitas semen kerbau pejantan yang dipelihara di BIB Tuah Sakato ini, mungkin dapat lebih dimaksimalkan lagi. Hasil pengamatan selama penelitian terhadap manajemen pemeliharaan kerbau yang ada di Tuah Sakato seperti dapat dilengkapi lagi dengan penyediaan tempat untuk berkubang bagi kerbau-kerbau pejantan tersebut. Karena secara genetik kerbau termasuk ternak berdarah panas dengan jumlah pori pada kulitnya lebih sedikit dibanding sapi, sehingga kebutuhan berkubang pada kerbau termasuk kebutuhan yang cukup penting, untuk menjaga kestabilan suhu tubuh termasuk suhu scrotum. Suhu skrotum yang berada dalam kisaran normal atau nyaman bagi perkembangan dan pembentukan sel sperma.

Hasil penelitian Beri R.S, dkk (2013), menunjukkan kebutuhan berkubang pada ternak jantan lebih tinggi daripada ternak betina dan anak. Kerbau jantan dewasa membutuhkan frekuensi berkubang 1,5 x lebih sering dan lama berkubang lebih lama dibanding kerbau betina dan anak. Selanjutnya Beri R.S., dkk (2013) menambahkan bahwa kerbau jantan dewasa membutuhkan waktu yang lebih lama untuk berkubang dibandingkan dengan kerbau lain. Selain itu, suhu tubuh kerbau jantan juga lebih tinggi dibandingkan dengan kerbau betina sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk berkubang agar suhu tubuhnya seimbang dengan suhu lingkungan. Suhu tubuh dan suhu lingkungan mempengaruhi proses spermatogenesis yang terjadi di testis.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandhy,L., W. C. Pratiwi dan D. Ratnawati. 2009. Kualitas Semen Pejantan Sapi Peranakan Ongole (PO) dengan Perlakuan Pemberian Suplemen Tradisional Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Grati, Pasuruan.
- Beri Regbuna Surbakti, Hamdan dan Usman Budi. 2013. Studi Perilaku Makan dan Berkubang Kerbau Lumpur (*B. bubalis carabanesis*) di Kecamatan Munte, Kabanjahe dan Mardinding Kabupaten Karo. J. Peternakan Integratif Vol. 2 No. 1 ; 13-21.
- Butar, E K . 2009. Efektifitas Frekuensi Exercise terhadap Peningkatan Kualitas Semen Sapi Siemmental. Skripsi. Universitas Sumatra Utara : Medan.
- Garner DL dan Hafez ESE. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In : E.S.E, Hafez (Ed.). Reproduction in Farm Animals. 7th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Goyal, R.L., R.K. TULLI, G.C. Georgie, and D. Chand. 1996. *Comparison of quality and freezability of water buffalo semen after washing or sephadex filtration*. Theriogenology 46:679-686.

- Harpahmi. 2012. Pengaruh Level Gliserol Dan Waktu Equilibrase Yang Berbeda Terhadap Kualitas Spermatozoa Kerbau. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang
- Murti, T.S. 2006. Ilmu Ternak Kerbau. Kanisius. Yogyakarta.
- Nebel, R. L. 2007. *Techniques for Artificial Insemination of Cattle with Frozen-Thawed Semen*. In: Current Therapy in Large Animal Theriogenology. 2th ed. Saunders Elsevier, Missouri.
- Salisbury, G. W. dan N. L. VanDemark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh R. Djaunar).
- Sianturi, R.G., B. Purwantara, I. Supriatna, Amrozi dan P. Situmorang. 2012. Optimalisasi Inseminasi Buatan pada Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) melalui Teknik Sinkronisasi Estrus dan Ovulasi. *Jur. Ilmu Ternak dan Veteriner*. 17:92-99.
- Tappa B., Gunawan M., Kaiin EM dan Said S. 2006. Evaluasi semen beku kerbau Toraya (*Bubalus bubalis*) di Cibirong. Seminar Bioteknologi LIPI. Bogor 12-14 April 2006.
- Toelihere M.R. 1993. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Bandung: Angkasa.

KUALITAS SEMEN SAPI SIMMENTAL DENGAN PENGENCERA NDROMED DI BIB TUAH SAKATO PAYAKUMBUH PADA UMUR YANG BERBEDA

Dara Surtina, Harissatria, Nidia Tamala

Jurusan Peternakan

Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

Jl. Jenderal Sudirman No 6 Kota Solok, Solok

darasurtina@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas semen sapi Simmental dengan pengencer andromed di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Tuah Sakato Payakumbuh pada umur yang berbeda. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 ekor sapi simmental yang berumur 3, 4, dan 5 tahun yang dijadikan sebagai perlakuan dan 6 kali (hari penampungan) sebagai ulangan. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase hidup spermatozoa, motilitas spermatozoa, dan abnormalitas spermatozoa. Setiap perlakuan ini di uji menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil penelitian ini didapat persentase hidup $P_1=79,17\%$, $P_2=79,83\%$, $P_3=80,67\%$, motilitas $P_1=78,17\%$, $P_2=77,67\%$, $P_3=78,33\%$, dan abnormalitas $P_1=12,67\%$, $P_2=12,17\%$, $P_3=12,67\%$. Dapat disimpulkan bahwa umur dan hari penampungan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase hidup, persentase motilitas dan persentase abnormalitas semen sapi Simmental dengan pengencer andromed.

Kata Kunci : kualitas, semen, sapi, Simmental, Andromed

I. PENDAHULUAN

Inseminasi Buatan (IB) adalah suatu cara atau teknik memasukkan spermatozoa yang telah diencerkan dan telah diproses terlebih dahulu ke dalam saluran alat kelamin betina dengan menggunakan metode dan alat khusus yang disebut insemination gun (Rahadi, 2008). Semen yang digunakan untuk IB pada umumnya diambil dari pejantan unggul dan memenuhi syarat dari pejantan seperti umur. Setelah semen di tampung harus dilakukan proses pengenceran untuk memperbanyak volume dari semen tersebut. Dalam proses pengenceran di BIB diperlukan bahan pengencer yang baik, murah, sederhana, praktis di buat dan memiliki daya preservasi yang tinggi (Parerah dkk, 2009).

Andromed merupakan pengencer komersial dengan bahan dasar bebas protein hewani dan bahan pengencer instan berupa cairan yang dapat digunakan dalam proses pembekuan semen. Pengencer andromed mengandung gliserol yang berfungsi untuk menghasilkan energi dan membentuk fruktosa, sehingga menunjukkan spermatozoa yang optimum. Pengencer semen komersial ini juga mudah digunakan karena telah tersedia dalam paket siap pakai (Herdis *et al.*, 2008).

Andromed dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap persentase motilitas dan persentase hidup spermatozoa dibandingkan dengan susu skim (Kuswanto *et al.*, 2007), andromed terdiri dari fosfolipid, Tris-(hidroksimetil) aminometan, asam sitrat, fruktosa, gliserol, tilosin tartrat, gentamisin sulfat, spektinomisin, dan linkomisin. Komposisi kimia bahan pengencer andromed tersusun dari beberapa bahan yang dibutuhkan oleh spermatozoa selama proses pembekuan, diantaranya natrium dan kalium. Kedua bahan tersebut berperan dalam menjaga integritas fungsional membran plasma spermatozoa. Kalium juga berperan dalam menginduksi motilitas dan hiperaktivasi spermatozoa, serta dapat memengaruhi daya tahan hidup spermatozoa (Minitub, 2001).

Walaupun bahan pengencer andromed memiliki fungsi untuk mempertahankan kualitas semen setelah di encerkan, namun faktor umur juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap kualitas spermatozoa setelah diencerkan dengan bahan pengencer. Faktor yang mempengaruhi kualitas semen sapi antara lain adalah umur, genetik, suhu dan musim, frekuensi ejakulasi, pakan dan berat badan (Ismaya, 2014). Hasil penelitian Feradis, (2010) menunjukkan bahwa umur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap volume dan kualitas semen segar pada sapi simmental.

Umur sangat berpengaruh pada kualitas semen sapi pejantan muda saat penampungan, karena perubahan fisiologis yang terjadi seperti dewasa kelamin, dewasa tubuh dan kesehatan organ reproduksi ternak sangat mempengaruhi kualitas semen yang dihasilkan. Ukuran penis sangat mempengaruhi kemampuan ternak dalam kopulasi, sedangkan ukuran testis sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas spermatozoa (Toelihere, 1985).

Kualitas semen yang rendah pada ternak muda dikarenakan ternak tersebut masih mengalami perkembangan pada organ reproduksinya. Saat ternak sudah mencapai dewasa tubuh maka kualitas semen yang dihasilkan akan lebih baik karena organ reproduksi kelamin primer dan sekundernya sudah optimal. Namun, berjalannya waktu maka fungsi organ-organ reproduksi akan menurun kembali sehingga semen yang dihasilkan mempunyai kualitas rendah. Setiap umur ternak memiliki jumlah volume spermatozoa yang berbeda-beda.

II. MATERI DAN METODE

Materi dalam penelitian ini adalah semen sapi simmental produksi BIB Tuah Sakato Payakumbuh yang diencerkan menggunakan andromed dan 3 ekor sapi yang berumur 3, 4, dan 5 tahun yang di tampung sebanyak 2 kali seminggu/ekor. Penampungan semen pada penelitian ini dilaksanakan pada pagi hari pada jam 08.00 WIB dengan vagina buatan dan prosedur yang digunakan mengikuti petunjuk BIB Tuah Sakato yaitu vagina dipasang, kantong antara selinder dan selongsong diisi dengan air panas bersuhu 37°C, supaya kondisi vagina buatan pada saat penampungan menyerupai kondisi vagina sapi yang birahi. Sesudah diisi dengan air dengan suhu dan tekanan yang sesuai, bagian dalam vagina buatan diolesi dengan bahan pelicin sepanjang 7,5 sampai 12,5 cm atau lebih kurang sepertiga panjang vagina buatan sesudah diberi pelicin vagina buatan siap untuk dipakai.

Semen segar yang sudah di uji makroskopis dan mikroskopis lalu di encerkan dengan bahan pengencer andromed. Dengan komposisi pengencer adalah andromed adalah aquades 1 : 4. Pada saat diencerkan semen menggunakan suhu 21 °C , setelah siap diencerkan semen ditempatkan dalam bejana berisi air dengan suhu yang sama, kemudian semen kembali di uji mikroskopisnya. (Feradis, 2010).

Rumus pengenceran :

$$\text{Jumlah pengencer (ml)} = \frac{\text{volume semen} \times \% \text{ motilitas}}{0,25 \text{ (dosis staw ib)}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan pengenceran, maka selanjutnya dilakukan kembali uji mikroskopis. Untuk mengetahui kualitas spermatozoa setelah di encerkan. Kualitas mikroskopis meliputi motilitas (%), persentase hidup (%), dan abnormalitas (%).

Penghitungan persentase hidup spermatozoa dilakukan dengan cara menghitung persentase spermatozoa yang tidak menyerap zat warna dalam satu bidang pandang di bagi 200 dikali 100% (Hafez, 000).

$$\text{persentase hidup} = \frac{\text{jumlah sperma yang tidak terwarnai}}{\text{jumlah sperma yang di hitung}} \times 100\%$$

Pengamatan motilitas dilakukan dan dilihat dibawah mikroskop berdasarkan gerakan spermatozoa yang hidup dan bergerak maju/progresif. Data diperoleh dengan cara meneteskan sampel semen pada kamar hitung kemudian ditutup dengan cover glass lalu diamati di bawah mikroskop dengan perhitungan sebagai berikut : 90% : Bergerak sangat aktif atau cepat, gelombang besar dan bergerak cepat ; 70-85% : Bergerak aktif/cepat, ada gelombang besar dengan gerakan massa yang cepat. 40-

65% : Bergerak agak aktif/agak cepat, terlihat gelombang tipis dan jarang serta gerakan massa yang lambat. 20-30% : Bergerak kurang aktif/ kurang cepat, tidak terlihat gelombang, hanya gerakan individual sperma 10% dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%) motilitas} = \frac{\text{jumlah sperma yang proregsisf}}{\text{jumlah sperma yang diamati}} \times 100\%$$

Pengamatan abnormalitas spermatozoa dilakukan dengan cara meneteskan satu tetes semen di atas gelas obyek, dan tambahkan beberapa tetes eosin 2% kemudian di buat preparat selanjutnya semen disebarkan, kemudian difiksasi diangin-anginkan dengan menggunakan api bunsen supaya cepat pengeringan. Setelah kering dilakukan pengamatan abnormalitas spermatozoa. Abnormalitas yang dihitung adalah abnormalitas kepala terlalu besar, kepala terlalu kecil, kepala ganda (*duplicate head*), ekor melingkar dan ekor ganda (Hafez, 2000) dengan rumus :

$$\text{Persentase (\%) abnormalitas} = \frac{\text{jumlah sperma yang abnormal}}{\text{jumlah sperma yang diamati}} \times 100\%$$

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan umur ternak yaitu : 3, 4, 5 tahun dan 6 kelompok (hari penampungan) pengambilan semen segar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Umur terhadap Persentase Hidup Spermatozoa yang Diencerkan dengan Andromed

Tabel 1. Rataan Persentase Hidup Spermatozoa Selama Penelitian (%)

Perlakuan	Kelompok						Total	Rata-Rata
	K1	K2	K3	K4	K5	K6		
P0	79	77	81	78	77	80	472	78,67
P1	82	79	80	78	80	79	478	79,67
P2	82	83	82	79	80	80	486	81
Total	243	239	243	235	237	239	1436	
Rataan	81	79,67	81	78,33	79	79,67		

Keterangan : Dari Tabel di atas dapat di lihat bahwa pengaruh perlakuan dan kelompok berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Dari tabel diatas terlihat bahwa umur berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase hidup semen sapi simmental produksi BIB Tuah Sakato

Payakumbuh setelah diencerkan dengan andromed. Rataan persentase hidup semen sapi simemental yang telah diencerkan dengan andromend pada umur 3, 4, dan 5 tahun menghasilkan rata-rata tertinggi berkisar 81% dan yang terendah dengan hasil 78,67%.

Berpengaruh tidak nyata pada perlakuan ini disebabkan oleh jarak perlakuan umur yang tidak jauh berbeda. Dan hal ini sesuai dengan hasil penelitian Paldusova *et al.*(2014) yang menyatakan pada kelompok umur 3-5 tahun menunjukkan hasil optimal dan pada umur <2 tahun menunjukkan hasil terendah. Susilawati *et al.*, (1993) berpendapat bahwa pejantan yang berumur 3-7 tahun dapat menghasilkan persentase hidup semen sapi simmental terbaik dibanding dengan pejantan umur di luar interval tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Wijono (1999) yang menemukan umur tidak berpengaruh terhadap persentase hidup spermatozoa sapi simmental umur muda dengan umur tua. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Dewi *et al.*, (2012) bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada persentase hidup spermatozoa pada sapi simmental berumur muda dibandingkan dengan sapi simmental berumur tua.

Selanjutnya rata-rata kualitas semen sapi simmental persentase hidup spermatozoa sapi simmental dengan pengencer andromed terhadap kelompok (hari penampungan) berpengaruh tidak nyata, karena persentase hidup disebabkan oleh suhu dan penanganan pada saat penampungan semen. Hal ini sesuai dengan pendapat Minitub, 2001 yaitu persentase hidup spermatozoa dipengaruhi oleh media pengencer yang digunakan dan kualitas semen dipengaruhi oleh teknik penampungan semen, genetik, suhu, frekuensi ejakulasi dan pakan. Dan hasil penelitian Boujenane & Boussaq (2013) yang berpendapat bahwa musim juga mempengaruhi persentase hidup spermatozoa.

Pengaruh Umur Terhadap Motilitas Spermatozoa yang Diencerkan dengan Andromed

Tabel 2. Rataan Motilitas Spermatozoa Segar Selama Penelitian (%)

Perlakuan	Kelompok						Total	Rata-Rata
	K1	K2	K3	K4	K5	K6		
P0	75	82	75	80	79	79	470	78,33
P1	78	75	80	81	79	77	468	78
P2	75	79	77	79	79	79	468	78
Total	228	236	232	240	235	235	1.406	.
Rataan	76,00	78,67	77,33	80	78,33	78,33		

Keterangan : Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa pengaruh perlakuan dan kelompok berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Dari tabel diatas terlihat bahwa umur berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase motilitas semen sapi simmental produksi BIB Tuah Sakato Payakumbuh setelah diencerkan dengan andromed. Rataan persentase motilitas semen sapi simemental yang telah diencerkan dengan andromed pada umur 3, 4, dan 5 tahun menghasilkan rata-rata tertinggi berkisar 78,33% dan yang terendah dengan hasil 78%. Nilai ini termasuk kisaran yang baik. Motilitas dari kelompok umur tersebut masih dalam kisaran normal. Pendapat Hafez (2000) yang menyebutkan bahwa motilitas semen harus lebih dari 50 %.

Berbeda tidak nyatanya motilitas semen yg telah diencerkan pada umur yang berbeda disebabkan oleh suhu, lama penampungan dan penanganan yang sama pasca penampungan semen. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wijono (1999) yang menunjukkan bahwa mortalitas semen tersebut dipengaruhi oleh lama penampungan dan proses sejak semen ditampung sampai pemeriksaan mikroskopis. Dan didukung oleh pendapat Walzl *et al.*, (2004) yang menyatakan bahwa mortalitas spermatozoa dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan saat dilakukan penampungan.

Hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian sebelumnya bahwa tidak ada perbedaan nyata pada persentase motilitas individu spermatozoa sapi muda dan tua (Dewi, 2012). Brito *et al.*, (2002) yang menyatakan bahwa umur tidak berpengaruh pada motilitas spermatozoa sapi simmental.

Selanjutnya rata-rata kualitas semen sapi simmental persentase motilitas spermatozoa sapi simmental dengan pengencer andromed terhadap kelompok (hari penampungan) berpengaruh tidak nyata, karena yang mempengaruhi presentase motilitas adalah bangsa, manajemen, jenis pakan yang diberikan dan teknik penampungan (Rahmawati *et al.*, 2015). Selain itu motilitas juga di pengaruhi oleh kematangan spermatozoa dan kualitas plasma spermatozoa, serta genetik sapi (Komariah *et al.*, 2013). Dan daya gerak spermatozoa dipengaruhi oleh energi. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Toelihere (1993) bahwa motilitas spermatozoa berhubungan dengan energi yang berasal dari pakan yang akan dimanfaatkan oleh spermatozoa dalam pergerakan.

Pengaruh Umur Terhadap Abnormalitas Spermatozoa yang Diencerkan dengan Andromed

Tabel 3. Rataan abnormalitas semen segar Selama Penelitian (%)

Perlakuan	Kelompok						Total	Rata-Rata
	K1	K2	K3	K4	K5	K6		
P0	13	14	12	12	12	12	75	12,5
P1	12	12	12	12	13	12	73	12,67
P2	12	13	13	12	12	13	75	12,5
Total	37	39	37	36	37	37	223	
Rataan	12,33	13,00	13,67	12	12,33	12,33		

Keterangan : Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa pengaruh perlakuan dan kelompok berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Dari Tabel di atas terlihat bahwa umur berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase abnormalitas semen sapi simmental produksi BIB Tuah Sakato Payakumbuh setelah diencerkan dengan andromed. Berbeda tidak nyatanya abnormalitas di sebabkan oleh penanganan pasca penampungan dan kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere, 1985 yang menyatakan abnormalitas dipengaruhi oleh perlakuan semen setelah ejakulasi, seperti penanganan semen segar, pencampuran semen dengan pengencer, dan juga dipengaruhi kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Selain itu abnormalitas juga terjadi pada saat pembentukan spermatozoa.

Dari penelitian didapat rata-rata nilai tertinggi abnormalitas pada persentase abnormalitas semen sapi simmental yang telah diencerkan dengan andromed pada umur 3, 4, dan 5 tahun menghasilkan rata-rata tertinggi berkisar 12,67% dan yang terendah dengan hasil 12,5%, maka semen yang di produksi di BIB Tuah Sakato Payakumbuh sudah layak untuk di bekukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere (1993) yang menyatakan bahwa tingkat abnormalitas spermatozoa belum mencapai 20%, maka semen tersebut masih dapat dipakai untuk inseminasi.

Dari Tabel terlihat bahwa rata-rata kualitas semen sapi simmental persentase abnormalitas spermatozoa sapi simmental dengan pengencer andromed terhadap kelompok (hari penampungan) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan karena abnormalitas spermatozoa di sebabkan oleh kelainan struktur spermatozoa dari struktur normal yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu lingkungan, genetik, atau kombinasi dari keduanya (Chenoweth 2005).

Selanjutnya abnormalitas semen sapi simmental pada penelitian di BIB Tuah Sakato Payakumbuh adalah abnormalitas primer yaitu berkepala dua, ekor bercabang,

dan ekor bengkok (Hafez, 2000). Abnormalitas spermatozoa berdasarkan kejadiannya dibedakan menjadi abnormalitas primer dan abnormalitas sekunder (Chenoweth 2005). Abnormalitas sekunder umumnya terjadi pada bagian ekor dan akan mudah terseleksi pada saat pengujian motilitas, sedangkan abnormalitas primer terjadi pada bagian kepala dan sebagian bersifat genetik dan berdampak pada fertilitas.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa spermatozoa sapi simmental dengan pengencer andromed pada perlakuan umur 3, 4, dan 5 tahun dan kelompok (hari penampungan) memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase hidup, motilitas, dan abnormalitas di BIB Tuah Sakato Payakumbuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Boujenane I, Boussaq K. 2013. Environmental effects and repeatability estimates for sperm production and semen quality of Holstein bulls. *Archiv 979–Tierzucht*. 56(98): 971.
- Brito LFC, Silva AEDF, Rodrigues LH, Vieira FV, Deragon LAG, Kastelic JP. 2002a. Effects of environmental factors, age and genotype on sperm production and semen quality in Bos Indicus and Bos Taurus AI bulls in Brazil. *Animal Reproduction* 90.–4): 181–Science. 70(3 [https://doi.org/10.1016/S0378-4320\(02\)00009-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4320(02)00009-X).
- Chenoweth, P.J. 2005. Genetic sperm defects. *Theriogenology* 64: 257-468.
- Dewi, A.S., Y.S. Ondho, dan E. Kurnianto. 2012. Kualitas semen berdasarkan umur pada sapi jantan jawa. *Anim. Agricult. J.* 1(2):126-133.
- Feradis, 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta. Bandung.
- Hafez, E. S. E. 2000. Semen Evaluation. In: *Reproduction In Farm Animals*. 7th Edition. Lippincott Williams and Wilkins. Maryland. USA.
- Herdis., M.R. Toelihere., I. Supriatna., B. Purwantara, dan RTS. Adikara. 2008. Optimalisasi Kualitas Semen Cair Domba Garut (Ovis Aries) Melalui Penambahan Maltosa Kedalam Pengencer Semen Tris Kuning Telur. *Jurnal Media Kedokteran Hewan*. 21 (2): 88-93.
- Ismaya. 2014. *Bioteknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi dan Kerbau (Biotechnology Of Artificial Insemination On Cattle and Buffalo)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. P. 40.
- Komariah, L. Arifiantini, dan F.W. Nugraha. 2013. Kaji banding kualitas spermatozoa sapi Simmental, Limousin, dan Friesian Holstein terhadap

- spermatozoa kambing Boer setelah penyimpanan dingin. Jurnal S. Pertanian 3(1): 347- 361 ISSN: 2088- 0111.
- Kuswanto, S. Suharyati dan P. E. Santoso. 2007. Pengaruh Penggunaan Andromed, Stock Solution, dan Susus Skim Sebagai Bahan Pengencer Terhadap Kualitas Semen Cair Sapi Limousin Selama Penyimpanan. Fakultas Pertanian Unila.
- Minitub. 2001. Certificate Andromed. Minitub Abfullund Labortechnik GmbH and Co KG. Germany.
- Parerah, F., Z. Prihatiny., D.F. Souhoka, dan M. Rizal. 2009. Pemanfaatan Sari Wortel Sebagai Pengencer Alternatif Spermatozoa Epididimis Sapi Bali. J. Indon. Trop. Anim. Agric : 34 (1): 50 – 56.
- Paldusova, M., Kopec, T., Chladek, G., Hasek, M., Machal, L., Falta, D. 2014. The effect of the stable environment and age on the semen production in the Czech Fleckvieh bulls. Mandel. Net:178-182.
- Rahadi S. 2008. Sejarah dan manfaat inseminasi buatan. <http://ilmu ternak.wordpress.com>.
- Rahmawati, M. A., T. Susilawati, N. M. Ihsan. 2015. Kualitas semen dan produksi semen beku pada bangsa sapi dan bulan penampungan yang berbeda. Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan. 25(3):25-36.
- Susilawati, T., S.B. Sumitro,. S. Hardjopranjoto,. M.S. Djati,. dan G. Ciptadi. 1993. Kajian Bandingan Antara Pengencer Tris Dengan TCM - 199 Dalam Upaya Pembekuan Semen Sapi Hasil Penyaringan Seph adex G - 200. Jurnal Media Veteriner. 6 (4) : 9 – 13.
- Toelihere, M. R. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa. Bandung.
- Toelihere, M.R. (1985), Inseminasi Buatan pada Ternak, Penerbit Angkasa, Bandung.
- Walzl BF, Scawarzenbacher H, Perner C, Sorkner J. 2004. Environmental age effect on the semen quality of Austrian Simmental Bulls. 55th Annual Meeting of the European Association for animal production. Blade, Slovenia.
- Wijono DB. 1999. Evaluasi kemampuan ejakulasi dan kualitas semen sapi potong muda dan dewasa. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Grati. Pasuruan.

**PENGGANTIAN SEBAGIAN RANSUM KOMERSIL DENGAN TEPUNG
LIMBAH WORTEL SAMPAI TARAF (6%) TERHADAP PERSENTASE
BERAT TELUR BURUNG PUYUH
(*Coturnix-coturnix Japonica*)**

Eko Joko Guntoro

Dosen Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo
ekojojoguntoro@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan tepung limbah wortel (*daucus carota, l.*) pada pakan ternak burung puyuh (*Coturnix-coturnix Japonica*) diharapkan dapat meningkatkan berat telur burung puyuh dan juga dapat meningkatkan persentase berat telur burung puyuh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap 5 perlakuan 4 kali ulangan. Masing-masing ulangan terdiri dari 5 ekor ternak burung puyuh. Jumlah ternak penelitian sebanyak 100 ekor burung puyuh. Dimana perlakuan W0 adalah perlakuan menggunakan pakan komersil 100% sebagai pakan kontrol, perlakuan W1 adalah pakan komersil 98,5% dan tepung limbah wortel (*daucus carota, l.*) 1,5%, perlakuan W2 adalah pakan komersil 97% dan tepung limbah wortel (*daucus carota, l.*) 3%, perlakuan W3 adalah adalah pakan komersil 95,5% dan tepung limbah wortel (*daucus carota, l.*) 4,5% dan perlakuan W4 adalah pakan komersil 94% dan tepung limbah wortel (*daucus carota, l.*) 6%. Adapun parameter yang diamati adalah persentase berat telur burung puyuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung limbah wortel sampai taraf 6% yaitu pada perlakuan W4 memberikan hasil yang sama dan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase berat telur burung puyuh.

Kata Kunci : tepung limbah wortel, telur, puyuh

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan protein hewani semakin hari semakin meningkat. Protein hewani berasal dari daging, telur dan susu. Salah satu sumber kebutuhan protein hewani yang banyak dimanfaatkan masyarakat adalah telur. Telur terdiri dari bermacam jenis seperti telur ayam, telur itik, telur bebek, telur mentok, telur angsa dan juga telur burung puyuh. Telur burung puyuh tidak kalah kandungan gizinya dibandingkan telur unggas lainnya. Telur burung puyuh memiliki kandungan protein asal hewani yang cukup tinggi yaitu mengandung protein sebesar 12,8% dan mengandung lemak sebesar 11,5% menurut (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan

RI, 1981). Ditambahkan Haryoto (1996) telur burung puyuh juga memiliki kandungan vitamin seperti vitamin A, D, E dan K dan juga mengandung mineral yang cukup. Perbandingan komposisi kimia telur burung puyuh dengan telur ayam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perbandingan Komposisi Kimia Telur Puyuh dengan Telur Ayam per 100 gram Telur (as fed) dalam persen (%).

Kandungan gizi	Telur burung puyuh			Telur ayam		
	Kuning telur	Putih telur	Sebutir telur	Kuning telur	Putih telur	Sebutir telur
Air (%)	48,97	87,36	74,25	49,18	88,20	73,98
Protein (%)	15,70	11,19	13,17	16,21	10,09	12,65
Lemak (%)	32,61	-	11,04	32,92	0,03	11,32
Karbohidrat (%)	0,83	0,79	1,02	0,80	0,80	0,92
Total abu (%)	1,25	0,65	1,11	1,39	0,67	0,93

Sumber: Shanaway (1994)

Dilihat dari tabel diatas kandungan gizi telur burung puyuh lebih tinggi dibandingkan telur ayam, dapat dilihat dari kandungan protein telur burung puyuh yaitu 13,17% lebih tinggi dari pada kandungan protein telur ayam yaitu 12,65%. Telur burung puyuh memiliki ukuran yang agak kecil dari pada telur ayam dikarenakan secara fisik ukuran tubuh ternak burung puyuh juga lebih kecil dibandingkan dengan ternak ayam. Telur burung puyuh memiliki corak dan warna yang khas yaitu adanya corak bintik – bintik hitam pada cangkang telur yang berwarna kecoklatan. Seekor burung puyuh dapat memproduksi telur sebanyak 250 sampai 300 butir selama satu tahun (Listiyowati dan Kinanti, 2009). Produksi telur burung puyuh tergantung dari jenis pakan yang diberikan. Pakan yang kaya akan kandungan protein maka akan meningkatkan produksi telur dari burung puyuh. Adapun kebutuhan nutrisi bahan pakan dari burung puyuh pada fase produksi menurut Listiyowati dan Kintani, (2009) yaitu kebutuhan Protein Kasar 18% sampai 20%. Menurut SNI (2006), kebutuhan kandungan energi metabolis yaitu 2700 kkal/kg, lemak kasar maksimal 7%, serat kasar maksimal 7%, kalsium 2,50% sampai 3,50%, fosfor total 0,60% sampai 1%. Sayangnya untuk memproduksi pakan yang tinggi kandungan proteinnya membutuhkan biaya yang sangat besar sehingga kita perlu membuat pakan alternatif dan salah satunya adalah penggunaan tepung limbah wortel sebagai pakan alternatif pengganti pakan komersil.

Menurut Rubatzky dan Yumaguchi (1997) menyatakan tepung limbah wortel mengandung air, protein, karbohidrat, lemak, serat, abu, nutrisi anti kanker, pektin,

mineral (kalsium, zat besi, fosfor, dan natrium), vitamin (A, B1, C, E, β -karoten). Keunggulan lainnya yang terdapat pada tepung limbah wortel adalah banyak mengandung β -karoten yang merupakan prekursor pembentuk vitamin A yang juga berfungsi sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Selain itu menurut Tamzil (2014) vitamin A juga berfungsi sebagai pembentuk jaringan epitel, jaringan mata, jaringan pernafasan, pencernaan, produksi dan reproduksi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggantian sebagian pakan komersil dengan tepung limbah wortel terhadap persentase berat telur burung puyuh.

II. MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Muara Bungo pada tanggal 19 Februari sampai dengan 01 April 2018.

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan adalah Day's Old Quail (DOQ) sebanyak 100 ekor yang dibeli dari peternak bibit di Kota Payakumbuh Provinsi Sumatera Barat.

Kandang dan Perlengkapan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang baterai terdiri dari 20 petak yang dindingnya terbuat dari kawat. Sekat sampingnya menggunakan kawat dan lantai dasarnya terdiri dari kawat. Tempat minum diletakkan di samping bilik kandang. Setiap petak berukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm dan tinggi 10 cm. Tempat pakan diletakkan didepan kandang. Pada bagian luar kandang juga dilengkapi dengan bola lampu untuk penerangan di malam hari.

Ransum dan Air Minum

Ransum yang digunakan pada penelitian ini adalah ransum komersil dari BR 1 yang diproduksi oleh PT. Japfa Comfeed dan pakan percobaan yaitu tepung limbah wortel (*Daucus carota*) sesuai perlakuan.

Peralatan dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: kandang sebanyak 20 unit ukuran 50 cm x 60 cm x 10 cm sebagai tempat pemeliharaan, lampu pijar 20 watt sebagai penerangan, tempat pakan dan minum, timbangan digital.

Bahan yang digunakan 100 ekor burung puyuh DOQ, tepung wortel, penyaringan, pakan komersil BR 1.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima (5) perlakuan dan empat (4) ulangan dan masing masing ulangan terdiri dari 5 ekor ternak , dengan perlakuan berikut :

Perlakuan P0 = Pakan komersil 100% (Kontrol).

Perlakuan P1 = Pakan komersil 98,5% + tepung limbah wortel 1,5%.

Perlakuan P2 = Pakan komersil 97% + tepung limbah wortel 3%.

Perlakuan P3 = Pakan komersil 95,5% + tepung limbah wortel 4,5%.

Perlakuan P4 = Pakan komersil 94% + tepung limbah wortel 6%.

Pembuatan Ransum

Kandungan nilai nutrisi pakan penyusun ransum sangat mempengaruhi persentase berat telur burung puyuh, adapun nilai gizi bahan pakan dari perlakuan dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 : Nilai nutrisi pada bahan penyusun ransum

Bahan pakan ternak	EM (Kkal/kg)	Persentase (%)		
		Protein	Lemak	SK
1. Komersil *	2.800 Kkal/kg	20%	6,23%	4,62%
2. Tepung Wortel	0,042 Kkal/kg	1,2%	0,3 %	1,8%

Sumber : * PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk

** Mahmud, Mien. K. 2009

Tabel 4 : Komposisi bahan penyusun ransum percobaan

Bahan pakan	Perlakuan				
	W0	W1	W2	W3	W4
Ransum komersil	100	98,5	97	95,5	94
Tepung wortel	0	1,5	3	4,5	6

Tabel 5 : Nilai gizi ransum penelitian masing-masing perlakuan

Ransum Perlakuan	Nilai Gizi			
	Protein (%)	Lemak (%)	SK (%)	EM (Kkal/kg)
W0	20	6,23	4,62	2.800
W1	19,71	6,13	4,57	2.758
W2	19,43	6,04	4,53	2.716
W3	19,15	5,95	4,49	2.674
W4	18,87	5,86	4,45	2.632

Ransum diberikan pada pagi dan sore hari. Sebelum diberikan sesuai perlakuan pakan ditimbang terlebih dahulu. Pemberian air minum diberikan secara adlibitum. Pembersihan tempat pakan dan minum dilakukan setiap hari pada pagi hari.

Variabel Yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah persentase berat telur burung puyuh didapat dengan cara menghitung :

$$\frac{\text{Berat telur burung puyuh (gram)}}{\text{Bobot badan induk puyuh (gram)}} \times 100$$

Analisis Statistika

Data yang diperoleh dianalisa dengan analisis sidik ragam, apabila diantara perlakuan ada yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan

(Steel and Torrie, 1994). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acal Lengkap. Model matematika yang digunakan dalam rancangan ini adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \sum ij \text{ Keterangan:}$$

Y_{ij} = nilai pengamatan perlakuan ke -i dan ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

$\sum ij$ = Galat percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = Urutan perlakuan (1,2,3,4,5)

j = Urutan ulangan (1,2,3,4)

Apabila pengaruh yang didapatkan berbeda nyata dan sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Steel and Torrie, 1994).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase berat telur burung puyuh

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung limbah wortel tidak berpengaruh nyata terhadap persentase berat telur burung puyuh ($P>0,05$) (Lampiran 1). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Rataan persentase berat telur burung puyuh selama penelitian

PERLAKUAN	ULANGAN				RATA-RATA
	I	I	III	IV	
W0	6,54	7,24	6,55	6,94	6,82
W1	6,48	6,32	6,60	6,94	6,59
W2	6,60	5,58	7,11	7,40	6,67
W3	6,81	6,19	7,11	6,27	6,60
W4	6,54	6,27	5,72	6,80	6,33

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase berat telur burung puyuh ($P>0,05$)

Dari Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung limbah wortel tidak berpengaruh nyata terhadap persentase berat telur burung puyuh ($P>0,05$). Hal ini diduga karena pemberian protein pada ransum pakan burung puyuh yang relatif sama yaitu berkisar dari 18,87% sampai dengan 20%. Selain itu yang menyebabkan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase berat telur burung puyuh juga disebabkan rata-rata berat telur burung puyuh yang juga relatif sama yaitu 10 gram sampai 10,5 gram serta rata-rata bobot badan burung puyuh juga relatif sama yaitu antara 147,5 gram sampai 151,60 gram.

Selanjutnya dijelaskan oleh Wahyu (1982), bahwa zat-zat makanan mempengaruhi berat telur seperti kecukupan protein dan juga asam aminolinoleat. Ditambahkan Nort and Bell (1992), bahwa untuk meningkatkan bobot telur juga harus diimbangi dengan ketersediaannya yang tinggi. Lebih lanjut dijelaskan Amrullah (2003), menurunnya ukuran besar telur dan kandungan albumen telur disebabkan kekurangan protein.

Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata persentase berat telur burung puyuh adalah 6,33% sampai 6,82% dan hampir mendekati angka 7%. Hal ini sejalan dengan pendapat Anggorodi (1995), bahwa telur burung puyuh mempunyai persentase berat 7% - 8% dari berat induknya, yaitu berat berkisar antara 7 gram sampai 11 gram per butirnya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung limbah wortel sampai taraf 6% (W4) memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase berat telur burung puyuh.
2. Perlakuan terbaik penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung limbah wortel terhadap persentase berat telur burung puyuh adalah perlakuan W4 atau taraf 6% pada ransum pakan komersil.

Saran

Diharapkan kepada khalayak agar ada penelitian lanjutan penggantian sebagian ransum komersil dengan limbah tepung wortel diatas level 6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2005. Meningkatkan Produktivitas Puyuh (Ed. Revisi) Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Anggorodi, R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Amrullah, IK. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.

- Djulardi, A. 2006. *Nutrisi Aneka Ternak dan Satwa Harapan*. Andalas University Press. Padang.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. (1981). *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta.
- Listiyowati, E dan Roositasari. K 2000. *Puyuh Tata Laksana Budidaya Sacara Komersil*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Listiyowati, E dan Kinanti. 2009. *Beternak Puyuh Secara Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mahmud, Mien K., Hermana, Nils Aria Zulfianto, Rossi Razanna Apriyanton, Iskari Ngadiarti, Budi Hartati, Bernadus, Tinexcellly. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Mozin, S. 2006. *Kualitas Fisik Telur Puyuh Yang Mendapatkan Campuran Tepung Bekicot Dan Tepung Darah Sebagai Substitusi Tepung Ikan*. J. Agrisains, 7 (3):183-191.
- North, M. O. and Bell. D. D. 1992. *Commercial Chicken Production Manual*. 4th ed. Chapman and Hall. London.
- PT. Japfa comfeed indonesia, Tbk. 2018. *Kandungan gizi pakan BR 1*. Jakarta.
- Rubatzky, U. B. Dan Yamaguchi. M. 1997. *Sayuran Dunia. Prinsip Produksi dan Gizi*. Edisi Kedua. Penerjemah Catur Herison. ITB Press. Bandung.
- Shanaway, M. M. 1994. *Quail Production Systems: A Review*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- SNI, 2006. *Pakan Puyuh Petelur (Quail Layer)*.
<http://pip2bdiy.com/nspm/SNI%2001-3907-2006%20pakan%20puyuh%20bertelur.pdf>. Diakses tanggal 10 Februari 2018.
- Steel, R. G. D. and Torrie. J. H. 1994. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Terjemahan : M. Syah. Cetakan ke-4. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tamzil, M. H. 2014. *Stres panas Pada Unggas : Metabolisme, Akibat dan Upaya Penanggulangannya*. Wartazoa. 24 (2) : 37-66.
- Tetty, 2002. *Puyuh Simungil Penuh Potensi*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Wahju, 1982. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Widjastuti, T & R. Kartasudjana. 2006. *Pengaruh pembatasan ransum dan implikasinya terhadap performa puyuh petelur pada fase produksi pertama*. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 31 (3):162-166.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustak Utama. Jakarta.
- Wuryadi, S. 2013. *Beternak Puyuh*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG KULIT KOPI GAYO FERMENTASI
DAN PROBIOTIK TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM LOKAL
PEDAGING DI KABUPATEN ACEH TENGAH**

The Effect of Gayo Coffee Skin Flour Fermentation and probiotics on The Growth of
Local Chicken in Central Aceh Regency

Fita Ridhana¹, Ilma Fitri²

Universitas Gajah Putih, Belang Bebangka Pegasing, Takengon, 24560

Universitas Gajah Putih, Belang Bebangka Pegasing, Takengon, 24560

fitaridhana12@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan fermentasi tepung kulit kopi gayo dengan penambahan probiotik terhadap pertumbuhan ayam lokal pedaging. Penelitian dilakukan di Takengon, Kabupaten Aceh Tengah bulan Mei-Juli 2019. Penelitian menggunakan 64 ekor ayam lokal pedaging. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu pemberian pakan fermentasi 0% (A), 5% (B), 10% (C), dan 15% (D). Parameter yang diamati meliputi pertambahan berat badan dan konsumsi pakan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anava, dan dilakukan uji Duncan apabila data yang diperoleh berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung kulit kopi fermentasi dan probiotik dapat meningkatkan berat badan ayam lokal pedaging akan tetapi tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Pemberian pakan fermentasi tepung kulit kopi 5% dapat meningkatkan pertambahan berat badan hingga 81,57 gr/minggu.

Kata Kunci: fermentasi, kulit kopi, ayam pedaging

I. PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu bahan pangan asal ternak yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani karena mengandung protein bermutu tinggi dan mampu memenuhi zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Peningkatan permintaan masyarakat terhadap ayam dan juga mahal nya biaya pakan, sehingga perlu diupayakan pemanfaatan limbah pertanian sebagai alternatif bahan pakan ternak untuk memenuhi kebutuhan gizinya. Di Kabupaten Aceh Tengah, Kopi Arabika

(*Coffea Arabica L*) merupakan salah satu komoditi pertanian andalan. Limbah tanaman kopi memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan penguat (konsentrat) bagi ternak. Buah kopi secara fisik proporsinya 51,59% terdiri dari biji dan kulit tanduk sedangkan 48,41 % kulit dan daging buah. Hasil limbah industri mengandung protein rendah dan serat kasar yang tinggi sehingga kurang efektif jika diberikan langsung ke ternak unggas. Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengolahan bahan makanan secara biologis yang melibatkan aktivitas mikroorganisme guna memperbaiki gizi bahan pakan yang berkualitas rendah. Untuk menjamin ketersediaan bahan pakan asal limbah pertanian dan perkebunan yang melimpah pada musim tertentu, serta mengantisipasi kurangnya hijauan pakan sepanjang tahun maka diperlukan adanya suatu pengolahan atau teknik penyimpanan bahan pakan asal limbah perkebunan. Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan upaya pemanfaatan limbah hasil pertanian sebagai pakan ternak unggas yang difermentasi serta penambahan probiotik untuk meningkatkan pertumbuhan ayam dan performa ayam.

Ayam kampung merupakan turunan panjang dari proses sejarah perkembangan genetik perunggasan di tanah air. Ayam kampung diindikasikan dari hasil domestikasi ayam hutan merah atau *red jungle fowls (Gallus gallus)* dan ayam hutan hijau atau *green jungle fowls (Gallus varius)*. Awalnya, ayam tersebut hidup di hutan, kemudian didomestikasi serta dikembangkan oleh masyarakat pedesaan (Yaman, 2013). Namun demikian, semenjak dilakukan program pengembangan, pemurnian dan pemuliaan beberapa ayam lokal unggul, saat ini dikenal pula beberapa ras unggul ayam kampung. Ayam lokal pedaging unggul merupakan nama yang dipopulerkan untuk membedakan ayam kampung pedaging lokal, ayam ras pedaging (broiler), dan ayam-ayam hasil *cross breeding* lain yang menggunakan ayam kampung sebagai pejantan maupun induk. (Yaman, 2013). Zat gizi yang diperlukan ayam dalam bahan pakan menurut NRC (1994) protein pada ayam pedaging adalah 20-23% dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Ayam Pedaging

Gizi	Starter (0-3 minggu)	Finisher (3-6 minggu)
Kadar Air (%)	10,00 (maks 14,0)	10,00 (maks 14,00)
Protein (%)	23 (min 19,0)	20 (min 18,0)
Energi (Kkal EM/Kg)	3200 (min 2900)	3200 (min 2900)
Lisin (%)	1,10 (min 1,10)	1,00 (min 0,90)
Metionin (%)	0,50 (min 0,40)	0,38 (min 0,30)
Ca (%)	1,00 (0,90-1,20)	0,90 (0,90-1,20)

P tersedia (%)	0,45 (min 0,40)	0,35 (min 0,40)
P total (Perkiraan %)	(0,60 – 1,00)	(0,60-1,00)

Sumber : NRC (1994).

Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengolahan bahan makanan secara biologis yang melibatkan aktivitas mikroorganisme guna memperbaiki gizi bahan berkualitas rendah. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan, karena pada proses fermentasi terjadi perubahan kimiawi senyawa-senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar) dan bahan organik lain baik dalam keadaan aerob maupun anaerob, melalui kerja enzim yang dihasilkan mikroba. Menurut Umiyasih *et al* (2005) bahwa peningkatan kualitas nutrisi pada kulit kopi melalui pengecilan partikel dan fermentasi secara nyata dapat meningkatkan protein kasar, menurunkan serat kasar dan TDN. *Aspergillus niger* ialah satu jenis kapang yang menghasilkan enzim yang mampu menghidrolisis karbohidrat seperti amylase, selulase dan mannanase (Winarno, 1983). Salah satu spesies *Aspergillus niger* yang tidak menghasilkan mikotoksin sehingga tidak membahayakan (Maryanty *et al.*, 2010). *Aspergillus* merupakan mikroorganisme yang menghasilkan enzim hidrolitik seperti amilase, pektinase, protease, dan lipase yang dapat menyebabkan kapang dapat tumbuh pada makanan yang mengandung pati, pektin, protein, dan lipid (Fardiaz, 1992). *Aspergillus niger* dapat menghasilkan enzim-enzim yang dapat membantu pencernaan seperti selulase, amilase, protease, fitase, dan mananase yang dapat membantu mencerna makanan ternak. Dengan demikian maka *Aspergillus niger* merupakan organisme proteolitik yang dapat mendegradasi serat kasar dan menghasilkan enzim protease (Erika, 2010). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa fermentasi substrat padat menggunakan jamur *Aspergillus niger* dapat menurunkan kandungan serat kasar, meningkatkan kadar protein dan daya cerna secara in vitro (Hutabarat, 2007). KOMPIANG *et al.* (1994) menyatakan bahwa proses fermentasi dapat meningkatkan ketersediaan zat-zat nutien seperti protein dan energi metabolis serta mampu memecah komponen kompleks menjadi komponen sederhana seperti pada fermentasi ubi kayu dapat meningkatkan kandungan protein dari 2-3% menjadi 18–20%. Fermentasi lumpur sawit menghasilkan 18–22% protein kasar (Purwandaria *et al.*, 1999), Puspita (2012) menyatakan Kulit buah kakao yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* mampu meningkatkan protein kasar menjadi 16,60% dan menurunkan serat kasar menjadi 10,15% yang mampu meningkatkan produksi dan produktivitas ternak ruminansia dan unggas. Penelitian Mairizal (2005), menunjukkan bahwa fermentasi kulit ari biji kedelai dengan *Aspergillus niger* dapat menurunkan serat kasar dari 21,78% menjadi 13,87% dan meningkatkan energi metabolis hampir menyamai kandungan energi metabolis jagung (3350 kkal/kg).

Kulit kopi sebagai limbah tanaman kopi terdiri atas kulit buah dan kulit tanduk kopi. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kandungan nutrisi kulit kopi adalah mengandung 95,22% bahan kering; 10,47% protein kasar; 0,26% lemak; 32,26% serat kasar; dan mengandung energi (GE) sebanyak 4140 kkal/kg (Wiguna, 2007). Dilaporkan juga oleh Mastika (2011) bahwa melalui proses fermentasi, ternyata kandungan nutrisi kulit kopi meningkat, yaitu protein kasar menjadi 17,88%; pencernaan bahan kering meningkat dari 40% menjadi 50%. Melalui fermentasi dapat menyebabkan struktur dinding sel kulit kopi menjadi padat dan tidak berdebu, sehingga lebih mudah untuk dikonsumsi oleh ternak. Rathinavelu dan Graziosi (2005) menyatakan bahwa limbah kulit buah kopi dapat menggantikan 20% kebutuhan konsentrat komersial yang digunakan sebagai pakan ternak, dan menekan biaya pakan hingga 30%.

Istilah probiotik pertama kali diperkenalkan oleh Perker pada tahun 1974, merupakan suplemen yang berisi mikroba hidup dan memberi pengaruh menguntungkan (kesehatan) untuk saluran pencernaan (Brady *et al.*, 2000). Probiotik pada unggas dapat memberikan efek menguntungkan seperti menstimulasi produksi enzim pencernaan serta vitamin dan substansi antimikrobia sehingga meningkatkan status kesehatan inang (Laksmiwati, 2006).

Perbaikan FCR menunjukkan bahwa pencernaan dan absorpsi pakan lebih baik. Suplementasi *E. facium* pada pakan ayam akan meningkatkan pencernaan selulosa. Sjoefjan (2003) melaporkan bahwa pencernaan protein meningkat dari 65,7% menjadi 71,5% dan kandungan energi termetabolis pakan meningkat dari 2.558 kkal/kg menjadi 2.601 kkal/kg pada ayam yang memperoleh probiotik *Bacillus* sp. Pemberian suplemen probiotik memiliki efek positif pada berat badan akhir sebesar 14,4 %, meningkatkan konsumsi pakan sebesar 7,7% dan mampu memperbaiki performan ayam dan produk ternak yang aman dikonsumsi (Ignatova, 2009).

II. METODE PENELITIAN

Jenis dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan penggunaan ransum fermentasi dan probiotik. Terdapat 4 perlakuan dan setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Setiap kelompok percobaan terdiri dari 4 ekor ayam sehingga total 64 ekor ayam. Bagan penelitian terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bagan Perlakuan pada Penelitian

Ulangan (n)	Persentase pakan fermentasi			
	A= 0%	B=5%	C=10%	D=15%

1	A1	B1	C1	D1
2	A2	B2	C2	D2
3	A3	B3	C3	D3
4	A4	B4	C4	D4
Total	16	16	16	16

Keterangan:

A, B, C, D = Perlakuan ransum penelitian

1-4 = Ulangan Penelitian

0%-30% = Perlakuan pemberian pakan fermentasi

A1-D4 = Unit percobaan

Perlakuan penggunaan probiotik dan pakan fermentasi dengan taraf yang berbeda seperti ditunjukkan pada Tabel 2, yaitu:

Tabel 2. Susunan ransum penelitian (%)

Bahan Pakan	Ransum Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
	0	5	10	15
Pakan Komersial*	100	94	89	84
Pakan Fermentasi**	0	5	10	15
Probiotik	0	1	1	1
Total (%)	100	100	100	100
Serat Kasar	5,00	5,53	6,12	6,40
Protein	20,50	19,64	18,98	18,33
Lemak	5,00	4,94	4,94	4,93

*N512 (PT. Charoen Phokpan)

**Hasil analisis Lab nutrisi dan makanan ternak Universitas Syiah Kuala

keterangan:

A: Pakan tanpa ransum fermentasi dan probiotik

B: Pakan menggunakan ransum fermentasi 5% dan probiotik

C: Pakan menggunakan ransum fermentasi 10% dan probiotik

D: Pakan menggunakan ransum fermentasi 15% dan probiotik

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Takengon, Kabupaten Aceh Tengah selama 3 bulan. Tahap pertama yaitu tahap persiapan kandang dan pembuatan ransum

fermentasi. Tahap kedua adalah pemeliharaan ayam selama 70 hari serta pengambilan data penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Mei-Juli 2019.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, label, tali plastik, buku data dan kamera. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum fermentasi yang terdiri dari tepung kulit kopi, tepung jagung dan dedak, ransum komersial yaitu berupa N511 (pakan minggu 1-3) N512 (pakan minggu ke 4 dan seterusnya), probiotik, Vita Chik, multivitamin dan elektrolit sebagai persiapan untuk sistem kekebalan tubuh. Rodalon, larutan antiseptik sebagai pembasmi kuman, bakteri, fungi, dan virus penyebab penyakit pada ternak unggas. Destan, larutan antiseptik mencegah desinfektan untuk kandang dan peralatan kandang.

Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan setiap minggu, masing-masing ayam ditimbang berat badannya menggunakan timbangan dan di hitung jumlah pakan yang telah dihabiskan selama 1 minggu.

Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

- a. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemberian pakan fermentasi dalam berbagai konsentrasi (5 %, 10 % dan 15 %).
- b. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah berat badan akhir, pertambahan berat badan dan konsumsi pakan
- c. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah umur ayam, jenis ayam, pakan komersial, jumlah pakan, jenis air minum, pola pemeliharaan dan teknik pengambilan sampel.

Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan analisis of variance (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Jika pada analisis ANOVA didapatkan hasil yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN.

Berat Badan Akhir dan Pertambahan Berat Badan

Bobot badan akhir merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai keberhasilan suatu usaha peternakan. Bobot badan akhir akan menentukan harga jual ternak, sehingga mempengaruhi besar kecilnya pendapatan peternak, sedangkan pertambahan berat badan merupakan perubahan ukuran yang meliputi perubahan berat hidup dan komposisi tubuh. Pertambahan bobot badan dapat dihitung setiap minggu berdasarkan bobot badan akhir dikurangi bobot badan sebelumnya dalam satuan gram/ekor/minggu.

Berdasarkan hasil penelitian, pertambahan berat badan, berat badan akhir, dan konsumsi ayam lokal pedaging yang diberi pakan fermentasi dan probiotik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase berat badan akhir, pertambahan berat badan (PBB) dan konsumsi pakan ayam lokal pedaging umur 10 minggu.

Variabel	Perlakuan (Pakan Fermentasi)			
	A (0%)	B (5%)	C (10%)	D (15%)
Berat Badan Akhir (gr/ekor)	841,25(±50,92) ^a	847,5(±44,44) ^a	816,46(±80,81) ^b	779,25(±20,92) ^c
Pertambahan Berat Badan (gr/ekor/minggu)	80,69(±5,06) ^a	81,57(±4,32) ^a	78,58(±8,06) ^b	74,76(±2,12) ^b
Konsumsi pakan (gr/ekor/minggu)	414,10(±13,86)	409,60(±10,70)	400,83(±7,08)	398,38(±13,06)

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam pada pemberian pakan fermentasi tepung kulit kopi dengan penambahan probiotik secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap berat badan akhir dan pertambahan berat badan. Pada Tabel 3 dapat dilihat perbedaan berat badan akhir tertinggi ayam lokal pedaging terdapat pada perlakuan B (5% pakan fermentasi tepung kulit kopi), yaitu dengan rata-rata 847,5 gr/ekor, dan yang terendah adalah perlakuan D (15% pakan fermentasi tepung kulit kopi) yaitu dengan rata-rata 779,25 gr/ekor. Sedangkan hasil pertambahan berat badan berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 3, pertambahan yang tertinggi adalah pada perlakuan B (5% pakan fermentasi tepung kulit kopi) PBB mencapai 81,57 gr/ekor/minggu dan yang terendah pada perlakuan D (15% pakan fermentasi tepung kulit kopi), PBB mencapai 74,76 gr/ekor/minggu. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

pemberian pakan fermentasi tepung kulit kopi dapat meningkatkan pertambahan berat badan dan bobot akhir ayam lokal pedaging, tanpa meningkatkan jumlah pakan yang dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan penelitian Intan (2017) yang menyatakan bahwa pemberian limbah tepung kulit kopi terfermentasi 10% dapat meningkatkan bobot karkas dan performa ayam buras. Demikian pula yang disampaikan Quine R (2014) pemberian tepung kulit kopi dengan konsentrasi 5% mampu meningkatkan pertumbuhan dan bobot badan ayam broiler.

Konsumsi Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit kopi yang difermentasi dalam ransum tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum. Serat kasar merupakan faktor pembatas penggunaan kulit kopi dalam ransum unggas, karena setelah difermentasi dengan *Aspergillus niger* ternyata kandungan serat kasar sedikit meningkat yaitu dari 5,00% menjadi 6,40%. Kandungan serat kasar yang tinggi dalam ransum akan menurunkan konsumsi ransum karena serat kasar yang tinggi dapat mengurangi ketersediaan energi dan zat-zat makanan lainnya. Serat kasar juga mempunyai sifat sebagai pengenyang sehingga kapasitas tembolok pada ayam cepat terpenuhi dan konsumsi ransum akan terhenti. Kandungan serat kasar pada perlakuan D tersebut paling tinggi (6,40%) dibandingkan perlakuan lainnya yang mempengaruhi terhadap rendahnya konsumsi ransum pada perlakuan D. Namun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian penggunaan tepung kulit kopi yang difermentasi sampai taraf 15% dalam ransum tidak mempengaruhi konsumsi ransum. Konsumsi ransum untuk masing-masing perlakuan relatif sama. Hal ini disebabkan karena ransum disusun isoprotein dan isoenergi sehingga kandungan zat makanan relatif sama dan seimbang dan sesuai dengan yang direkomendasikan oleh NRC (1994). Manfaat melakukan fermentasi adalah meningkatkan daya cerna dan palatabilitas, meningkatkan kandungan protein, menurunkan kandungan serat kasar dan menurunkan kandungan tannin. Salah satu yang mempengaruhi konsumsi adalah palatabilitas (tingkat kesukaan ternak) jenis makanan yang diberikan (Charray *et al*, 1992). Ternak sangat menyukai fermentasi kulit kopi hal ini disebabkan karena aroma fermentasi yang disukai ternak. Morand-fher (2003) menyatakan faktor penting berasal dari makanan yang mempengaruhi konsumsi adalah aroma dari bahan makanan itu sendiri, ternak dapat saja menolak bahan makanan yang diberikan tanpa merasakan terlebih dahulu, karena tidak menyukai aromanya.

IV. KESIMPULAN

Pemberian tepung kulit kopi fermentasi dan probiotik pada pakan mampu meningkatkan berat badan ayam lokal pedaging, dan tidak mengubah jumlah konsumsi pakan. Disarankan penggunaan pakan fermentasi tepung kulit kopi hingga 5% untuk mendapatkan berat badan yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Charraym, J., J. M. Humbert, and J. Levif. 1992. Manual of Sheep Production in the Humid Tropic of Africa. CAB International. Wallingford, UK.
- Brady, L.J., D.D. Gallaher and F.F. Busta. (2000). The role of probiotic cultures in the prevention of colon cancer. J. Nutr. 130: 410S – 414S.
- Fardiaz, Srikandi. 1992. Mikrobiologi Pangan 1. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hutabarat, 2007. Pengaruh limbah kulit kopi terfermentasi berbeda pada pakan buatan terhadap efisiensi pakan, pertumbuhan ayam buras. Journal of Aquaculture Management and Technology. 2(2): 26-36.
- Ignatova M., V. Sredkova and V. Marasheva. (2009). Effect of dietary inclusion of probiotic on chickens performance and some blood indices. Biotechno. Anim. husbandry, 25 (5-6): 1079-1085.
- Kompiang, I.P., J. Dharma, T. Purwadaria, A. Sinurat dan Supriyati. 1994. Protein enrichment : Study cassava enrichment melalui bioproses biologi untuk ternak monogastrik. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 1993/1994. Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor.
- Laksmiwati, N. (2006). Pengaruh pemberian starbio dan effective microorganism- 4 (EM-4) sebagai probiotik terhadap penampilan itik jantan umur 0-8 Minggu. Denpasar. (<http://peternakan.itbang.deptan.go.id>).
- Mastika, I M. 2011 Potensi Limbah Pertanian dan Industri Pertanian Serta Pemanfaatannya untuk Makanan Ternak. Denpasar. 25 September 2011. Pengukuhan Guru Besar Ilmu Makanan Ternak Pada Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Morand-fehr, P. 2003. Dietary Choices of Goats at the Trough. Small Rum. Res. 49:231-239
- Puslitkoka, 2005. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- NRC. (1994). Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Revised Edition. National Washington, D.C.

- Purwadaria, T., T. Haryati, T. Setiadi, J. Dharma, A.P. Sinurat dan T. Pasaribu. 1999. Optimalisasi fermentasi (teknologi Bioproses) bungkil kelapa. Kumpulan Hasilhasil Penelitian APBN Tahun Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Agustus, 2008, Vol. XI. No.3. Pemanfaatan Kapang *Aspergillus niger* sebagai Inokulan Fermentasi Kulit Kopi dengan Media Cair dan Pengaruhnya terhadap Performans Ayam Broiler 157 Anggaran 1994/1995. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Rathinavelu, R. dan G. Graziosi. 2005. Potential Alternative Uses of Coffee Wastes and By-Products. Italia : ICS-UNIDO, Science Park, Department of Biology, University of Trieste, Italy.
- Risa Quine. (2014). Pengaruh Pemberian Tepung Limbah Kulit Kopi sebagai Pakan Tambahan terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler. Skripsi, Banda Aceh, Universitas Syiah Kuala.
- Sjofjan, O. (2003). Kajian Probiotik (*Aspergillus niger* dan *Bacillus* sp.) sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasinya terhadap Mikroflora Usus serta Penampilan Produksi Ayam Petelur. Disertasi, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Steel, R.G.D. and ; J.H. Torrie. (1993). Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik, Jakarta. Terjemahan. P.T. Gramedia.
- Wiguna, I. 2007. Berkebun organik dengan cocopeat. www.Trubus-online.co.id
- Winarno, F.S., 1983. Enzim pangan. PT. Gramedia, Jakarta.
- Yaman, M.A. (2013). Ayam Kampung Pedaging Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.

QUALITY FROZEN SIMMENTAL COW PRODUCTION BIB TUAH SAKATO PAKAKUMBUH WITH DIFFERENT THAWING TIME

Harissatria, Alfian Asri, Ahmad Imanudin

Jurusan Peternakan
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin
Jl. Jenderal sudirman No.6 Kota Solok, Solok,
haris_satria85@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu *thawing* terhadap kualitas semen beku sapi Simmental. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) semen beku sapi Simmental sebanyak 15 straw dengan kode pejantan yang sama. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Ternak Universitas Andalas Padang. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu *thawing* 10 detik dengan suhu 40°C menunjukkan persentase hidup, persentase motilitas yang tertinggi dan rendah pada persentase abnormalitas. Hasil yang demikian menunjukkan bahwa waktu *thawing* dengan suhu 40°C yang terlalu cepat dapat menyebabkan kristal-kristal es belum mencair secara sempurna sehingga menghambat pergerakan sel spermatozoa secara aktif sedangkan waktu *thawing* yang terlalu lama dapat menurunkan kualitas spermatozoa. Waktu *thawing* menunjukkan bahwa durasi waktu *thawing* memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase hidup dan memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase motilitas dan persentase abnormalitas spermatozoa semen beku sapi Simmental.

Kata Kunci : waktu, thawing, semen beku, sapi Simmental

I. PENDAHULUAN

Permasalahan dalam penanganan semen beku yang sering dijumpai di lapangan adalah kesulitan dalam memperoleh N₂ cair dan keterbatasan container di lapangan. Untuk menjaga kualitas semen beku tetap baik sebelum digunakan, semen beku tersebut harus disimpan dalam container yang berisi N₂ cair, dan N₂ cair di container tidak boleh pada posisi kurang, agar spermatozoa dapat bertahan hidup lebih lama

dan harus dikontrol oleh Balai, Dinas, Puskesmas dan petugas inseminator jika mengambil bibit dari puskesmas.

Selanjutnya sebelum pelaksanaan inseminasi buatan, faktor yang harus diperhatikan adalah pelaksanaan *thawing*. *Thawing* membuat spermatozoa kembali hidup dan kembali ke temperatur tubuh sehingga *thawing* harus dilakukan secara hati-hati untuk menghindari kerusakan spermatozoa (Bearden *et al.*, 2004). Guna dapat dilakukan inseminasi buatan, kualitas semen beku setelah *thawing* harus mempunyai motilitas minimal 40% dan persentase hidup minimal 60% (Toelihere, 1997). Pada saat *thawing*, semen mengalami tekanan yang berat akibat peningkatan suhu yang drastis. Selanjutnya, terjadi peningkatan aktivitas metabolisme yang meningkatkan konsentrasi radikal bebas sebagai salah satu produk metabolisme. Radikal bebas sangat berbahaya bagi kelangsungan hidup spermatozoa.

Menurut Ikhsan (1992), *thawing* dilakukan dengan mengambil semen beku dari container yang berisi nitrogen cair, langsung dicelupkan dalam air hangat pada suhu 37° selama 15 detik. Menurut (Zenichiro *et al.*, 2002) bahwa *thawing* dilakukan dengan merendam semen beku dengan air hangat dengan suhu 37°C - 38°C selama 7 detik dengan posisi sumbat pabrik dibagian bawah atau horizontal sehingga seluruh bagian semen beku terendam. Semakin cepat perubahan suhu *thawing* dapat mengurangi tekanan spermatozoa dan melewati masa tidak stabil (kritis) dengan cepat, sehingga spermatozoa hidup dan normal lebih banyak.

Teknik *thawing* yang kurang tepat menyebabkan banyak sel semen yang mengalami penurunan kemampuan pembuahan. Di Jerman *thawing* dilakukan menggunakan air yang bertemperatur 34°C selama 15 detik, sedangkan di Amerika Serikat *thawing* biasanya dilakukan pada air es yang bertemperatur 5°C selama 5 – 6 menit (Toelihere, 1993). *Thawing* pada air yang bertemperatur 38°C - 40°C menghasilkan daya hidup yang lebih baik jika dibandingkan dengan temperatur lebih rendah (Toelihere, 1993). Salisbury dan Van Demark (1985) menyatakan bahwa *thawing* pada temperatur 5°C menghasilkan motilitas lebih baik jika dibandingkan dengan 38°C.

Karena belum ada keseragaman temperatur dan waktu *thawing*, maka belum diketahui apakah spermatozoa yang di simpan di dinas, puskesmas atau yang di bawa oleh petugas inseminator ke lapangan seterusnya di *thawing*, apakah kualitasnya masih layak untuk di inseminasikan, seperti persentase hidup, motilitas dan abnormalitas.

II. MATERI DAN METODE

Materi dalam penelitian ini adalah semen beku sapi Simmental produksi BIB Tuah Sakat produksi tahun 2017 dengan kode pejantan yang sama, yang di simpan di

Puskesmas Kota Solok sebanyak 15 straw. Semenbeku sapi Simmental dalam bentuk straw 0,25 ml yang diperoleh dari UPTD Puskesmas Kota Solok dibawa ke laboratorium dengan kontainer 5 liter yang berisi N₂ Cair, kemudian dibagi menjadi 3 perlakuan *thawing*, yakni 5 straw *dithawing* dalam air 40°C selama 1 detik, 5 straw di *thawing* dalam air 40°C selama 5 detik dan 5 straw lainnya di *thawing* dalam air 40°C selama 10 detik. Setelah masing-masing straw dan perlakuan dilakukan pemeriksaan terhadap persentase hidup dengan cara mengambil beberapa tetes semen dengan pipet tetes, diteteskan di atas gelas obyek kemudian ditambah dengan satu tetes eosin 2% dan dibuat preparat dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 x yang terkoneksi kepada komputer. Penghitungan persentase hidup spermatozoa dilakukan dengan cara menghitung persentase spermatozoa yang tidak menyerap zat warna dalam satu bidang pandang di bagi 200 dikali 100% (Hafez *etal.*, 2000) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase (\%)} \text{ sperma hidup} = \frac{\text{jumlah spermayang tidak terwarnai}}{\text{jumlah spermayang diamati}} \times 100\%$$

Pengamatan motilitas dilakukan dan dilihat dibawah mikroskop berdasarkan gerakanspermatozoa yang hidup dan bergerak maju/progresif. Data diperoleh dengan cara meneteskan sampel semen pada kamar hitung kemudian ditutup dengan cover glass lalu diamati di bawah mikroskop dengan perhitungan sebagai berikut : 90% : Bergerak sangat aktif atau cepat, gelombang besar dan bergerak cepat ; 70-85% : Bergerak aktif/cepat, ada gelombang besar dengan gerakan massa yang cepat. 40-65% : Bergerak agak aktif/agak cepat, terlihat gelombang tipis dan jarang serta gerakan massa yang lambat. 20-30% : Bergerak kurang aktif/ kurang cepat, tidak terlihat gelombang, hanya gerakan individual sperma. 10% : Gerakan individual sperma (sedikit sekali gerakan individual sperma atau tidak ada gerakan sama sekali (mati) dengan rumus menurut Partodiharjo, 1992 sebagai berikut :

$$\text{Persentase (\%)} \text{ motilitas} = \frac{\text{jumlah spermayang proregisif}}{\text{jumlah spermayang diamati}} \times 100\%$$

Pengamatan abnormalitas spermatozoa dilakukan dengan cara meneteskan satu tetes semen di atas gelas obyek, dan tambahkan beberapa tetes eosin 2% kemudian di buat preparat selanjutnya semen disebarkan, kemudian difiksasi diangin-anginkan dengan menggunakan api bunsen supaya cepat pengeringan. Setelah kering dilakukan pengamatan abnormalitas spermatozoa. Abnormalitas yang dihitung adalah abnormalitas kepala terlalu besar, kepala terlalu kecil, kepala ganda (*duplicate head*), ekor melingkar dan ekor ganda (Hafez, 2000) dengan rumus :

$$\text{Persentase (\%)} \text{ abnormalitas} = \frac{\text{jumlah spermayang abnormal}}{\text{jumlah spermayang diamati}} \times 100\%$$

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di Laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan waktu

thawing sebagai perlakuan yaitu P1 (1 detik), P2 (5detik) dan P3 (10 detik) pada suhu 40° C dan 5 pengambilan semen beku sebagai ulangan. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (Analysis of Variance/ANOVA).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Hidup

Pengaruh waktu *thawing* semen beku sapi Simmental terhadap persentase hidup pada suhu 40°C dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini :

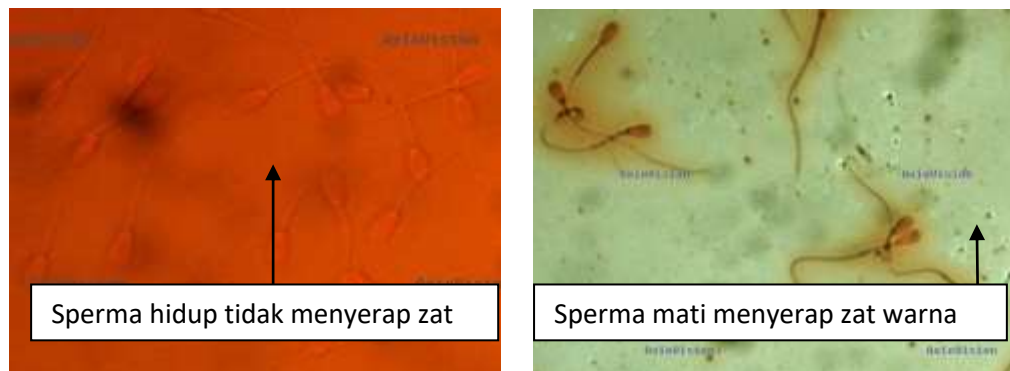
Tabel 2. Rataan Persentase Hidup Semen Beku Sapi Simmental Setelah Thawing dalam Air Bersuhu 40°C

Perlakuan	Persentase Hidup (%)
P1	61 ^a
P2	69 ^b
P3	74 ^b

Keterangan : menunjukkan berpengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian, kualitas persentase hidup semen beku sapi simmental terbaik pada perlakuan *thawing* 10 detik dengan suhu 40°C yaitu 74% dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) antarawaktu *thawing* 1 detik, 5 detik dan 10 detik semen beku sapi simmental BIB Tuah Sakato Kota Payakumbuh pada suhu 40°C. Hal ini disebabkan karena waktu *thawing* 10 detik pada suhu 40°C sudah cukup baik untuk mencairkan kristal-kristal es dalam bahan pengencer semen sehingga persentase hidupnya lebih tinggi. Suhu 40°C menyebabkan kristal es dapat mencair dengan cepat secara sempurna, hal ini menyebabkan kerusakan pada membran sel spermatozoa bisa berkurang. Selk (2002) menyatakan bahwa untuk menghindari bahaya *cold shock* (*kejutan dingin*) pada semen beku dilakukan *thawing* selama 10 hingga 60 detik menggunakan air hangat 38-40°C. Sayoko *et al.* (2007) melaporkan bahwa *thawing* menggunakan air hangat 38°C-40°C dalam durasi 10-60 detik akan memberikan hasil persentase spermatozoa hidup lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan air sumur. Toelihere (1993) menyatakan bahwa *thawing* semen beku yang baik dilakukan pada air dengan temperatur 34°C-40°C dengan durasi yang tidak melebihi dari 60 detik.

Hal ini sesuai dengan pendapat Datta *et al.*, (2009), bahwa apabila terjadi perubahan suhu yang tidak sesuai secara ekstraseluler, maka permeabilitas fosfolipid rusak sehingga menyebabkan fluiditas membran terganggu dan dapat mematikan spermatozoa. Untuk lebih jelasnya perbedaan spermatozoa hidup dan mati dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.

Gambar 1. Sperma Hidup dan Spema Mati**Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Motilitas**

Pengaruh waktu thawing semen beku sapi Simmental terhadap persentase motilitas yang di thawing pada suhu 40°C dapat dilihat pada Tabel 2. dibawah ini:

Tabel 3. Rataan Persentase Motilitas Semen Beku Sapi Simmental setelah Thawing dalam Air Bersuhu 40°C

Perlakuan	Motilitas (%)
P1	40,2
P2	48,6
P3	52,6

Keterangan : Menunjukan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian tentang kualitas persentase motilitas semen beku sapi Simmental BIB Tuah Sakato Payakumbuh setelah *thawing* pada waktu 1 detik, 5 detik dan 10 detik pada suhu 40°C tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase motilitas. Tidak adanya perbedaan pada tiap-tiap perlakuan waktu *thawing* diduga karena durasi thawing 10 detik masih mampu memberikan perlindungan terhadap semen beku sapi Simmental dari pengaruh yang merugikan. Selanjutnya hal ini juga di duga karena bahan pengencer yang di pakai di BIB Tuah Sakato seperti Tris Kuning telur mampu melindungi spermatozoa dari kerusakan sel. Hal ini sesuai dengan pendapat Tambing *et al.*, (1999), efek perlindungannya dari bahan pengencer adalah menjaga keseimbangan elektrolit intra dan ekstra seluler sehingga proses biokimia yang terjadi di dalam sel spermatozoa tetap berlangsung dan sehingga motilitas spermatozoa tetap dalam keadaan baik. Salah satu pengaruh yang merugikan adalah cekaman dingin (*cold-shock*) dimana efeknya adalah kematian spermatozoa

yang terjadi setelah thawing, sebagai akibat tingginya daya kontraksi selubung lipoprotein dinding sel. Dengan adanya bahan pengencer dengan komposisi yang seimbang maka efek dari kejutan dingin tersebut dapat meminimalisir kematian spermatozoa. Peranan tris dalam pengencer juga berfungsi untuk mempertahankan motilitas spermatozoa serta sebagai buffer (penyangga) dari perubahan pH bahan pengencer sedangkan peranan tris dalam pengencer yaitu dapat melindungi spermatozoa dari pengaruh cekaman dingin(*cold- shock*).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Abnormalitas

Pengaruh waktu thawing semen beku sapi Simmental terhadap persentase motilitas yang dithawing pada suhu 40°C dapat dilihat pada Tabel 3. dibawah ini :

Tabel 4. Rataan Persentase Abnormalitas Semen Beku Sapi Simmental setelah Thawing dalam Air Bersuhu 40°C

Perlakuan	Abnormalitas (%)
P1	16
P2	15,5
P3	15

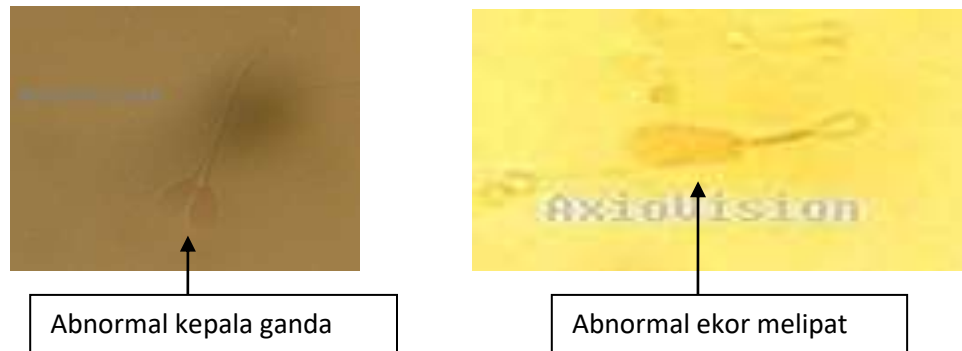
Keterangan : Menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian tentang persentase abnormalitas semen beku sapi Simmental BIB Tuah Sakato Payakumbuh setelah *thawing* pada waktu 1 detik, 5 detik dan 10 detik pada suhu 40°C tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase abnormalitas. Tidak berbedanya hasil persentase abnormalitas semen beku antara ketiga perlakuan 1 detik, 5 detik dan 10 detik disebabkan karena penanganan evaluasi semen yang sama dan tidak terjadinya abnormalitas sekunder. Selanjutnya perlindungan dari bahan pengencer Tris Kuning telur dalam semen beku juga mampu melindungi spermatozoa dari abnormalitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Situmorang (2002) menyatakan bahwa bahan kuning telur yang berupa lesitin dan lipoprotein berfungsi untuk melindungi spermatozoa pada saat pengencer, pendingin, dan pembekuan sehingga mengurangi abnormalitas sekunder dari semen beku.

Abnormalitas tertinggi dalam penelitian ini menunjukkan rata-rata 16% sehingga masih dapat dipergunakan untuk keperluan inseminasi buatan. Hal yang di amati hanya terdapat abnormalitas primer seperti kepala yang terlalubesar, kepala kecil, ekor melipat serta ekor yang ganda dan itu semua merupakan abnormalitas primer yang disebabkan oleh genetic dari suatu spesies ternak. Pernyataan serupa juga dinyatakan oleh Ball and Peters (2004) dimana seekor pejantan tidak akan memiliki fertilitas yang tinggi apabila ditemukan spermatozoa abnormalitas sebesar $> 17\%$. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Makhzoomi *ed al.*, (2007) tentang abnormalitas primer spermatozoa $< 10\%$ dapat berpengaruh terhadap fertilitas. Sesuai dengan

pendapat Barth (2007), maksimal spermatozoa yang layak untuk di IB 20-25% dan dapat diketahui bahwa persentase total spermatozoa abnormalitas pada semen yang digunakan dalam penelitian ini masih dalam batas toleransi. Untuk lebih jelasnya bentuk abnormalitas semen beku sapi Simmental dalam penelitian ini dapat di lihat pada Gambar 2 dibawah ini:

Gambar.2. Spermatozoa Abnormalitas



IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa pengaruh waktu thawing 1 detik, 5 detik dan 10 detik semen beku sapi Simmental pada suhu 40°C memberikan pengaruh nyata terhadap persentase hidup tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap persentase motilitas dan persentase abnormalitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ball, P. J. H and A. R. Peters. 2004. Reproduction in cattle. Third Edition. Blackwell Publishing. Victoria. Australia.
- Barth, A. D. (2007). Evaluation of Potential Breeding Soundness of the Bull. In: Current therapy in Large Animal Theriogenology . 2^{Dd} Ed. Saunders, Elsevier, Inc. Philadelphia.
- Bearden, H. J., Fuquay, F. and Willard, S.T. 2004. Applied Animal Reproduction, 6th edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA.
- Datta, u., Sekar, M. C., Hembran, M. L., Dasgupta, R., 2009. Development of a New Method to Preserve Caprine Cauda Epididymal Spermatozoa in situ at 10 °C. Proceedings. Departement of Veterinary and Animal Sciences West Bengal University of Animal and Fishery Sciences. Kolkata West Bengal. India.
- Hafez, E. S. E. 2000. Semen Evaluation in Reproduction in Farm Animal, 7th Edition. Lippincot Williams dan Wilkins. Maryland, USA.

- Ikhsan, M. N., dan S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi potong di Kabupaten Bojonegoro. *J. Ternak Tropika* 12 (2) : 76-80.
- Makhzoomi, A., Lundeheim, N., Haard M., and Rodrigue-Martinez, H. 2007. Sperm Morphology and Fertility of progeny-tested AI Swedish dairy bull. *J. of Anim. And Vet. Advances* 8:975-980.
- Partodiharjo, 1992. *Fisiologi Reproduksi Hewan*. Mutiara Sumber Widya- IPB Bogor.
- Salisbury, and N. L. Van Denmark. 1985. *Fisiologi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi (Physiologi Artyficial Insemination of Cattle)*. Diterjemahkan oleh Djanuar, R. Yogyakarta: Gajah Mada Universty Press.
- Sayoko, Y. M., Hartono dan P. E. Silitonga. 2007. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persentase Spermatozoa Hidup Semen Beku Sapi pada Berbagai Inseminator di Lampung Tengah. *Kumpulan Abstrak Skripsi. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung Tengah.*
- Selk, G. 2002. *Artificial Insemination for Beef Cattle*. <http://www.osuextra.com>.
- Situmorang, P. 2003. Pengaruh penambahan eksogenous phospholipid ke dalam pengencer tris dengan tingkat kuning telur yang berbeda pada daya hidup spermatozoa sapi. *JITV* 7(3): 181-187.
- Tambing, S.N., M.R. Toelihere, T.L. Yusuf, dan I K. Utama. 2001. Kualitas semen beku kambing peranakan etawah setelah equilibrasi. *Hayati* 8(3): 70-75.
- Toelihere, 1997
- Toelihere, M. R. 1993. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Angkasa Bandung.
- Zenichiro, K, Herliantien, Sarastina. 2002. *Instruksi Praktek Teknologi Prossesing Semen Beku Pada Sapi*. BBIB Singosari. Malang.

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN LIMBAH SAWIT TERHADAP
TINGKAT PRODUKTIVITAS INDUK SAPI POTONG**

**THE INFLUENCE OF OIL PALM WASTE FEED ON PRODUCTIVITY
LEVEL OF CATTLE CARE**

Harmaini, Rahmi Wahyuni, dan Ratna AD

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat,
Jalan Raya Padang-Solok km 40, Sukarami, Solok 27366. Telp. (0755) 31122
harmainiharoen@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya tingkat populasi sapi potong di Indonesia khususnya di Sumatera Barat disebabkan oleh tingkat ketersediaan hijauan yang tidak merata sebagai sumber pakan ternak, yang akan berdampak pada produktivitas sapi potong. Pemanfaatan limbah perkebunan sawit merupakan langkah efisiensi guna menghasilkan pakan yang mampu meningkatkan produktivitas ternak. Tujuan penelitian yaitu untuk melihat pengaruh pakan berbasis limbah sawit terhadap pertambahan bb dan tingkat birahi ternak sapi potong induk. Penelitian pada kelompok Saiyo Sakato Nagari Kinali, Kec. Kinali, Kab. Pasaman Barat pada bulan Maret sampai Oktober 2011. Penetapan responden secara purposive sampling. Pengkajian menggunakan 16 ekor sapi betina (tidak kembali birahi setelah 6 bulan melahirkan). Perlakuan yang diberikan (perlakuan I. rumput + 4 kg pelepah sawit + 2 kg bungkil sawit + 0,01 kg mineral) dan (perlakuan II. Pola peternak/kontrol, rumput 10% bb). Dianalisis menggunakan Uji t tidak berpasangan (*independent sample t-test*) $\alpha=5\%$. Pemberian pakan berbasis limbah sawit meningkatkan BB ternak 0,6 kg/ekor/hari dan pemberian pakan pola peternak 0,2 kg/ekor/hari. Pemberian pakan berbasis limbah sawit berbeda nyata dibandingkan dengan pakan pola peternak yaitu $t_{hitung} (2,49) > t_{tabel} (2,2)$. Ini berarti pakan berbasis limbah sawit mampu mendorong laju peningkatan BB yaitu pertambahan BB ternak dan meningkatkan birahi pada sapi potong induk 71,43% sedangkan dengan pola peternak 16,67%.

Kata Kunci : pakan, limbah sawit, induk sapi potong

I. PENDAHULUAN

Sapi potong membutuhkan pakan dalam jumlah banyak, oleh sebab itu penyediaan pakan mutlak diperlukan. Hingga saat ini, keterbatasan kualitas dan kuantitas pakan masih menjadi penyebab lambatnya pertumbuhan dan peningkatan populasi sapi potong di Indonesia. Di sisi lain, potensi bahan baku lokal seperti

produk samping pertanian belum dimanfaatkan secara optimal dan sebagian besar digunakan sebagai bahan bakar, pupuk organik atau bahan baku industri (Mayulu *et al.*, 2010). Di Sumatera Barat, potensi hasil ikutan dan produk samping pertanian memenuhi kebutuhan pakan 1,7 - 2,1 juta ST sapi potong (Ratna *et al.*, 2017). Dari beberapa komoditas pertanian yang ada, maka potensi perkebunan kelapa sawit perlu mendapat perhatian. Optimalisasi potensi perkebunan kelapa sawit menjadi langkah nyata dalam memenuhi kebutuhan pakan sekaligus mengembangkan sistem usahatani integrasi sapi-sawit di Sumatera Barat.

Limbah tanaman maupun olahan kelapa sawit produksinya cukup besar seperti terlihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Produksi limbah tanaman dan olahan kelapa sawit per hektar per tahun

Jenis Limbah	Bahan segar (kg)	Bahan kering (%)	Bahan kering (Kg)
Daun (tanpa lidi)	1.430	46,18	658
Pelepah	6.292	26,07	1.640
Tandan kosong	3.680	92,11	3.386
Serat Perasan	2.880	93,11	2.681
Solid	4.705	24,07	1.132
Bungkil Sawit	560	91,83	514

Sumber : Jalaluddin, 1991 dalam Ratna *et al.*, 2017

Pemanfaatan bahan pakan asal biomas pertanian dalam sistem integrasi menghadapi kendala kualitas. Hal ini disebabkan karena biomas asal pertanian telah mengalami lignifikasi lanjut sehingga sebagai bahan pakan kecernaannya rendah. Berkaitan hal ini penggunaan bahan pakan asal biomas perlu proses pengolahan terlebih dahulu dengan teknologi tepat guna (Hendri, *et al.*, 2010).

Provinsi Sumatera Barat memiliki luas kebun kelapa sawit 384.237 ha dan 211.758 ha (55,11%) merupakan perkebunan sawit rakyat. Keragaan kebun kelapa sawit rakyat berdasarkan kabupaten/kota di provinsi Sumatera Barat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas dan Produksi Kelapa Sawit di Sumatera Barat

No	Kabupaten/Kota	Luas (ha)				Produksi (ton)	Produktifitas (kg/ha)
		TM*	TBM**	TR**	Jumlah		
1.	Kepulauan Mentawai	-	-	-	-	-	-
2.	Pesisir Selatan	25.125	10.590	4	35.719	67.387	2.682
3.	S o l o k	15	4	2	21	66	4.417
4.	Sijunjung	8.268	2.521	343	11.132	27.330	3.305
5.	Tanah Datar	-	-	-	-	-	-

6.	Padang Pariaman	1.030	392	15	1.437	2.999	2.912
7.	A g a m	16.166	3.468	-	19.634	40.311	2.494
8.	50 Kota	2.693	124	3	2.820	7.750	2.878
9.	P a s a m a n	2.503	1.158	-	3.661	23.879	9.540
10.	Solok Selatan	3.068	1.059	121	4.248	9.192	2.996
11.	Dharmasraya	25.629	2.411	2.825	30.865	76.498	2.985
12.	Pasaman Barat	84.430	17.472	-	101.902	247.992	2.937
13.	P a d a n g	7	-	-	7	5	74
14.	S o l o k	14	7	-	21	67	4.786
15.	Sawahlunto	215	24	4	243	548	2.544
16.	Padang Panjang	-	-	-	-	-	-
17.	Bukittinggi	-	-	-	-	-	-
18.	Payakumbuh	-	-	-	-	-	-
19.	Pariaman	37	9	4	50	31	838
	Jumlah	169.199	39.238	3.320	211.758	504.054	

Sumber : BPS Sumbar 2016 dalam Ratna *et al* 2017

Keterangan : TM = tanaman menghasilkan, TBM = tanaman belum menghasilkan, TR = tanaman rusak

Untuk mengantisipasi kekurangan pakan yang bermutu maka pemanfaatan sumberdaya sisa hasil perkebunan sebagai sumber pakan merupakan alternatif yang baik. Seperti sisa hasil perkebunan kakao atau perkebunan kelapa sawit. Sumatera Barat mempunyai areal perkebunan yang luas diantaranya kebun sawit. Daerah penghasil sawit terbesar adalah Kabupaten Pasaman Barat. Dengan potensi sawit yang melimpah di daerah ini, terdapat adanya peluang alternatif pakan ternak sapi dari hasil produk samping kelapa sawit. Dinas Perkebunan Pasaman Barat (2011), menyatakan bahwa Pasaman Barat memiliki perkebunan sawit seluas 102.000 hektar, sekitar 77.000 hektar termasuk perkebunan inti dan plasma, sementara sisanya adalah perkebunan rakyat selain itu di Pasaman Barat terdapat 13 pabrik kelapa sawit (PKS), dengan kapasitas produksi masing-masing pabrik sebesar 40 hingga 80 ton CPO per jam. Dari pabrik kelapa sawit yang ada dihasilkan produk samping kelapa sawit berupa solid dan bungkil inti sawit yang dapat dimanfaatkan peternak sebagai pakan ternak.

Disatu sisi pemanfaatan hasil ikutan tanaman sawit ini mungkin masih hal yang baru bagi peternak, termasuk peternak yang berada diareal kawasan perkebunan

kelapa sawit. Oleh karena itu persepsi dari peternak terhadap pemanfaatan limbah tanaman sawit akan mempengaruhi tingkat adopsi teknologi yang diperkenalkan.

Persepsi dapat diartikan sebagai proses diterimanya rangsang (stimulus) melalui panca indra yang didahului oleh perhatian sehingga individu mampu mengetahui, mengartikan, dan menghayati tentang hal yang diamati, baik yang ada di luar maupun di dalam diri individu (Kulsum dan Jauhar, 2014).

Untuk mengetahui bagaimana persepsi peternak yang berada dikawasan perkebunan kelapa sawit terhadap pemanfaatan produk samping kelapa sawit sebagai sumber pakan ternak. Dilakukan penelitian dengan indikator yang digunakan adalah sikap, pendapat dan penerimaan peternak.

Propinsi Sumatera Barat diperkirakan memiliki areal kebun kelapa sawit yang cukup luas mencapai 129.93728 Ha., ini dapat mendukung pemeliharaan 595.322 ST sapi potong (Buharman, 2011).

Disatu sisi industri kelapa sawit selain menghasilkan produk utama yaitu *crude palm oil* (CPO), juga memiliki potensi menghasilkan produk samping yang bisa dimanfaatkan sebagai bahanpakan ternak sapi. Produk samping kelapa sawit tersebutad alah pelepah sawit (*oil palmfrond*), lumpur sawit (*palm oil sludge*), serabutmesocarp (*palm press fibre*), bungkil inti sawit(*palm kernel meat*), dan hijauan antar tanaman(HAT) sawit (Subagyo, 2004).

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (2005:807) persepsi didefinisikan sebagai tanggapan atau penerimaan langsung dari sesuatu, atau merupakan proses seseorang untuk mengetahui beberapa hal melalui panca inderanya. Jadi secara umum, persepsi dapat diartikan sebagai proses pemilihan, pengelompokan dan penginterpretasian berdasarkan pengalaman tentang peristiwa yang diperoleh melalui panca inderanya untuk menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan.

II. METODOLOGI

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan survei pada kelompok tani “Saiyo Sakato” di Jorong Wonosari Kecamatan Kinali Kab. Pasaman Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2011. Pengumpulan data menggunakan kuesioner terstruktur. Penetapan responden dilakukan secara *purposive sampling* yang melibatkan 30 orang peternak. Purposive sampling dilaksanakan berdasarkan purposive/ kesengajaan (Soekartawi, 2005). Dipilih karena potensi daerah pada penelitian ini adalah peternakan yang berada dikawasan perkebunan kelapa sawit.

Data dan Metode Analisis

Tabulasi dan analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang dikumpulkan berupa persepsi peternak terhadap pemanfaatan produk

samping kelapa sawit sebagai pakan ternak dan dianalisa menggunakan Skala Likert. Untuk analisa kuantitatif maka jawaban responden diberi skor sebagai berikut:

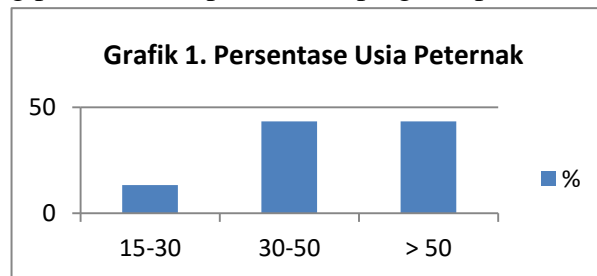
		<i>Positif</i>	<i>Negatif</i>
1. Setuju (ST)	=	Skor 3	skor 1
2. Ragu-Ragu (RG)	=	Skor 2	skor 2
3. Tidak Setuju (TS)	=	Skor 1	skor 3

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Peternak

1. Umur

Umur merupakan salah satu unsur penting yang menentukan persepsi peternak tentang pemanfaatan produk samping kelapa sawit sebagai pakan ternak.

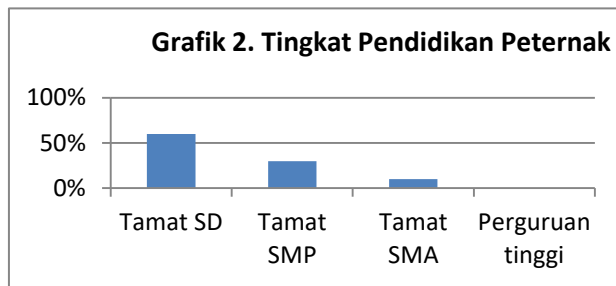


Sumber : Hasil Penelitian, 2011

Dari grafik 1 diatas terlihat bahwa peternak sapi potong rata-rata berada diatas usia produktif, hal ini menandakan bahwa produktivitas usaha ternak sapi dari segi tenaga kerja cukup terpenuhi. Tingkat umur mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas maupun konsep berpikir khususnya untuk peternak. Peternak yang memiliki umur muda tentunya memiliki kondisi fisik yang kuat dan daya berpikir yang lebih kreatif dibandingkan dengan petani yang berumur tua. Hal ini sesuai dengan pendapat Ardiwilaga (1982), yang menyatakan bahwa peternak yang berumur produktif akan lebih efektif dibandingkan dengan peternak yang lebih tua, dengan kata lain pada usia produktif fisik seseorang cukup baik untuk berfikir dan bertindak serta akan memberikan pengaruh yang besar.

2. Tingkat Pendidikan

Secara terperinci tingkat pendidikan anggota kelompok peternak Saiyo Sakato terlihat pada grafik 2

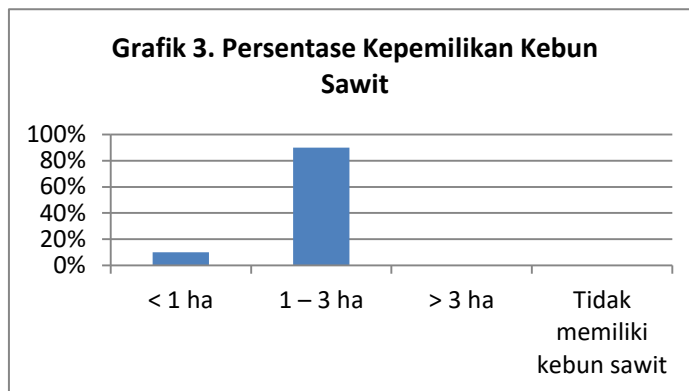


Sumber : Hasil Penelitian, 2011

Dilihat dari segi pendidikan, rata-rata tingkat pendidikan peternak sapi potong hanya tamat SD (60%), hal ini akan mempengaruhi pengetahuan peternak dalam manajemen usaha peternakan dan tata cara pemeliharaan ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Eliza *dalam* Effendi (2003), mengatakan bahwa petani dengan pendidikan formal lebih berani mengambil keputusan dan lebih tanggap terhadap inovasi-inovasi baru. Petani dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan cepat menerima dan banyak menggunakan teknologi baru dibandingkan dengan petani yang tidak mempunyai pendidikan.

3. Kepemilikan Kebun Sawit

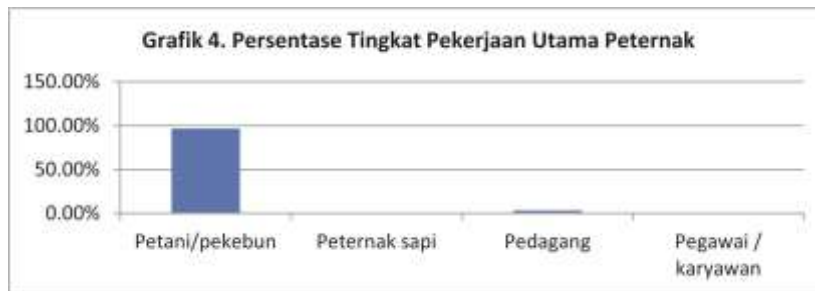
Kepemilikan kebun sawit anggota kelompok Saiyo Sakato dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Sumber : Hasil Penelitian, 2011

Dari grafik diatas terlihat rata-rata peternak sapi dikawasan sentra kelapa sawit di Kab. Pasaman Barat memiliki kebun sawit yang luasnya sekitar 1 sampai 3 ha, ini memperlihatkan rata-rata peternak adalah petani sawit skala rumah tangga.

4. Tingkat Pekerjaan Utama Peternak



Sumber : Hasil Penelitian, 2011

Data pada grafik diatas terlihat bahwa mayoritas peternak sapi adalah petani atau pekebun (96.6%) dan tidak ada yang menjadikan berternak sapi menjadi pekerjaan utamanya, berternak sapi dilakukan sebagai usaha sampingan berfungsi sebagai tabungan atau investasi.

Persepsi Peternak Terhadap Pemanfaatan Produk Samping Sawit sebagai Pakan

Beberapa hasil ikutan dan produk tanaman sawit adalah pelepah sawit, lumpur sawit (solid), dan bungkil inti sawit (BIS). Pelepah sawit adalah hasil ikutan tanaman sawit yang terbesar dan dapat berperan sebagai pengganti hijauan rumput, sedangkan solid merupakan hasil ikutan pabrik kelapa sawit yang menghasilkan *crude palm oil* (CPO). Kandungan gizi solid cukup tinggi (protein sekitar 13%). BIS merupakan sumber pakan berkualitas dengan kandungan proteinnya sekitar 15% dan harganya cukup bersaing. Tetapi banyak peternak yang belum mengetahui keunggulan produk samping kelapa sawit ini sebagai sumber pakan alternatif yang berkualitas. Untuk mengetahui bagaimana persepsi peternak sapi potong terhadap pemanfaatan produk samping kelapa sawit sebagai sumber pakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Persepsi Peternak Sapi Potong Terhadap Pemanfaatan Produk Samping Kelapa Sawit sebagai Sumber Pakan.

No.	Pernyataan	S		RG		TS		Total	Rata-rata
		Jml	skor	Jml	skor	Jml	skor		
1	Pelepah daun sawit dapat digunakan sebagai	25	75	5	10		0	85	2.83

	pakan ternak								
2	Bungkil inti sawit dapat digunakan sebagai pakan ternak	4	12	5	10	21	21	43	1.43
3	Solid dapat digunakan sebagai pakan ternak	4	12	5	10	21	21	43	1.43
4	Hasil samping produk kelapa sawit membutuhkan biaya yang sedikit	4	12	6	12	20	20	44	1.47
5	Ketersediaan produk samping kelapa sawit banyak disekitar kelompok	28	84		2		0	86	2.87
6	Hasil samping kelapa sawit ini	25	75	3	6	2	2	83	2.77

	ini sulit								
	untuk								
	diperoleh								
7	Dalam	0	4	8	24	24	32	1.07	
	pemberia								
	n hasil								
	samping								
	kelapa								
	sawit								
	mudah								
	untuk								
	dilaksana								
	kan								
8	Hasil	2	6	1	2	27	27	35	1.17
	samping								
	sawit								
	dapat								
	diberikan								
	langsung								
9	Hasil	4	12	5	10	21	21	43	1.43
	samping								
	kelapa								
	sawit								
	dapat								
	disimpan								
	jangka								
	waktu								
	yang								
	cukup								
	lama								
10	Hasil	22	66	8	16	10	10	92	3.07
	samping								
	kelapa								
	sawit								
	tidak								
	disukai								
	oleh								
	ternak								

	sapi								
11	Hasil samping kelapa sawit pakan yang berkualita s	4	12	5	10	21	21	43	1.4
12	Selama ini pernah ada penyuluha n tentang pakan dari produkk samping kelapa sawit	5	15	4	8	21	21	44	1.5
13	Menggeb ala-kan ternak dikebun sawit	27	81	2	4		0	85	2.8
14	Ternak menyukai bis		0	4	8	24	24	32	1.1
15	Ternak menyukai pelepah sawit	25	75	5	10		0	85	2.8
16	Ternak menyukai solid	5	15	4	8	21	21	44	1.5
17	Hasil samping sawit	5	15	4	8	21	21	44	1.5

	tidak dapat meningka tkan bobot badan ternak								
18	Hasil samping sawit dapat sebagai pakan tambahan ternak	5	15	20	40	5	5	60	2
19	Pelepah daun sawit tidak dapat diolah untuk silase daun sawit	5	15	15	30	10	10	55	1.8
20	Hasil samping sawit mengutun g-kan peternak dari segi kualitas	5	15	15	30	10	10	55	1.8
								1133	38
									1.9
								Negatif	

Sumber : Hasil Penelitian, 2011,

Ket : S = Setuju, RG = Ragu-ragu TS = Tidak Setuju

Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat bahwa persepsi peternak terhadap pemanfaatan produk samping kelapa sawit sebagai pakan ternak berada pada kategori negatif (1,9). Hal ini memperlihatkan bahwa sebagian besar peternak masih belum memanfaatkan hasil ikutan tanaman sawit sebagai sumber pakan ternak mereka. Ini dikarenakan mereka belum mengetahui bahwa produk samping kelapa sawit merupakan pakan yang baik untuk ternak, ini karena peternak dilingkungan sekitar mereka belum ada yang menggunakan pakan dari produk samping kelapa sawit dan peternak juga belum memperoleh penyuluhan tentang pakan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Hendayana (2014) bahwa salah satu yang mempengaruhi terbentuknya persepsi yaitu stimulus berupa obyek maupun peristiwa tertentu. Informasi yang sampai pada seseorang menyebabkan individu yang bersangkutan membentuk persepsi, dimulai dari pemilihan dan penyaringan informasi tersebut. Rakhmat (2007) berpandangan bahwa persepsi ialah pengalaman seseorang tentang obyek, dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan. Dari data diatas khusus untuk pelepah daun sawit dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak dengan tingkat persepsi positif (2,83), ini karena selama ini peternak dalam pemeliharaan ternak mereka secara semi intensif yaitu pada siang hari peternak menggembalakan ternak mereka dikebun sawit milik peternak. Sehingga peternak mengetahui bahwa ternak mereka menyukai pelepah daun sawit sebagai pakan ternak. Produk samping kelapa sawit berupa solid dan BIS kurang dari 50% peternak tidak mengetahui bahwa produk samping ini merupakan pakan yang berkualitas untuk ternak, dengan tingkat persepsi negatif (1,43). Peternak berpendapat bahwa mereka tidak yakin bahwa solid dan bungkil inti sawit adalah pakan yang aman bagi ternak mereka. Nilai PK yang terdapat pada solid dan BIS cukup tinggi sebagai sumber pakan ternak yaitu masing-masing (13% dan 15%) (Bamualim, 2014).

Dari hasil survey dilapangan bahwa kelompok ternak ini mempunyai letak lokasi yang tidak begitu jauh dengan pabrik kelapa sawit tetapi peternak tidak menggunakan karena peternak masih menggunakan pengalaman-pengalaman orang tua mereka dalam beternak, sehingga peternak takut untuk memberikan pada ternak mereka. Jadi persepsi yang tumbuh dalam diri peternak sangat berkaitan dengan pengalaman masa lalu mereka dalam beternak. Ini sesuai dengan hasil penelitian Dian (2015), persepsi berdasarkan pengalaman yaitu persepsi manusia terhadap seseorang, objek atau kejadian dan reaksi mereka terhadap hal-hal itu berdasarkan pengalaman dan pembelajaran masa lalu mereka berkaitan dengan orang, objek atau kejadian serupa. Hal ini juga diungkapkan oleh Hendayana (2014), Faktor internal yang mempengaruhi persepsi adalah faktor-faktor yang terdapat dalam diri individu yang

mencakup antara lain: fisiologis, perhatian, minat, kebutuhan, pengalaman, suasana hati, stimulus dan faktor situasi.

IV. KESIMPULAN

Peternak sapi potong sebagian besar usia produktif (43,33%), rata-rata tingkat pendidikan tamat SD (60%). dengan kepemilikan kebun sawit 1-3 ha (90%). Mayoritas peternak sapi adalah petani atau pekebun (96.6%) dan tidak ada yang menjadikan berternak sapi menjadi pekerjaan utamanya. Persepsi peternak terhadap pemanfaatan produk samping kelapa sawit sebagai pakan ternak berada pada kategori negatif (1,9). Hal ini memperlihatkan bahwa sebagian besar peternak masih belum memanfaatkan hasil ikutan tanaman sawit sebagai sumber pakan ternak mereka. Untuk itu agar ada perubahan persepsi ke depan diperlukan diseminasi teknologi pemanfaatan produk samping tanaman sawit untuk pakan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Admadilaga, 1976. Menyelami Dasar Permasalahan Peternakan Dalam Rangka Membangun Hari Esok (Tinjauan Sosial Ekonomi). Biro Research dan Afiliasi, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Bandung.
- Ardiwilaga. 1982. ilmu usaha tani. Penerbit alumni, Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Sumatera Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik, Padang.
- Bamualim, dkk. 2014. Kajian Inovasi Integrasi Tanaman-Ternak Melalui Pemanfaatan Hasil Ikutan Tanaman Sawit Untuk Meningkatkan Produksi Sapi Lokal di Sumatera Barat. Laporan akhir. 2014.
- Buharman, B. 2011. Pemanfaatan Teknologi Pakan Berbahan Baku Lokal Mendukung Pengembangan Sapi Potong di Provinsi Sumatera Barat. Wartazoa 21 (3) : 133-144.
- Dian M. S. kajian persepsi petani dan produksi penggunaan Benih. Skripsi. Program studi agribisnis Fakultas pertanian Universitas jember. 2015.
- Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat. 2011. Lakip Dinas Perkebunan Kab. Pasaman Barat thn 2011.
- Effendy, 2003, Komunikasi dalam Teori, Rodasa Press, Bandung.
- Hendayana, R., 2014. Persepsi Dan Adopsi Teknologi. Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Peneliti Sosial ekonomi Dalam Analisis Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian. Bogor, 19 Oktober – 1 November 2014.
- Hendri, Y. P. Yufdy dan Azwit, K. 2010. Beternak sapi dengan pakan lokal. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 51 hlm.

- Mayulu, H., Sunarso, C. L. Sutrisno dan Sumarsono. 2010. Kebijakan Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Indonesia. J. Litbang Pertanian 29(1): 34-41.
- Rakhmat, J. 2007. *Psikologi Komunikasi*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Ratna, AD.,Harmaini, Rahmi W.2017. Pemanfaatan Potensi Pakan Industri Sawit Sebagai Bahan Pakan di Sumatera Barat. Bunga Rampai Akselerasi Pengembangan Sapi Potong Melalui Sistem Tanaman Ternak-Sawit.Pusat Penelitian Peternakan. Hlm :81-99
- Simamora, Bilson. 2004. *Panduan Riset Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Soejana,T. D. 1993. Ekonomi Pemeliharaan Ternak Ruminansia Kecil. Di Dalam; Produksi Kambing dan Domba Indonesia. Sebelas Maret University Press.
- Soekartawi. 2005. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Subagyo, D. 2004. Prospek Pengembangan Ternak Pola Integrasi di Kawasan Perkebunan. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan BPTP Bali dan CASREN. Hlm. 13-17.
- Kulsum, U dan Mohammad Jauhar. 2014. Pengantar Psikologi Sosial. Prestasi Pustaka Publisher.

**ANALISIS HARGA AYAM HIDUP PADA USAHA TERNAK AYAM
BROILER DI BEBERAPA KABUPATEN DI JAWA BARAT**

**ANALYSIS OF LIFE BIRD PRICES IN BROILER CHICKEN LIVESTOCK
IN SEVERAL DISTRICTS IN WEST JAVA**

Yusuf, RM¹, N.T. Rusmayanti¹, Sauland Sinaga², Riswan. H. Maulana²

¹Berkah Global Business, Jl Moch Toha No 05, Kasturi Kuningan, Jawa Barat 45553

²Universitas Padjadjaran Jl. Raya Bandung- Sumedang Km. 21 Jatinangor, Sumedang
Jawa Barat 45363

berkahglobalbusiness.yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menganalisis harga ayam hidup dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi fluktuasi harga ayam hidup dipasaran. Materi yang digunakan adalah data recording usaha peternakan ayam broiler pola kemitraan di perusahaan Berkah Global Business. Data yang digunakan adalah data harga ayam hidup dari tahun 2016 hingga tahun 2018. Data diperoleh dari resume penjualan pertahun PT. Berkah Global Business. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Rataan harga dari tahun 2016 hingga 2018 berturut-turut adalah Rp.16,759, Rp.16,274, Rp15,184. Hasil analisis menunjukkan bahwa selama 3 tahun yaitu dari tahun 2016-2018 harga ayam di beberapa kabupaten di Jawa Barat mengalami penurunan. Hasil analisis tersebut dapat membantu pelaku usaha untuk mencari alternatif produksi dan pemasaran sehingga dapat mencegah dan menanggulangi resiko yang tidak diharapkan.

Kata Kunci : harga, broiler, fluktuasi, ayam hidup

I. PENDAHULUAN

Sub sektor peternakan merupakan basis ekonomi yang berpotensi tinggi dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Salah satu sub sektor peternakan yang mengalami pertumbuhan pesat adalah sektor perunggasan. Sektor perunggasan merupakan ujung tombak dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi hewani. Daging ayam merupakan salah satu komoditas utama untuk memenuhi kebutuhan protein masyarakat. Salah satu sumber hewani dengan harga yang relative terjangkau dan

mudah diperoleh adalah daging ayam ras pedaging atau yang sering disebut sebagai daging ayam broiler. Selain harganya yang relative lebih terjangkau, daging ayam broiler mudah diolah menjadi berbagai macam masakan sehingga banyak digunakan dalam rumah tangga maupun rumah makan karena dagingnya yang empuk dan tebal (Setiawan dkk. 2006). Menurut Ditjenpkh (2018), konsumsi daging ayam ras mengalami peningkatan tiap tahunnya. Pada tahun 2017 konsumsi daging ayam ras per kapita per tahun mencapai 5,683 kg, mengalami peningkatan sebesar 11,22 % dari konsumsi tahun 2016 yang hanya mencapai 5,110 Kg.

Pertumbuhan produksi daging ayam sangat prospektif dan progresif. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan produksi setiap tahunnya yang mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Menurut BPS (2018), tahun 2014-2018 produksi daging mengalami peningkatan sekitar 27,96 % atau 5,59 % pertahunnya. Pada awalnya 1,5 juta ton meningkat menjadi 2,1 juta ton atau 119 ribu ton per tahunnya.

Dari aspek permintaan, tingkat kebutuhan masyarakat terhadap produk unggas terutama daging ayam cenderung naik rata-rata sekitar 9,3% per tahun (BPS,2013). Periode 2012-2016 konsumsi rata-rata daging ayam di Indonesia mencapai 1,6 juta ton per tahun (Kementan, 2016). Faktor-faktor yang mendorong permintaan untuk produk peternakan ke depan ditentukan oleh jumlah penduduk dan pertumbuhannya, tingkat pendapatan, fenomena urbanisasi dan segmentasi pasar, serta preferensi konsumen. Namun demikian, industri perunggasan saat ini dihadapkan pada realita dimana harga produk unggas ditingkat peternak sering kali lebih rendah dari pada HPP unggas itu sendiri. (Kompas.com, 1 Maret 2017). Hal ini diakibatkan oleh meningkatnya harga harga sapronak yang salah satunya adalah harga pakan.

Kerentanan yang dapat terjadi akibat hal tersebut ditambah lagi dengan karakteristik permintaan yang berfluktuasi pada hari perayaan tertentu, mengakibatkan terjadinya fluktuasi harga daging ayam di tingkat konsumen. Tingkat fluktuasi harga daging ayam broiler dapat dilihat pada Gambar 1 (Rahayu, 2017). Fluktuasi harga ayam hidup (life bird) juga dirasakan oleh Perusahaan peternakan ayam Berkah Green Farming. Tidak jarang fluktuasi harga yang tidak menentu membuat perusahaan tersebut mengalami kerugian karena harga jual masih lebih rendah dari HPP unggas tersebut.

Usaha budidaya ayam broiler atau lebih populer di kalangan masyarakat awan ayam pedaging, merupakan salah satu usaha yang sangat potensial dan menjanjikan. Dalam perjalanannya tentu ada beberapa faktor yang sangat mempengaruhi dalam usaha ayam broiler tersebut, salah satunya adalah harga. Harga menjadi sangat berpengaruh, karena faktor tinggi rendahnya harga sangat berpengaruh terhadap *Cashflow* perusahaan. Perputaran keuangan dari usaha ini relatif cepat karena menyesuaikan waktu panen ayam, yaitu rata-rata 28-30 hari, sehingga perubahan

harga sekecil apapun dapat berpengaruh terhadap untung dan rugi perusahaan. Usaha ayam broiler untuk mendapatkan hasil maksimal dan efisien manajemen dalam budidaya harus diterapkan dengan tepat karena kalau tidak kegagalan usaha bisa saja terjadi (Rasyaf, 2007).

faktor terbesar yang berpengaruh terhadap biaya produksi adalah pakan karena dapat menyerap 70-75 persen biaya total produksi ayam broiler, sehingga besar kecilnya biaya produksi yang dikeluarkan sangat tergantung dari besarnya biaya pakan (Fadilah dkk, 2007). Menurut Siregar dkk (1982) menyatakan bahwa biaya tetap adalah pembangunan dan perbaikan kandang, peralatan kandang sedangkan biaya variabel adalah DOC, pakan, obat, vaksin, feed suplement, listrik, bahan bakar.

Menurut (Djanah, 1994) menyatakan bahwa penerimaan dalam usaha peternakan ayam broiler yaitu sumber penerimaan terbesar adalah penjualan ayam (98,5%) penjualan karung bekas (0,8%) dan kotoran (0,7%). Pengukuran efisiensi pemasaran dapat dilakukan dengan menganalisis margin pemasaran, integrasi pasar dan elastisitas transmisi harga (Mubyarto, 1994). Pemasaran dapat disebut efisien apabila memenuhi syarat: (1) mampu menyampaikan hasil-hasil dari petani produsen kepada konsumen dengan biaya semurah-murahnya; (2) mampu mengadakan pembagian yang adil dari keseluruhan harga yang dibayar konsumen terakhir kepada semua pihak yang ikut serta dalam kegiatan produksi dan pemasaran barang tersebut. (Subagja, 2013).

II. METODE PENELITIAN

Data yang dianalisis merupakan data rekording peternak yang bekerjasama dengan PT. Berkah Global Business. Wilayah pengambilan sampel adalah kabupaten Kuningan, Tasikmalaya, Garut, Cirebon, Majalengka, Ciamis, Pangandaran, dan Sumedang. Diambil data harga ayam 3 tahun terakhir yaitu tahun 2016, 2017 dan 2018, dengan masing-masing terdapat 4 klasifikasi bobot, yaitu bobot rata-rata 0,9 -1,1 kg, 1,2-1,4 kg, 1,5-1,7 kg, dan 1,8-2,0 kg.

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis *Time Series* atau runtun waktu yang merupakan himpunan observasi terurut dalam waktu atau dalam dimensi lain. *Time series* yaitu data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk melihat perkembangan suatu kegiatan (misal perkembangan penjualan, produksi, harga dan lain sebagainya), bila data digambarkan akan menunjukkan fluktuasi dan dapat digunakan untuk dasar penarikan trend yang dapat digunakan untuk dasar peramalan yang berguna untuk dasar perencanaan dan penarikan kesimpulan (Supranto, 2001).

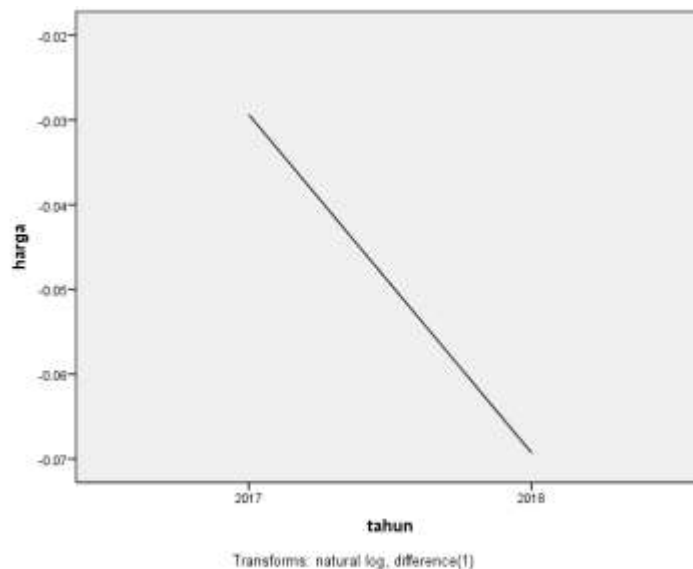
III.HASIL PEMBAHASAN

Hasil

Berikut adalah data harga penjualan ayam hidup di perusahaan Berkah Global Business tahun 2016-2018:

No	Bobot (kg)	Harga Rata-rata (Rp.)		
		2016	2017	2018
1	0,9-1,1	17,322	16,182	15,196
2	1,2-1,4	16,853	16,287	15,499
3	1,5-1,7	16,478	16,309	15,265
4	1,8-2,0	16,382	16,319	14,775
Rata-rata		16,759	16,274	15,184

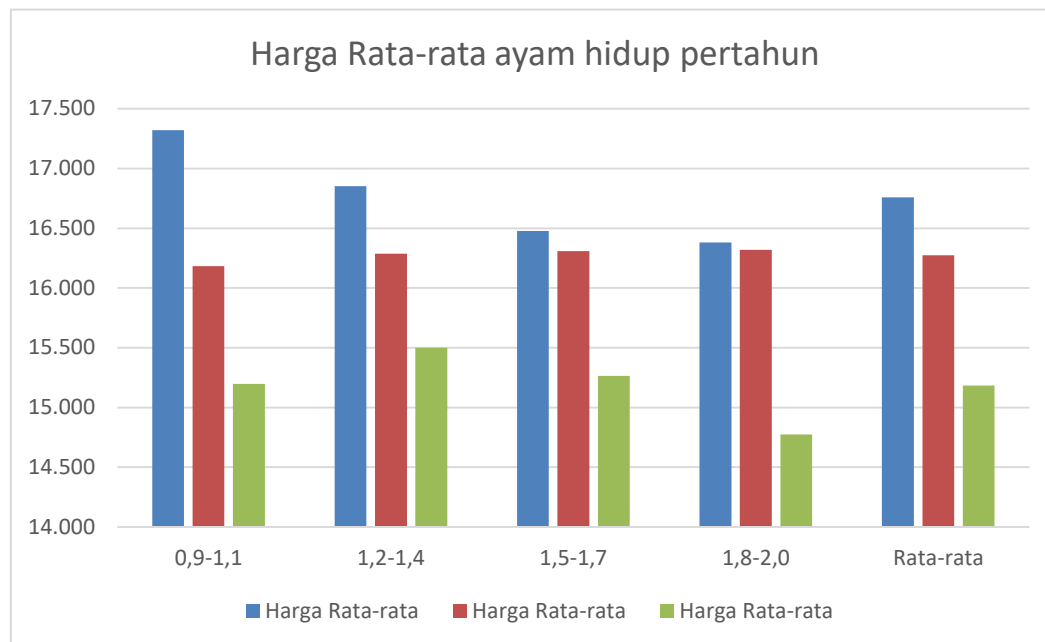
Tabel 1. Harga rata-rata pertahun ayam hidup



No	Tahun	HPP Rata-rata pertahun
1.	2016	18,654
2.	2017	19,320
3.	2018	21,925
Rata-rata		17,099

Pembahasan Harga suatu komoditas biasanya dikaitkan kepada sejumlah uang yang harus dikeluarkan untuk memperoleh satu unit komoditas tersebut (Libsey dkk, 1995). Dalam teori harga, perubahan harga suatu komoditas adalah perubahan dari jumlah uang yang harus dikorbankan untuk memperoleh komoditas tersebut bagi

konsumen dan perubahan jumlah uang yang diterima sebagai kompensasi dari komoditas yang dikorbankan bagi produsen. Perkembangan harga ayam broiler hidup (*live bird*) ditingkat peternak pada perusahaan Berkah Global Business mengalami penurunan yang cukup besar setiap tahunnya. Berdasarkan Tabel 6, harga rata-rata ayam broiler tingkat peternak ditahun 2016 sebesar Rp16.759,00 per kg (Tabel 6). Pada tahun 2017 menurun sebesar 2,89 % menjadi Rp16.274,00 per kg. Selanjutnya, pada tahun 2018 mengalami penurunan kembali sebesar 6,69 % menjadi Rp 15,284



per kg. Tingkat fluktuasi harga rata-rata ayam broiler di perusahaan Berkah Global Business dapat dilihat pada Gambar 2. Hal ini sesuai dengan hasil survei yang dikeluarkan oleh Ditjenpkh (2018), menyebutkan bahwa harga daging ayam broiler tingkat konsumen pada tahun 2017 mengalami penurunan sebesar 1,89 % dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2016 harga daging ayam broiler tingkat konsumen sebesar Rp31.334,00 turun pada tahun 2017 menjadi Rp30.741,00. Berbeda dengan tahun 2010-2015 yang mengalami kenaikan setiap tahunnya, menurut Pusdatin (2015), rata-rata eceran harga daging ayam pada periode 2010–2015 menunjukkan pertumbuhan sebesar 4,7% per tahun dengan kenaikan tertinggi dicapai pada tahun 2013 yang mencapai 11,2%.

Fluktuasi harga rata-rata pertahun ayam hidup broiler tertinggi terjadi pada ayam broiler dengan bobot 0,9-1,1 kg sebesar Rp17.322,00 pada tahun 2016. Kemudian ditahun selanjutnya, harga ayam broiler bobot 0,9-1,1 kg menurun sebesar 6,58 % menjadi Rp16.182,00. Kemudian ditahun berikutnya lagi mengalami nasib yang serupa dengan tahun sebelumnya sebesar 6,09 % menjadi Rp15.196,00.

Sedangkan harga terendah terjadi pada ayam broiler dengan bobot 1,8-2,0 kg sebesar Rp16.382,00 pada tahun 2016. Kemudian ditahun 2017 harga ayam pada bobot tersebut mengalami penurunan, namun tidak sebesar penurunan yang terjadi pada harga ayam dengan bobot 0,9-1,1 kg. Harga ayam tersebut menurun sebesar 0,38 % menjadi Rp16.319,00. Dan pada tahun 2018 kembali menurun sebesar 9,46 % menjadi Rp14.775,00. Dengan harga tersebut membuat harga ayam dengan bobot 1,8-2,0 kg tersebut menjadi harga ayam termurah dan mengalami penurunan yang paling besar diantara harga ayam pada bobot lainnya. Hal tersebut disebabkan rendahnya permintaan pasar terhadap ayam dengan bobot diatas 1,8 keatas. Menurut Amiruddin (2018), penentuan umur dan bobot panen disesuaikan dengan kebutuhan pasar atau permintaan pasar dan perhitungan modal yang dikeluarkan.

Metode penentuan harga pokok produksi (HPP) adalah cara memperhitungkan unsur-unsur biaya ke dalam biaya produksi (Mulyadi, 2005:17). HPP merupakan salah satu unsur terpenting dalam penentuan harga pokok penjualan (Halimatus, 2016). Jika dilihat HPP rata-rata pertahun di perusahaan Berkah Global Business tahun 2016-2018 selalu lebih tinggi dibandingkan dengan harga penjualan rata-rata pertahun. Tahun 2016, HPP per ekor sebesar Rp18.654,00, sedangkan harga penjualan ditingkat peternak sebesar Rp16.759,00 atau lebih rendah sebesar 10,15 % dari harga pokok produksi. Kemudian di tahun 2017 HPP lebih rendah 15,74 % dari harga penjualan dengan HPP rata-rata per ekor pertahun Rp19.320,00 dan harga penjualan Rp16.274,00. Hal tersebut juga dialami di tahun 2018, bahkan tahun tersebut menjadi tahun dengan presentase HPP lebih rendah dari harga penjualan terbesar sekitar 30,74 % dengan HPP sebesar Rp21.925,00 dan harga penjualan sebesar Rp15,184. Hal tersebut sangat merugikan bagi perusahaan yang menggantungkan pendapatannya hanya di sektor tersebut. Bahkan menurut salah satu menejer produksi dari Berkah Global Business menyebutkan bahwa, kerugian tersebut tidak hanya dirasakan oleh perusahaan Berkah Global Business semata, hampir semua perusahaan mengalami kerugian karena harga penjualan dibawah HPP bahkan perusahaan besar seperti Charoen Pokhphand, Japfa, dll. Ditambah lagi kenaikan harga pakan akibat meningkatnya dollar membuat HPP menjadi lebih besar. Seharusnya dengan meningkatnya HPP membuat harga penjualan meningkat, hal ini seperti pernyataan Lambajang (2013) yang menyatakan bahwa perhitungan HPP berimplikasi pada penerapan harga jual yang benar.

Menurut Sukirno (2010) menyatakan bahwa semakin rendah harga suatu barang, maka semakin banyak permintaan terhadap barang tersebut, sebaliknya semakin tinggi harga suatu barang, maka semakin sedikit permintaan terhadap barang tersebut. Namun, kenyataan yang terjadi tidak demikian. Menurut Sugeng wahyudi selaku ketua Gabungan Organisasi Peternak Ayam Nasional (GOPAN) (Detik.com,

28 November 2016) bahwa, harga DOC di tiga perusahaan yang sudah menurun, namun sangat sulit untuk mendapatkannya. Ironinya ketika barang tidak ada harga ayam semakin mahal, tetapi ini malah menurun.

Pemerintah kurang serius dalam mengatur pasokan dan distribusi DOC menyebabkan hilangnya kesempatan kementerian pertanian untuk dapat memprediksi permintaan pasar sejak 2-3 bulan sebelumnya. Jika pengaturan pasokan dan distribusi dapat dilakukan dengan baik maka secara tidak langsung dapat mengamankan harga ayam broiler di peternak (Troboslivestick, 2019)

IV.KESIMPULAN

Fluktuasi harga rata-rata pertahun ayam broiler hidup (Life Bird) tahun 2016-2018 di Perusahaan Berkah Green Farming selalu mengalami penurunan ditiap tahunnya. Penurunan tertinggi dengan harga termurah terjadi pada ayam broiler dengan bobot 1,8-2,0 kg yang mengalami penurunan sebesar 0,38 % ditahun 2017 dan 9,46 % ditahun berikutnya dengan harga berturut-turut Rp16.319,00 dan Rp14.775,00.

DAFTAR PUSTAKA

- [Pusdatin] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2015. Buletin analisis perkembangan harga komoditas pertanian, Februari 2015. Jakarta (ID): Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. ISSN: 1412-5102.
- Amiruddin, Ali. 2018. Menatap Senyum Pebisnis Ayam Broiler.
<http://kompasiana.com/malimiruddin/menatap/5ad962eaf1334456fd642b92/menatap-senyum-pebisnis-ayam-Broiler?page=all>. Diakses pada 25 januari 2018 pukul 10.21 WIB.
- Amri, Asmiri. 2009. Peramalan Harga Ayam Broiler di Lima Kota di Sumatera Barat. Manajemen Agribisnis. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik. (2013). *Survey Sosial Ekonomi Nasional Tahun 2013*.
- Ditjen Perdagangan Dalam Negeri (PDN). (2016). *Perkembangan Harga Eceran Daging Ayam di Indonesia*.
- Ditjenpkh. 2017. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. Jakarta.
- Ditjenpkh. 2018. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. Jakarta.

Fadillah, R., Iswandari, Polana, A. 2007. *Berternak Unggas Bebas Flu Burung*. Agro Media

Pustaka: Jakarta. Halaman 1-9

Kemendag. 2016. *Buletin (Gejolak Harga Daging Ayam)*. Direktorat Barang Kebutuhan Pokok

dan Barang Penting Kementerian Perdagangan RI. Jakarta.

Kompas.com. (2017, 1 Maret). *Mengorek Persoalan Disparitas Harga Telur dan Daging Ayam*.

Diunduh Tanggal 27 Juli 2017 dari <http://ekonomi.kompas.com/read/2017/03/01/190000026/mengorek.persoalan.disparitas.harga.telur.dan.daging.ayam?page=all>

Lipsey, dkk. 1995. *Pengantar Mikroekonomi (terjemahan)*. Erlangga. Jakarta.

Mubyarto. 1994. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.

Mulyadi. 2005. *Akutansi Biaya*. Edisi Kelima. Cetakan Ketujuh. Yogyakarta: Liberty.

Ningsih, Rahayu.dkk. 2017. *Tingkat Integrasi Pasar Ayam Broiler di Sentra Produksi Utama:*

Studi Kasus di Jawa Timur dan Jawa Barat. Kementerian Perdagangan RI. Jakarta

Rasyaf, M. 2007. *Beternak Ayam Broiler*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Siregar,A.P. M.Sabrani dan Soeprawiro.1982. *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*.

Cetakan kedua. Margie Group. Jakarta.Siregar, A.P., 1983. *Pengaruh Pemberian Sludge Terhadap Pertambahan Berat Badan Ayam Buras Fase Grower*, Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nomensen, Medan.

Solehah, Halimatus. 2016. *Analisis Perhitungan HPP Ayam Potong (Broiler) Dengan Metode*

Full Coasting Pada Peternakan Abshar Selaku Mitra Usaha CV. Mutiara Sinar Abadi Samarinda. E-Journal Fisip Universitas Mulawarman. Samarinda.

Subagja, A. A. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Matematika ModelTreffinger Untuk*

Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan KoneksiMatematis Siswa SMP. (Tesis), Universitas Pendidikan Indonesia,Bandung.

**PENERAPAN DAUN PEPAYA DAN ILMU AKUNTASI PADA PETERNAK
KAMBING KOTA SOLOK UNTUK DAPAT MENINGKATKAN
PENDAPATAN PETERNAK**

**APPLICATION OF PAPAYA LEAVES AND ACCOUNTING SCIENCES TO
INCREASE INVESTMENT IN SOLOK CITY.**

Rica Mega Sari¹⁾, Nidia Anggreni Das²⁾

¹⁾Dosen Fakultas Pertanian UMMY Solok,

²⁾Dosen Fakultas Ekonomi UMMY Solok,

email rica.mega.sari@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diselenggarakan di Kelurahan Kampung Jawa Kota Solok dengan melibatkan kelompok peternak dengan tujuan utama meningkatkan keterampilan peternak dalam menerapkan teknologi suplementasi pada kambing perah menggunakan pakan suplemen berbahan baku daun pepaya. Dengan demikian kegiatan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan peternak melalui peningkatan produktivitas ternak dengan meningkatkan produksi susu dan pendapatan peternak. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diselenggarakan selama 8 bulan di kelompok Ternak Kambing Perah yang masuk dalam Asosiasi Peternak Kambing Kota Solok. Dengan melibatkan 10 peternak yang memelihara ternak kambing. Tahapan-tahapan kegiatan yang dilaksanakan meliputi penyuluhan tentang panca usaha ternak, pengelolaan kesehatan ternak, pembukuan berbasis ilmu akuntansi dan pengolahan bahan baku pakan suplemen, pelatihan dan pendampingan, pemberian pakan suplemen kepada ternak serta monitoring dan evaluasi. Melalui kegiatan ini telah mampu meningkatkan keterampilan peternak dalam menyiapkan dan meramu pakan suplemen berbasis daun pepaya. Kegiatan ini telah memberikan bukti nyata kepada peternak tentang pemanfaatan pakan suplemen berbasis daun pepaya dan pembukuan berbasis ilmu akuntansi. Seluruh peternak yakin dan percaya bahwa suplementasi pada kambing perah mampu meningkatkan produktivitas ternak kambing perah. Dan dengan manajemen pembukuan berbasis ilmu akuntansi akan memperjelas rugi dan laba dari hasil usaha peternakan mereka. Sebanyak 80% di antaranya yakin mampu menerapkan teknologi ini pada tahun-tahun mendatang.

Kata Kunci : Peternak kambing perah, suplemen berbahan daun pepaya, pembukuan berbasis ilmu akuntansi, produksi susu

I. PENDAHULUAN

Populasi ternak kambing perah mengalami peningkatan dalam empat tahun belakangan ini. Dimana usaha peternakan kambing perah didominasi oleh kelompok tani ternak. Susu Kambing mungkin tidak terlalu populer di Indonesia, tapi dikonsumsi secara luas di belahan dunia lain. Studi yang mencatat minum susu kambing lebih baik dari pada susu sapi. Salah satu alasannya adalah orang yang intoleran laktosa bisa mencerna susu kambing jauh lebih baik daripada susu sapi karena mengandung banyak asam lemak. Susu kambing juga bisa diolah menjadi keju, es krim, yogurt dan mentega. Susu kambing dianggap sebagai salah satu minuman terbaik di dunia setelah ASI yang memiliki banyak sekali manfaat. Komposisi dan struktur susu kambing mirip dengan ASI sehingga lebih mudah dicerna. Susu kambing penuh dengan nutrisi dengan protein, karbohidrat, gula, sodium, kalsium, fosfor, potasium, vitamin A, vitamin B2, vitamin C dan vitamin D.

Ada beberapa contoh kesalahan perawatan kambing perah disebabkan oleh faktor makanan. Di daerah kota Solok, pemberian pakan ternak yang diberikan monoton hanya diberikan hijauan, dedaunan dan ampas tahu yang dari hari ke hari tidak ada variasi hijauan yang diberikan, sehingga kebutuhan dan kelengkapan nutrisi tidak pernah didapati dalam sajian pakan ternak tersebut. Tidak sulit sebenarnya menentukan nutrisi yang terkandung dalam pakan ternak kambing perah yang diberikan. Jika memanusia ternak kambing tersebut juga membutuhkan glukosa dan protein yang cukup untuk kebutuhan hidup dan produksinya.

Peternakan kambing perah yang ada di daerah Solok pada umumnya merupakan usaha turun temurun dari keluarganya, sehingga penerusnya hanya meneruskan kebiasaan tetuanya dengan mencampurkan hijauan dari jenis dedaunan dengan rumput. Untuk jenis ternak kambing ini tidak baik, karena akan ada kecenderungan ternak akan terus memakan dedaunan dan rumput yang disediakan. Karena ternak kambing cuma bisa kenyang secara perut, tetapi tidak kenyang secara fisiologisnya. Hal ini menyebabkan waktu untuk ternak kambing memamah biak menjadi sedikit sedangkan pengambilan nutrisi yang dibutuhkan ternak kambing itu terjadi pada saat proses memamah biak. Jadi jika terus menerus dilakukan pemberian pakan ini juga berakibat tidak baik dan cenderung menghasilkan kambing buncit, namun tidak memproduksi susu dengan baik.

Menurunnya daya dukung sumber daya alam untuk usaha peternakan karena peralihan lahan pertanian serta perubahan pola budidaya menjadi salah satu penyebab menurunnya populasi ternak. Sementara itu sub sektor peternakan diharapkan mampu memenuhi permintaan akan protein hewani yang semakin meningkat. Kurangnya informasi kelompok peternak mitra tentang pakan suplemen untuk dapat meningkatkan hasil produksi susu ternak kambing perah, dimana para petani peternak

masih membiasakan budidaya pemeliharaan ternak yang diwariskan oleh nenek moyangnya secara turun temurun. Kondisi ini dimungkinkan terjadi karena petani peternak masih kurang dalam memahami ketersediaan pakan yang kontiniu yang bervariasi untuk menentukan kualitas pakan yang dimakan oleh ternaknya. Dimana kualitas pakan yang dimakan oleh ternak, juga menentukan produksi dan nilai gizi yang dihasilkan oleh ternak tersebut, baik secara kualitas maupun kuantitasnya.

Pakan hijauan sering menjadi kendala bagi peternak kambing dan domba. Selain harus mencari setiap hari yang menyita waktu, ketersediaan pakan hijauan juga tidak pasti. Pada musim hujan memang banyak tersedia, namun sebaliknya pada musim kemarau hijauan sudah diperoleh. Bahkan pada waktu waktu tertentu, misalnya pada musim panen padi, panen singkong, panen pisang, jagung dan sayuran lainnya, banyak limbah hijauan yang terbuang. Padahal, semuanya ini bisa diawetkan melalui proses fermentasi. Ketersediaan hijauan pakan ternak yang tidak tetap setiap tahun maka diperlukan pakan alternatif yang dapat dibuat dari limbah tanaman, sehingga tingkat ketersediaan pakan bisa diatasi setiap tahunnya. Terutama untuk produksi ternak kambing perah yang kandungan susu nya juga ditentukan oleh kandungan pakan yang dimakannya.

Dalam aspek finansial, hanya sedikit kelompok tani ternak yang mengalami perkembangan dalam hal kinerja keuangannya. Hal ini tak lepas dari ketidaksadaran anggota kelompok terhadap pentingnya pengelolaan keuangan perusahaan. Pengelolaan keuangan menjadi salah satu aspek penting bagi kemajuan perusahaan. Pengelolaan keuangan dapat dilakukan melalui akuntansi. Akuntansi merupakan proses sistematis untuk menghasilkan informasi keuangan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bagi penggunanya. Sepanjang anggota kelompok masih menggunakan uang sebagai alat tukarnya, akuntansi sangat dibutuhkan oleh anggota kelompok. Akuntansi akan memberikan beberapa manfaat bagi anggota kelompok antara lain: dapat mengetahui kinerja keuangan perusahaan; dapat mengetahui, memilah, dan membedakan harta perusahaan dan harta pemilik; dapat mengetahui posisi dana baik sumber maupun penggunaannya; dapat membuat anggaran yang tepat; dapat menghitung pajak; dapat mengetahui aliran uang tunai selama periode tertentu.

II. METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian yan akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada kelompok mitra Gelanggang Jaya adalah dengan metode penyuluhan yang intensif, praktek lapangan dan percontohan kepada setiap anggota kelompok ternak kambing perah tentang maajemen pakan, kandang, dan pembukuan secara ilmu

akuntansi. Anggota kelompok terdiri dari 12 (dua Belas) orang peternak Kambing yang ada di Kota Solok. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan penyuluhan manajemen pakan, kandang dan kesehatan terhadap anggota kelompok ternak
- b. Melakukan percontohan membuat biskuit daun pepaya sebagai pakan suplemen
- c. Melakukan percontohan dalam membuat pembukuan secara ilmu Akuntansi.

Data yang diperoleh didapat dari hasil wawancara dan pengamatan langsung dilapangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kedaan Umum Anggota Kelompok Ternak

Anggota kelompok ternak terdiri dari 12 (dua belas) orang peternak kambing, yang ada di Kota Solok, masing-masing peternak memelihara 8 (delapan) sampai 15 (lima belas) ekor kambing perah. Kambing yang dipelihara dari Peranakan Etawa (PE) dan Jawarandu. Pemberian pakan dilakukan dua kali dalam satu hari yaitu pada saat pagi hari dan sore hari. Pakan yang diberikan adalah rumput lapangan, dedaunan, ampas tahu dan dedak. Rumput dan hijauan lain sebelum diberikan ke ternak, sebelumnya diangin anginkan, supaya kandungan air dalam pakan tidak terlalu tinggi yang dapat menyebabkan ternak menjadi bloat. Sesuai dengan Pendapat Soerachman *et al*, (2008) yang menyatakan hindari pemberian hijauan yang masih muda, jika terpaksa digunakan hendaknya diangin-anginkan selama minimal 12 jam untuk menghindari terjadinya bloat (kembung) pada kambing. Pemberian ampas tahu dapat meningkatkan produksi susu ternak kambing. Ampas tahu sebagai pakan sumber nitrogen pada media fermentasi dan dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein hal ini dikarenakan ampas tahu mengandung bahan kering 10,788 %; protein kasar 25,651%; serat kasar 14,527%; lemak kasar 5,317%; abu 3,42%; dan TDN 76% (Iman, Rahmat, dan Mansyur, 2005).

b. Produksi dan kandungan Susu setelah diberikan Biskuit Daun Pepaya

Daun pepaya merupakan tanaman obat-obatan karena mengandung senyawa *alkaloida* dan enzim *proteolitik*, *papain*, *khimopapain* dan *lisozim*, yang berguna pada proses pencernaan dan mempermudah kerja usus. *Papain* juga berfungsi membantu pengaturan asam amino dan membantu mengeluarkan racun dari dalam tubuh. Biskuit daun pepaya merupakan pakan suplemen sebagai pemacu produksi susu. Proses pembuatan biskuit daun pepaya dengan bantuan proses panas dan tekanan. Biskuit daun pepaya merupakan pakan suplemen sebagai pemacu produksi susu. Menurut Retnani dkk (2014) menyatakan Pemberian 15% biskuit daun pepaya memiliki rata-rata produksi susu lebih tinggi (932 ml/hari/ekor) sekitar 44,95%. Berikut dapat disajikan

produksi dan kandungan Susu dari ternak kambing perah yang dipelihara di Kelompok Gelanggang Jaya :

Tabel 1. Produksi dan Kandungan Susu Kambing Perah Sebelum dan Setelah Konsumsi Biskuit Daun Pepaya

Rataan	Sebelum Konsumsi	Setelah Konsumsi
Produksi Susu (Liter/hari)	1,30	2,10
Kandungan Protein (%)	3,89	7,63
Kandungan Lemak (%)	6,90	9,43

Pada Tabel 1 dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan produksi susu kambing perah setelah pemberian biskuit daun pepaya. Meningkat dari 1,30 liter/hari meningkat menjadi 2,10 liter/hari. Ini dapat disebabkan penambahan biskuit daun pepaya yang terdiri dari daun pepaya, dedak, bungkil kelapa dapat menambah kandungan gizi yang ada pada pakan, terutama pakan dalam bentuk konsentrat. Adriani, A.Latif, S.Fachri dan I.Sulaksana (2014) menyatakan bahwa pemberian pakan ditambah konsentrat dapat meningkatkan produksi susu kambing PE karena kambing mendapatkan kualitas dan kuantitas yang cukup selama laktasi sehingga sel kelenjer ambing yang sudah terbentuk akan memproduksi susu secara maksimal, karena pakan adalah sumber nutrisi diarah yang akan menjadi prekursor untuk sintesis susu.

Pada Tabel 1. juga terlihat terjadi peningkatan kadar protein susu dari 3,89% menjadi 7,63%, ini disebabkan dikarenakan energi yang tersedia pada biskuit daun pepaya lebih banyak untuk pembentukan asam amino yang berasal dari protein mikroba. Le Jaouen (1974) menyatakan bahwa peningkatan ketersediaan asam-asam amino ini akan memberikan kontribusi terhadap peningkatan sintesis protein susu. Kandungan protein ransum terkonsumsi menunjukkan hubungan linier positif dengan protein susu. Sesuai dengan pendapat Larson (1985) bahwa hubungan antara protein kasar dan kadar protein susu menunjukkan hubungan linier yang positif yang artinya semakin tinggi konsumsi PK maka makin tinggi pula protein susu.

Pada Tabel 1. juga terlihat terjadi peningkatan kadar lemak susu dari 6,90% menjadi 9,43%, ini disebabkan . Hal ini disebabkan karena biskuit daun pepaya juga memberikan sumber serat kasar dan asam asetat, sedangkan asam asetat merupakan bahan baku pembentuk berbagai asam lemak (Heresign, 1981). Semakin banyak konsumsi hijauan semakin banyak sintesis asam lemak dan ini menyebabkan peningkatan kadar lemak susu. Lebih lanjut, Tilman, Hartadi, Reksohadiprodjo, Prawirokusomo dan Lebdoesoekojo (1986), menyatakan bahwa asam asetat yang terbentuk dalam rumen merupakan bahan baku utama pembentuk berbagai asam lemak dari lemak susu.

c. Aplikasi Ilmu Akuntansi dalam Pembukuan Peternakan

Selama ini peternak belum memiliki pembukuan tentang usaha peternakannya. Peternak belum memperhitungkan laba rugi dalam usaha peternakan yang dimilikinya. Peternak masih membuat pembukuan dalam fikiran dan tidak pernah tertuang dalam pembukuan. Tetapi setelah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, peternak udah membuat pembukuan laba dan rugi, uang masuk dan uang keluar yang sudah dalam bentuk pembukuan suatu bidang usaha. Akuntansi adalah proses sistematis untuk mengolah transaksi menjadi informasi keuangan yang bermanfaat bagi para penggunannya (Warsono, 2010). Akuntansi digunakan oleh perusahaan untuk menghasilkan informasi keuangan dalam wujud laporan keuangan. Laporan keuangan akan digunakan oleh perusahaan untuk menentukan berbagai macam kebijakan.

IV. KESIMPULAN

Pengabdian kepada Masyarakat di Kelompok Ternak Gelanggang Raya telah mampu meningkatkan keterampilan peternak dalam menyiapkan dan meramu pakan suplemen berbasis daun pepaya. Kegiatan ini telah memberikan bukti nyata kepada peternak tentang pemanfaatan pakan suplemen berbasis daun pepaya dan pembukuan berbasis ilmu akuntansi . dimana sudah terjadi peningkatan produksi dan kandungan Lemak dan Kandungan Protein Susu ternak Kambing Perah. Seluruh peternak yakin dan percaya bahwa suplementasi pada kambing perah mampu meningkatkan produktivitas ternak kambing perah. Dan dengan manajemen pembukuan berbasis ilmu akuntansi akan memperjelas rugi dan laba dari hasil usaha peternakan mereka. Sebanyak 80% di antaranya yakin mampu menerapkan teknologi ini pada tahun-tahun mendatang.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek DIKTI yang sudah membiayai dan memfasilitasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat melalui dana SIMLITABMAS tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A. Latif, S. Fachri dan I, Sulaksana. 2014 Peningkatan Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Ettawa Sebagai Respon Perbaikan Kualitas Pakan.
- Heresign, W.1981. Rural Developments in Ruminan Nutritiont. Published by Botterworths.

- Iman H, H Rahmt, Mansyur. 2005. Pengaruh Molases dalam pembuatan silase campuran ampas tahu dan pucuk tebu kering terhadap nilai pH dan komposisi zat-zat makanannya. 5 (2): 94-99
- Larson, B. L.1985. Biosynthesis and Celluler Secretion of Milk. In : B. L Larson: Lactation, Iowa state University. Ames, P : 129-163
- Le Jaouen, J.C.1974. Simposium on Goat Breeding in Mediteranian Countries. EAAP and Spanish National Comite Animal Production, Madrid.
- Retnani.Y., Idat Gali P., Nurohmah K., 2014. Biskuit Daun Pepaya untuk Si Perah. Direktorat Invoasi dan Kewirausahaan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soerachman, A. Prabowo, dan R.D. Tambunan. 2008. *Teknologi Budidaya Kambing*. BPTP Lampung. Bandar Lampung.
- Tilman, A.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusomo dan S. Lebdoesoekojo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Fak Peternakan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Warsono S.. 2009. Akuntansi ternyata Logis dan Mudah. Yogyakarta: Asgard Chapter

MAKALAH POSTER BIDANG ILMU PETERNAKAN

PRODUKSI SUSU KAMBING PERANAKAN ETAWA DENGAN PEMBERIAN PAKAN DAUN SINGKONG SELAMA LAKTASI

Sukma Aditya Sitepu dan Julia Marisa

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi
Jl. Gatot Subroto KM 4,5 Medan
Email: sukmaaditya@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRAK

Tujuan jangka panjang penelitian adalah untuk mengetahui berapa banyak produksi susu yang dihasilkan dan sebaran produksinya selama satu kali laktasi dengan pemberian daun singkong pada pakan ternak Kambing Peranakan Etawa. Hipotesis penelitian ini adalah pemberian daun singkong pada pakan Kambing Peranakan Etawa akan menambah banyak produksi susu selama satu kali laktasi. Materi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Kambing Peranakan Etawa fase laktasi, daun singkong dan rumput lapangan. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian daun singkong 0%, 50% dan 100%. Parameter yang diamati adalah produksi susu dan sebaran produksi susu Kambing Peranakan Etawa selama laktasi dengan pemberian pakan daun singkong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan daun singkong dapat meningkatkan produksi susu Kambing Peranakan Etawa secara signifikan dan produksi susu tertinggi terjadi pada bulan ke empat.

Kata kunci: Kambing Peranakan Etawa, laktasi, produksi susu, susu kambing.

PENDAHULUAN

Permintaan susu kambing saat ini terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan banyaknya manfaat susu bagi kesehatan. Susu kambing memiliki keunggulan yang tidak dimiliki produk susu dari ternak lain seperti sapi perah. Keunggulan susu kambing yang tidak dimiliki susu dari ternak lain adalah dapat digunakan untuk pengobatan dan kecantikan. Susu kambing dapat dihasilkan dari tipe kambing perah karena jenis ternak ini memiliki produksi susu yang banyak dan dapat dimanfaatkan manusia. Kambing Peranakan Etawa (PE) adalah jenis kambing yang banyak dipelihara untuk memproduksi susu. Kambing Peranakan Etawa dapat memproduksi susu hingga 2 – 3 liter/ekor/hari. Panjang masa laktasi sangat beragam yaitu 90-256 hari dengan rata-rata 156 hari. Dengan pengelolaan yang baik, induk

kambing Peranakan Etawa mampu memproduksi hingga 200 hari dalam satu tahun, sehingga kambing jenis ini merupakan komoditas yang memiliki prospek pengembangan yang baik karena memiliki tingkat produksi yang cukup tinggi.

Produksi susu Kambing di Indonesia masih belum optimal. Hal ini harus segera diatasi karena permintaan susu kambing semakin meningkat. Umumnya permasalahan yang terjadi pada peternakan kambing perah adalah rendahnya nutrisi dalam pakan yang diberikan oleh peternak terutama pada kandungan protein dalam ransum. Pemberian pakan yang berkualitas rendah disebabkan oleh harganya relatif mahal sehingga peternak tidak mampu mengeluarkan dana untuk pembelian pakan berkualitas baik. Kandungan nutrisi daun singkong cukup tinggi dan dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak Kambing Peranakan Etawa. Daun singkong mengandung kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 20-24% (Djamaludin, 1994). Dengan kandungan nutrisi yang tinggi, diharapkan dengan pemberian daun singkong pada pakan ternak dapat meningkatkan produksi susu Kambing Peranakan Etawa. Penelitian bertujuan untuk mengetahui produksi susu dan sebaran produksi susu Kambing Peranakan Etawa selama laktasi dengan pemberian pakan daun singkong.

METODE PENELITIAN

Bahan penelitian adalah Kambing Peranakan Etawa masa laktasi berumur 2 sampai 3 tahun dengan berat rata rata 30 kg serta memiliki produksi susu yang hampir sama (homogen), daun singkong dan rumput lapangan. Alat penelitian yang digunakan adalah ember, gelas ukur untuk mengukur volume susu, buku untuk mencatat produksi susu selama penelitian dan kain lap.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Kambing Peranakan Etawa yang mulai laktasi atau berada dalam fase awal laktasi dan memiliki produksi susu yang hampir sama (homogen) serta diberikan pakan yang sama kecuali daun singkong diberikan sesuai perlakuan. Pemberian pakan daun singkong dan air minum diberikan secara ad libitum. Sebelum dilakukan pemerahan, ambing dan puting Kambing Peranakan Etawa dibersihkan dengan menggunakan air hangat sekaligus untuk merangsang keluarnya air susu. Pemerahan dilakukan secara manual dengan metode tangan penuh (whole hand) dan pada akhir pemerahan dilakukan dengan metode stripping untuk menghabiskan sisa susu yang masih tertinggal di dalam puting. Setelah pemerahan selesai dilakukan puting diberi desinfektan kemudian dilap sampai kering. Susu yang diperoleh diukur menggunakan gelas ukur kemudian dicatat di buku recording. Pemerahan dilakukan setiap pagi dan sore selama penelitian.

Metode penelitian yang menjelaskan nilai pengamatan sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Data hasil

penelitian dianalisis dengan menggunakan program SAS 9,0 dan dilanjutkan dengan uji beda wilayah ganda menggunakan *Duncan Multiple Range Test*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah susu Kambing Peranakan Etawa yang telah diberikan pakan daun singkong dengan Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P_0 = Rumput Lapangan 100%

P_1 = Rumput Lapangan 50% + Daun Singkong 50%

P_2 = Daun Singkong 100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Susu

Hasil penelitian mengenai rata rata produksi harian susu Kambing Peranakan Etawa yang diberikan pakan daun singkong dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata rata produksi susu harian Kambing Peranakan Etawa selama penelitian

Perlakuan	Rata Rata (ml/hari)
P_0	1.000
P_1	1.311
P_2	1.527
Rata Rata	1.279

Sumber : Data primer (diolah), 2019.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata produksi susu harian Kambing Peranakan Etawa pada seluruh perlakuan adalah 1.279 ml/hari. Produksi harian susu Kambing Peranakan Etawa terus meningkat seiring bertambahnya presentase daun singkong yang telah diberikan. Produksi susu terendah ditunjukkan pada tanpa pemberian daun singkong dan tertinggi pada penggunaan 100% daun singkong. Produksi susu harian bekisar antara 1-3 kg per ekor per hari (Atabany, 2002) dan pada Kambing PE bekisar antara 1.000 ml sampai 1.500 ml per hari (Noor, 2005). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi produksi susu kambing antara lain bangsa kambing, manajemen pemeliharaan, suhu lingkungan, pakan dan jumlah anak sekelahiran.

Daun singkong dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Daun singkong dapat dimanfaatkan setelah umbi singkong dipanen sebagai pakan ternak (Sinurat et al, 1995). Daun singkong memiliki nilai nutrisi yang tinggi untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Kemudian, biaya produksi daun singkong tergolong murah, dan daun singkong yang diproduksi tidak termanfaatkan serta tidak berkompetisi dengan

umbinya yang merupakan produk komersial utama dari tanaman singkong (Sudaryanto, 1994). Namun, hal yang menjadi pembatas penggunaannya adalah adanya komponen antinutrisi dan substansi toksik bagi ternak yang berupa HCN. Substansi tersebut mengganggu pencernaan dan konsumsi nutrisi, dan bersifat beracun untuk pemberian yang melebihi jumlah yang ditoleransi.

Usaha pertanian singkong menghasilkan banyak limbah seperti daun, kulit dan batang yang dapat mencemari lingkungan. Limbah pertanian singkong sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, terutama ruminansia. Pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan masih jarang dilakukan, hanya sekitar 30-40% potensi yang telah dimanfaatkan. (Djamaludin, 1994). Limbah pertanian singkong memiliki berbagai macam keunggulan. Daun singkong mengandung protein tinggi, batang singkong sebagai sumber serat dan kulit singkong sebagai sumber pati. Kandungan bahan kering dari ketiga limbah tersebut sebesar 29, 29, dan 42% (Sinurat et al., 1995). Hasil penelitian Sinurat et al (1995) menunjukkan bahwa analisis proksimat dari campuran ketiga limbah singkong adalah protein kasar 14,50%, lemak kasar 5,17%, serat kasar 18,24%, BETN 56,68%, abu 5,41%, dan total digestible nutrients (TDN) 71,33%.

Sebaran Produksi Susu Kambing

Hasil penelitian mengenai rata rata produksi harian susu Kambing Peranakan Etawa yang diberikan pakan daun singkong dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Sebaran produksi susu Kambing Peranakan Etawa yang diberikan pakan (100%) daun singkong pada masing masing laktasi.

Masa Laktasi	Rataan Produksi Total	Rataan
(Bulan)	(Liter/bulan)	(Liter/hari)
1.	39	1,35
2.	42,3	1,55
3.	45,6	1,63
4.	49,5	1,65
5.	45	1,62
6.	43,5	1,58
7.	42	1,53
8.	40,5	1,49

9.	39,6	1,35
Total Rataan		13,75
Rataan Produksi Harian		1,527

Sumber : Data primer (diolah), 2019.

Bedasarkan Tabel 2, terlihat bahwa produksi susu Kambing Peranakan Etawa terus meningkat seiring dengan meningkatnya masa laktasi. Pada saat produksi susu telah mencapai puncak, secara perlahan produksinya akan menurun. menurut Sodiq dan Abidin (2002), produksi susu naik sedikit demi sedikit, kemudian akan menjadi konstan pada masa laktasi bulan ketiga, kemudian akan berangsur angsur menurun sampai mencapai akhir laktasi. Produksi susu kambing mencapai puncak pada masa laktasi bulan keempat yaitu sebanyak 1,65 liter per ekor per hari, kemudian produksinya terus menurun. Produksi susu kambing terendah ditunjukkan pada masa laktasi pertama dan terakhir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Devandra dan Burns (1983) yang menyatakan bahwa produksi susu mencapai maksimum pada laktasi keempat dan setelah itu menurun dengan cepat.

Produksi susu maksimum dapat tercapai pada umur 4 – 5 tahun (Devendra dan Burns, 1983). Produksi susu akan terus meningkat seiring bertambahnya umur dan akan meningkat pada laktasi ke 3 sampai ke 5 (Shodiq dan Abidin, 2002). Produksi susu pada seekor kambing akan meningkat sedikit demi sedikit pada bulan kedua dan akan menjadi konstan pada bulan ke 3 sampai ke 5. Setelah bulan ke 5 produksi susu berangsur angsur menurun hingga sampai hingga akhir laktasi. Kambing perah yang beranak lebih dari satu akan menghasilkan susu yang lebih banyak jika dibandingkan dengan kambing yang beranak satu. Sekresi susu akan meningkat sesudah beranak dan jumlah susu yang disekresi per hari terus meningkat pada 2 sampai 4 minggu sesudah beranak dan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi waktu yang diperlukan sampai diperoleh produksi susu maksimum (Atabany, 2002).

Kuantitas produksi susu pada ternak perah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor genetik, pakan dan manajemen. Faktor genetik ditentukan oleh gen yang dimiliki yang dipengaruhi oleh keadaan lingkungan yang menunjang ternak tersebut untuk memperoleh performance yang maksimal (Warwick et al, 1990). Faktor lingkungan sangat mempengaruhi produksi susu ternak perah. Adanya keragaman produksi susu 50% disebabkan oleh lingkungan dan 50% disebabkan oleh daya produksi susu yang sebenarnya (*Real producing ability*). Selain itu menurut Sudono (1999) menyatakan bahwa faktor lain yang menentukan kualitas dan kuantitas produksi susu adalah bangsa, lama kebuntingan, lama laktasi, birahi, umur

ternak, selang beranak, frekuensi pemerahan, manajemen pemerahan dan tata laksana pemerahan.

Menurut Atabany (2002) jumlah produksi susu yang dihasilkan selama masa laktasi dipengaruhi oleh banyak hal, yaitu pertumbuhan dan perkembangan sel sel sekretoris kelenjar ambing pada saat kebuntingan. Adanya zat zat makanan untuk bahan sintesa susu serta laju penyusutan sel sel sekretoris selama laktasi. Sintesa susu terjadi melalui dua jalur yaitu sintesis dan filtrasi. Kecepatan sintesis dan filtrasi tergantung pada konsentrasi precursor di dalam darah yang merupakan ekspresi dari kuantitas dan kualitas makanan.

KESIMPULAN

Pemberian pakan daun singkong dapat meningkatkan produksi susu Kambing Peranakan Etawa dengan nilai tertinggi ditunjukkan pada pemberian 100% daun singkong. Hasil pengamatan sebaran produksi menunjukkan produksi susu Kambing Peranakan Etawa yang diberi pakan daun singkong tertinggi pada masa laktasi bulan ke empat dan terendah pada awal dan akhir masa laktasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Atabany, A. 2001. Studi kasus produksi kambing PE dan kambing Saanen pada peternakan kambing perah Barokah dan Taurus Dairy Farm. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Budiarsana I.G.M, Wahyuni S, Utama IK, Thahar A, Setianto H . 1988. Sistem pemeliharaan kambing Peranakan Etawa (PE) dan peluang pengembangannya pada lahan kering studi kasus Desa Donorejo. Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian Peternakan Lahan Kering. Sub Balai Penelitian Ternak Grati, Pasuruan.
- Budiarsana dan Utama. 2001. Efisiensi produksi susu kambing Peranakan Etawa. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2001. Balai Penelitian Ternak. Ciawi-Bogor.
- Chamdi AN, Qomarudin DF, Suseno, Kemat AR, Yuniarso I. 2003. Analisis usaha ternak kambing rakyat di daerah Pedesaan Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian.
- Devendra, C. and M. Burns. 1983. Goat Production in the Tropics. Commonwealth, Agricultural Bureaux.

- Djamaludin, E. 1994. Penggunaan daun singkong sebagai tambahan dalam ransom domba dan kambing. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*
- Noor, R. M. 2000. *Genetika Ternak*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Priyanto D, Setiadi B, Yulistiani D. 1999. Potensi kambing Peranakan Etawa (PE) dan upaya pola konservasinya di daerah sumber bibit. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*.
- Setiadi et al. 1999. Peningkatan produktivitas kambing melalui metode persilangan. *Laporan Hasil Penelitian APBN T.A 1998/1999*. Balai Penelitian Ternak.
- Sinurat, A. P., P. Setiadi, A. Lasmini, A. R. Setioko, T. Purwadaria, I. P. KOMPIANG dan J. Darma. 1995. Penggunaan cassapro (singkong terfermentasi) untuk itik petelur. *Ilmu dan Peternakan*
- Sodiq, A dan Z.Abidin. 2002. *Kambing Peranakan Etawa Penghasil Susu Berkhasiat Obat*. PT.Agro Media Pustaka, Depok.
- Sudaryanto, 1994. Kulit ubi kayu sebagai bahan pakan ternak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 4: 6-7.
- Sudono, A. 1999. *Ilmu Produksi Ternak Perah*. Diktat Kuliah. Jurusan ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Sutama IK. et al. 2007. *Budidaya kambing perah*. Direktorat Budidaya Ternak Ruminansia. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Warwick, E. J., J. M. Astuti dan W. Hardjosubroto. 1990. *Pemuliaan ternak*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

MAKALAH PRESENTASI ORAL BIDANG ILMU AGROTEKNOLOGI

**EFEKTIFITAS BERBAGAI PARASITOID ORDO HYMENOPTERA DALAM
MEMARASIT *Phyllocnistis near citrella* (LEPIDOPTERA:
GRACILLARIIDAE)**

Effectiveness Of Hymenopteran Parasitoids In Parasitized *Phyllocnistis Near Citrella*
(Lepidoptera: Gracillariidae)

Wilna Sari

Prodi Budidaya Pertanian
Sekolah Tinggi Pertanian Haji Agus Salim, Bukittinggi,
wilna.sari@ymail.com

ABSTRAK

Phyllocnistis near citrella atau pengorok daun manggis merupakan salah satu hama yang menyerang tanaman manggis baik dalam masa pembibitan maupun perkebunan. Hama ini memakan bagian mesofil daun. Pengendalian dengan pestisida sulit dilakukan karena selain berdampak negatif juga sulit dijangkau karena hama berada dalam lapisan epidermis daun. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berbagai parasitoid sebagai salah satu musuh alami dalam memarasit hama pengorok daun. Penelitian dilakukan di perkebunan manggis milik Petani di Cengal, Kecamatan Leuwiliang, kabupaten Bogor. Metode penelitian dalam pengumpulan parasitoid dengan cara mengambil larva dan pupa pengorok yang dipelihara satu per satu di dalam tabung gelashingga imago parasitoid muncul. Untuk menghitung tingkat parasitisasi pada bibit dengan memilih 4 lokasi pengamatan dikumpulkan 60 daun contoh yang terserang pengorok, sedangkan pada pohon Manggis dilakukan di 4 lokasi pada pohon manggis yang memiliki banyak pucuk. Pada setiap cabang diambil 2 pucuk sehingga terkumpul 60 daun per lokasi yang mengandung larva atau pupa pengorok. Pengambilan contoh daun dilakukan sebanyak tiga kali pada setiap lokasi pengamatan. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa musuh alami yang ditemukan adalah parasitoid yang berasal dari ordo Hymenoptera dengan tingkat parasitisasi tertinggi pada pembibitan family Encyrtidae sebesar 23,37% dan pada perkebunan berasal dari family Eulophidae 22,46%.

Kata Kunci: phyllocnistis near citrella, manggis, parasitoid

PENDAHULUAN

Phyllocnistis near citrella (Lepidoptera: Gracillariidae) merupakan salah satu hama yang menyerang tanaman manggis, terutama pada saat manggis mengeluarkan pucuk dan daun muda.. Hama ini dapat menyerang pada saat pembibitan maupun pada saat manggis sudah di perkebunan. Namun serangan akan lebih terlihat jelas saat di pertanaman/kebun (Dirjen Horti 2007). Hama ini menyerang dengan cara membuat liang korokan yang dimulai dari bagian tangkai yang masih lunak menuju daun hingga berakhir di bagian pangkal daun. Dalam satu daun yang sama bisa ditemukan 1-8 larva pengorok (Broughton, 2007).

Pengendalian yang dilakukan oleh petani selama ini dengan menggunakan pestisida. Mereka beralasan bahwa dengan pestisida mampu membunuh hama lebih cepat. Padahal penggunaan pestisida tidak efektif dalam hal ini, karena pengorok daun sendiri menyerang daun tanaman pada lapisan epidermis daun dengan memakan bagian mesofil daun dan membentuk lipatan daun sehingga sulit jika disemprot dengan pestisida (Hering 1951 dalam Salvo & Valladares 2007; Stelinski & Czokajlo 2009).

Dampak negatif penggunaan pestisida sangat banyak, seperti pestisida diaplikasikan akan masuk ke dalam tanah berjalan melalui pola biotransformasi dan bioakumulasi oleh tanaman, proses reabsorpsi oleh akar dan masuk langsung melalui infiltrasi aliran tanah. Selain itu juga menimbulkan keracunan bagi petani yang mengaplikasikannya (Arif, 2015). Di sisi lain penggunaan pestisida juga mampu memusnahkan berbagai hewan dan musuh alami.

Musuh alami sangat baik dimanfaatkan, karena selain sudah berada di alam musuh alami mampu menemukan makanannya (mangsanya) sendiri. Untuk pengorok daun manggis ini bisa dengan menggunakan parasitoid. Parasitoid adalah serangga yang fase pradewasanya hidup di dalam atau pada serangga lain dengan memanfaatkan nutrisi inang. Dalam satu siklus hidupnya, parasitoid hanya memerlukan satu inang saja. Dari segi ukuran tubuh parasitoid lebih kecil dari inangnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan manggis Kampung Cengal, Desa Karacak, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor. Identifikasi parasitoid dilaksanakan di Laboratorium Biosistematika Serangga, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB.

Metode Pelaksanaan

Pengumpulan Parasitoid

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui parasitoid yang dapat menyerang pengorok daun di lapangan. Parasitoid dikumpulkan dengan cara mengambil contoh daun yang mengandung pengorok pada fase larva maupun pupa. Larva yang terparasit biasanya menunjukkan perubahan warna menjadi kehitaman. Pupa sulit diketahui terparasit atau tidak karena berada di dalam lipatan daun, sehingga untuk pengumpulan parasitoid yang menyerang dilakukan dengan mengumpulkan pupa.

Larva dan pupa pengorok dipelihara satu per satu di dalam tabung gelas yang diberi kapas yang telah dilembapkan. Pemeliharaan dilakukan hingga imago parasitoid muncul. Imago parasitoid dibuat preparat kering dengan cara menempelkannya pada kertas segi empat. Identifikasi dilakukan dengan acuan kunci yang disusun oleh Boucek (1988); Gibson (1993); Wahl dan Sharkey (1993).

Tingkat Parasitisasi Parasitoid

Pada Bibit. Pada 4 lokasi pengamatan dikumpulkan 60 daun contoh yang terserang pengorok. Gejala serangan pengorok dilihat dari adanya larva aktif yang ditunjukkan dengan adanya penambahan panjang korokan bila diamati dan adanya cairan pada jejak korokan (Godfrey *et al.* 2006). Contoh daun yang dikumpulkan adalah daun yang mengandung larva instar 2 dan 3, karena larva ini lebih mudah terlihat, dan juga pupa.

Pada Pohon Manggis. Pengamatan ini dilakukan di 4 lokasi pada pohon manggis yang memiliki banyak pucuk. Pada setiap cabang diambil 2 pucuk sehingga terkumpul 60 daun per lokasi yang mengandung larva atau pupa pengorok. Pengambilan contoh daun dilakukan sebanyak tiga kali pada setiap lokasi pengamatan.

Larva dan pupa yang dikumpulkan dipelihara hingga imago pengorok keluar atau parasitoid muncul. Pemeliharaan pupa dilakukan dalam tabung gelas yang ditutup dengan kain kasa. Untuk pemeliharaan larva, daun yang mengandung larva pengorok diletakkan pada cawan petri berdiameter 9 cm, yang telah diberi kapas basah untuk menjaga kelembapan. Imago parasitoid yang muncul dipisahkan berdasarkan spesies, lalu dihitung tingkat parasitisasinya dengan rumus:

$$\text{Tingkat parasitisasi} = \frac{\text{Jumlah inang terparasit}}{\text{Jumlah inang yang diamati}} \times 100\%$$

Pengolahan Data

Tingkat parasitisasi parasitoid dihitung dengan menggunakan program Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan dan identifikasi yang dilakukan terhadap jenis musuh alami, yakni parasitoid yang ditemukan menyerang pengorok daun manggis cukup beragam. Parasitoid yang ditemukan keseluruhan berasal dari ordo Hymenoptera dengan warna dan ukuran tubuh bermacam-macam.

Parasitoid family Braconidae berwarna kekuningan dan sedikit coklat pada bagian dorsal. Sayap mempunyai venasi lengkap dengan sayap depan mempunyai 3 sel tertutup, sedangkan sayap belakang tanpa sel tertutup. Antena berbentuk filiform. Parasitoid ini berukuran panjang rata-rata 1,98 mm dan lebar 0,39 mm.

Parasitoid family Eurytomidae mempunyai tubuh berwarna hitam, dengan bagian metasoma memipih berbentuk oval. Bagian pronotum mempunyai lekukan yang besar dan berambut. Parasitoid berukuran panjang rata-rata 1,51 mm dan lebar 0,42 mm.

Parasitoid Famili Encyrtidae berbentuk seperti sosis dan terdapat pada lipatan daun. Family ini memiliki ciri-ciri ukuran tubuh yang relatif kecil bila dibandingkan dengan parasitoid lain yang ditemukan. Imago berwarna hitam dan memiliki antena berbentuk gada dengan 7 flagellum yang berwarna agak kecoklatan.

Parasitoid *Chrysocharis* sp. mempunyai penggentingan tubuh sangat jelas dengan warna tubuh hijau metalik dan bagian tungkai berwarna putih. Sayap depan memiliki vena marjinal yang panjang dan vena stigmal pendek. Venasi post marjinal lebih panjang dari stigma. Parasitoid ini berukuran panjang 1,11 mm dan lebar 0,24 mm.

Parasitoid *Achrysocharis* sp. memiliki bentuk dan ukuran yang mirip dengan *Chrysocharis* sp. Perbedaannya adalah parasitoid *Achrysocharis* sp. memiliki warna tubuh lebih gelap, pada bagian abdomen memiliki garis berwarna putih kekuningan. Tungkai memiliki warna agak kecokelatan. Bagian antena memiliki 7 flagelomer dan dengan seta yang pendek. Sayap depan memiliki vena marjinal yang panjang dan vena stigma pendek.

Parasitoid *Tetrastichus* sp. berwarna hijau metalik dengan bagian tungkai kecoklatan. Parasitoid ini memiliki panjang tubuh 2,02 mm dan lebar 0,29 mm.

Parasitoid *Elasmus* sp. berwarna coklat dan hitam, dengan bagian koksa belakang relatif besar. Ciri khas lain adalah pada bagian tibia belakang terdapat seta-seta yang tersusun seperti gambar berlian. Jumlah flagelomer antena 7–8, bagian sayap depan menyempit dan panjang serta memiliki vena marjinal yang panjang dan vena stigmal yang pendek. Femur tengah dan belakang lebih memanjang dengan tarsus yang juga memanjang dan ramping. mempunyai ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan parasitoid lain yang ditemukan. Parasitoid ini rata-rata berukuran panjang 2,15 mm dan lebar 0,29 mm.

Kemampuan parasitoid dalam memarasit pengorok daun berbeda-beda. Pada pengamatan di 4 lokasi bibit manggis parasitoid yang dominan adalah parasitoid famili Encyrtidae (23,37%) dan famili Eurytomidae (10,48%) (Tabel 1).

Spesies parasitoid dari famili Eulophidae banyak menyerang pengorok daun, seperti halnya dengan pengorok daun pada tanaman jeruk yang mempunyai genus yang sama dengan pengorok daun manggis. Hal ini disebabkan oleh kemampuannya memarasit pengorok daun (Sa *et al*, 2000).

Tabel 1 Parasitoid yang ditemukan menyerang *Phyllocnistis near citrella* pada bibit manggis dan tingkat parasitisasinya di Desa Karacak

Parasitoid	Lokasi pengamatan				Rata-rata
	1	2	3	4	
	(%)	(%)	(%)	(%)	
	N = 163	N = 147	N = 136	N = 124	
Eulophidae					
<i>Chrysocharis</i> sp.	11,92	4,36	9,58	13,33	9,79
<i>Achrysocharis</i> sp.	5,89	7,97	5,14	7,92	6,73
<i>Tetrastichus</i> sp.	1,17	3,06	2,22	0,00	1,61
Elasmidae					
<i>Elasmus</i> sp.	2,78	0,00	0,00	0,00	0,69
Encyrtidae	23,69	27,28	22,36	20,14	23,37
Braconidae	5,19	9,72	5,14	5,56	6,40
Eurytomidae	6,31	13,92	12,64	9,03	10,48
Total Parasitoid	56,95	66,31	57,08	55,98	59,08
Tidak terparasit	18,44	13,67	22,50	22,50	19,28
Kegagalan muncul	24,61	20,03	20,42	21,53	21,65

N = jumlah contoh larva dan pupa yang diamati

Parasitoid *Elasmus* sp. merupakan parasitoid yang paling sedikit ditemukan, yaitu hanya ditemukan di lokasi 1 dengan tingkat parasitisasi hanya 2,78%. Menurut Martinez *et al.* (1998), di Veracruz, Meksiko, parasitoid Elasmidae yang paling sedikit memarasit pengorok daun *P. citrella* adalah *Elasmus* sp, yaitu sebesar 5%.

Pada pohon manggis, parasitoid yang dominan memarasit pengorok daun adalah Famili Eulophidae dan Famili Eurytomidae masing-masing sebesar 22,46% dan 16,37% (Tabel 2). Parasitoid ini ditemukan di setiap lokasi pengamatan dengan tingkat parasitisasi yang berbeda-beda.

Tingkat parasitisasi yang berbeda-beda menunjukkan perbedaan kemampuan setiap parasitoid dalam memarasit pengorok daun. Hal ini tergantung pada spesies parasitoid dan fase inang yang diparasit. Tingkat parasitisasi umumnya lebih tinggi pada kondisi tanaman beragam (polikultur) daripada monokultur atau lahan yang telah diolah. Hal ini disebabkan karena banyaknya ketersediaan makanan bagi berbagai parasitoid yang berpengaruh terhadap lama hidupnya (Salvo & Valadares 2007).

Tabel 2 Parasitoid yang ditemukan menyerang *Phyllocnistis* near *citrella* pada pohon manggis dan tingkat parasitisasinya di Desa Karacak

Faktor mortalitas	Lokasi pengamatan				Rata-rata
	1	2	3	4	
	(%)	(%)	(%)	(%)	
	N = 307	N = 285	N = 389	N = 345	
Eulophidae					
<i>Chrysocharis</i> sp.	6,63	12,68	16,97	19,32	13,90
<i>Achrysocharis</i> sp.	3,65	8,10	8,26	7,09	6,78
<i>Tetrastichus</i> sp.	1,31	1,11	2,16	2,53	1,78
Elasmidae					
<i>Elasmus</i> sp.	1,68	2,22	1,48	2,36	1,94
Encyrtidae	14,15	20,02	12,87	11,65	14,67
Braconidae	1,03	4,04	3,66	7,09	3,96

Eurytomidae	17,22	17,01	17,08	14,17	16,37
Total Parasitoid	45,67	65,18	62,48	64,21	59,38
Tidak terparasit	30,44	10,96	11,76	11,87	16,26
Kegagalan muncul	23,88	23,86	25,77	23,92	24,36

N = jumlah contoh larva dan pupa yang diamati

Secara keseluruhan parasitoid tersebut memiliki kemampuan menekan populasi hama *Phyllocnistis* sp. hingga 59%, baik pada pengamatan bibit maupun pohon manggis. Dapat juga dikatakan bahwa kompleks parasitoid tersebut mampu menekan setengah dari populasi hama pengorok sehingga mempengaruhi populasi hama yang relatif rendah selama pengamatan di lapangan. Hal ini menunjukkan prospek pengendalian pengorok daun menggunakan musuh alami sangat baik.

Sebagai perbandingan, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Xiao *et al.* (1997) yang melaporkan bahwa mortalitas pengorok daun pada tanaman jeruk lebih banyak disebabkan oleh predator, yaitu sebanyak 59,6% sedangkan oleh parasitoid hanya 29,8%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Karamaouna *et al.* (2010) juga memperlihatkan bahwa mortalitas pengorok daun *P. citrella* oleh parasitoid lebih sedikit, yaitu 18% dibandingkan dengan predator dan *host feeding* yang mencapai 75,3%.

Tinggi rendahnya tingkat parasitisasi masing-masing parasitoid dapat disebabkan oleh faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan parasitoid. Ketinggian tempat yang tinggi di atas permukaan laut misalnya akan menyebabkan suhu rendah sehingga menyebabkan parasitoid sulit menjangkau inangnya (Maharani, 2009).

KESIMPULAN

Parasitoid yang ditemukan berasosiasi dengan *Phyllocnistis* near *citrella* adalah *Chrysocharis* sp., *Achrysocharis* sp., *Tetrastichus* sp., *Elasmus* sp., Family Encyrtidae, Braconidae, dan Eurytomidae. Tingkat parasitisasi tertinggi pada bibit manggis adalah family Encyrtidae sebesar 23,37% sedangkan pada perkebunan dari family Eulophidae sebesar 22,46%.

DAFTAR PUSTAKA

Arif A. 2015. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan. JF UINAM Vol.3 (4): 134-143.

- Boucek Z. 1988. *Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera). A biosystematic revision of genera of fourteen families, with a reclassification of species.* Wallingford, UK.
- Broughton S. 2007. Citrus leafminer. http://www.agric.wa.gov.au/content/hort/fn/cp/citrusfruits/fn2007/leafminer_sbroughton.pdf. [22 Mei 2018].
- [Dirjen Horti] Direktorat Jenderal Hortikultura. 2007. *Pedoman pengenalan dan pengendalian OPT manggis.* Jakarta. Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Gibson GAP. 1993. Superfamilies Mymarommatoidea and Chalcidoidea. *Di dalam:* Goulet H, Huber JT, editor. *Hymenoptera of The World: An Identification Guide to Families.* Ottawa, Ontario, Canada. hlm 570–655.
- Godfrey K, Grafton B, Cardwell. 2006. Citrus leafminer in California citrus. <http://www.cdфа.ca.gov/phpps/ipc/biocontrol/83bc-citruspests.htm>. [3 Apr 2009].
- Maharani D. 2009. Inventarisasi dan identifikasi Parasitoid telur Penggerek Batang padi Putih (*Scirpophaga innotata* Wlk.) (Lepidoptera: Pyralidae) pada Pertanaman Padi di Desa Sidera Kecamatan Sigi Biromaru. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako, Palu.
- Sa LAN, Costa VA, de Oliveira WP, de Almeida GR. 2000. Parasitoids of *Phyllocnistis citrella* in Jaguariuna, state of Sao Paulo, Brazil, before and after the introduction of *Ageniaspis citricola*. *Sci Agricola* 57 (4): 799–801.
- Salvo A, Valladares GR. 2007. Leafminer parasitoids and pest management. *Ciencia e Investigation Agraria*. 34 (3): 125–142.
- Stelinski LL, Czokajlo D. 2009. Supression of citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella*, with an attract and kill formulation. *Ento Experiment et Appl* 134: 69–77.
- Wahl DB, Sharkey MJ. 1993. Superfamily Ichneumonoidea. *Di dalam:* Goulet H, Huber JT, editor. *Hymenoptera of The World: An Identification Guide to Families.* Ottawa, Ontario, Canada. hlm 358–509.

PENGELOMPOKAN DAN JARAK GENETIK BEBERAPA SPESIES SALAK BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI

Clustering And Genetic Distance Of Some Snake Fruit Species Based On
Morphological Characters

Sri Hadiati, dan Fitriana Nasution

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
Jl. Raya Solok-Aripan Km. 8, Solok 27301
shadiati@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk menentukan pengelompokan dan jarak genetik beberapa spesies salak dan persilangannya berdasarkan karakter morfologi. Penelitian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok. Karakterisasi dilakukan terhadap 30 aksesori salak yang berasal dari beberapa spesies salak dan persilangannya yang berumur 8 tahun. Setiap aksesori terdiri dari satu tanaman yang berasal dari perbanyakan generative/biji. Data hasil karakterisasi dianalisis dengan menggunakan program NTSYS version 2.02. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan karakter morfologi dari 30 aksesori dapat dikelompokkan menjadi 8 kelompok pada kesamaan genetik 52%. Pada kesamaan genetik tersebut, salak Bule (*S. salacca* var *Amboniensis*) , salak Sidempuan (*S. sumatrana*), *S. Affinis*, *S. walliciana*, *S. glabrescens* membentuk kelompok yang saling terpisah. Spesies yang mempunyai kesamaan genetik terkecil (21,74%) adalah antara salak Gula Pasir (*S. zalacca* var *amboinensis*) atau Pondoh (*S. zalacca* var. *zalacca*) dengan *S. glabrescens* atau *S. affinis* dan antara *S. sumatrana* dengan *S. affinis*. Informasi ini dapat digunakan untuk pertimbangan dalam pemilihan tetua untuk menghasilkan varietas unggul.

Kata Kunci : Pengelompokan, jarak genetik; karakter morfologi, Salacca spp.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, salak (*Salacca sp*) mempunyai keunggulan kompetitif dibandingkan dengan negara lain, yaitu terletak pada tingginya keragaman genetik yang tersebar hampir di setiap propinsi. Diketahui ada 20 species salak di dunia yang terdistribusi di wilayah Indo Malaysia yaitu dari Assam, Burma, Siam, Indo-China, Malaya, Sumatera, Borneo, Jawa, Bali, Philipina. Tanaman salak juga sudah ditanam dan dikenal di Queensland (Australia), New Guenia, Pulau Ponape dan Pulau Fiji (Furtado, 1949, Verheij and Coronel, 1992).

Buah salak banyak mengandung vitamin dan mineral yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Setiap 100 g buah salak mengandung 77 kalori, 0.5 g protein, 20.9 g karbohidrat, 28 mg kalsium, 18 mg fosfor, 4.2 mg besi, 0.04 mg vitamin B, dan 2 mg vitamin C (Kusumo *et al.*, 1995). Salak juga telah menjadi sumber pendapatan pokok petani di pusat-pusat produksi salak di Indonesia. Selain dapat dimakan dalam bentuk segar, buah salak juga dapat dimakan dalam bentuk olahan seperti manisan, asinan, dodol, keripik dan lainnya, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama. Dengan memperpanjang masa simpan, maka jangkauan pemasaran dapat diperluas dan produknya dapat dijamin sepanjang tahun.

Indonesia kaya akan keragaman genetik salak. Dari 20 spesies *Salacca* yang ada di dunia, 13 spesies ditemukan di Indonesia yang tersebar di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Tiga spesies diantaranya enak dimakan, yaitu *Salacca zalacca*, *S. sumatrana* dan *S. affinis* (Mogea, 1973). Keragaman spesies salak dengan karakter yang berbeda-beda merupakan sumber gen untuk koleksi plasmanutfah dan perbaikan varietas salak di Indonesia.

Penanda genetik yang dapat digunakan untuk membedakan individu dalam intra maupun inter spesies adalah penanda morfologi, agronomi, dan molekuler. Penanda morfologi bersifat lebih mudah, cepat, sederhana, murah, dan dapat digunakan untuk analisis kekerabatan, serta mengetahui jarak genetik antar aksesi. Namun, kelemahan penanda genetik secara morfologi adalah beberapa karakter dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu perlu dipilih karakter-karakter yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi dan stabil (Lamadji 1998, dan Hadiati, *et al.*, 2009). Perbedaan dan persamaan morfologi suatu tanaman dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan (Suskendriyati *et al.* 2000, dan Babic *et al.*, 2012).

Untuk menentukan tetua persilangan, selain diperlukan variabilitas fenotipik dan genotipik yang luas juga diperlukan informasi tentang deskripsi, jarak genetik, dan hubungan kekerabatan antar calon tetua persilangan. Semakin jauh jarak genetik antar tetua yang digunakan, maka semakin berpeluang untuk memperoleh hibrid dengan tingkat heterosis karakter tertentu yang tinggi (melebihi kedua tetuanya atau tetua terbaiknya) (Tatineni *et al.*, 1996 dan Bruel *et al.*, 2006).

Penelitian keragaman genetik salak telah dilakukan oleh Nandariyah *et al.*, (2004) yaitu keragaman genetik, jarak genetik dan identifikasi kultivar *Salacca zalacca* di Jawa berdasarkan RAPD; studi morfologi dan hubungan kekerabatan varietas salak Pondoh berdasarkan karakter morfologi (Suskendriyati *et al.*, 2000). Informasi jarak genetik dan hubungan kekerabatan antar spesies salak belum banyak dilaporkan. Tujuan penelitian adalah untuk menentukan pengelompokan dan jarak genetik beberapa spesies salak dan persilangannya berdasarkan karakter morfologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan mulai bulan Juni 2012 sampai Mei 2013 di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok dengan ketinggian tempat 413 m dari permukaan laut. Karakterisasi dilakukan terhadap 30 aksesori salak yang berasal dari beberapa spesies salak dan persilangannya yang berumur 8 tahun (Tabel 1). Tanaman salak ditanam dengan jarak tanam 3 m x 3 m. Setiap aksesori salak terdiri dari satu tanaman yang berasal dari perbanyakan generative/biji.

Karakterisasi dilakukan per individu tanaman dengan cara memberi nomor pada setiap tanaman dan diamati sebanyak dua kali musim panen. Karakter yang digunakan untuk menentukan pengelompokan dan jarak genetik adalah karakter morfologi baik kualitatif maupun kuantitatif sesuai dengan Panduan Pengujian Individual Tanaman Salak (Pusat Perlindungan Tanaman, 2006). Karakter kualitatif yang diamati meliputi warna utama pupus, warna permukaan daun bagian atas, warna permukaan daun bagian bawah, ketebalan lapisan lilin bawah daun, warna pelepah daun, pelipatan tepi daun, warna duri, bentuk duri, adanya duri pada buah, warna daging buah, adanya rasa sepat pada daging buah. Karakter kuantitatif yang diamati meliputi panjang pelepah daun (cm), bagian anak daun yang berduri, panjang anak daun (cm), lebar anak daun (cm), panjang thothok daun (cm), lebar thothok daun (cm), panjang duri (cm), diameter buah (cm), bobot buah (g), tebal daging (cm), dan TSS daging buah (°Brix). Data hasil karakterisasi kemudian dianalisis dengan program NTSYS version 2.02 dengan hasil akhir berupa dendogram.

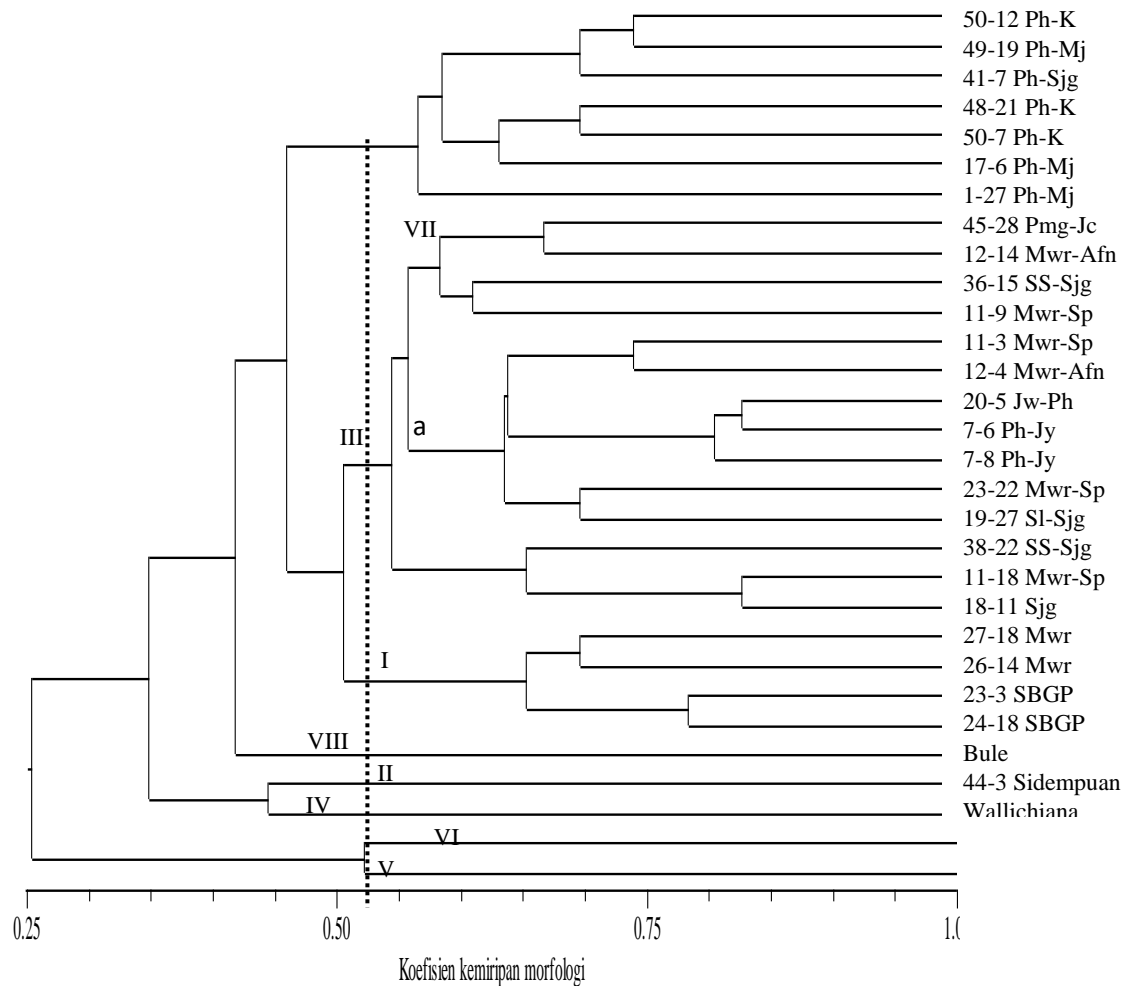
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengelompokan yang berupa dendogram, maka 30 aksesori salak yang diuji dapat dikelompokkan menjadi 8 kelompok pada kesamaan genetik 52% (Gambar 1). Nilai koefisien kesamaan genetik yang lebih besar menunjukkan nilai jarak genetik yang lebih kecil (jarak genetik dekat) dan sebaliknya.

Pada kelompok I terdiri atas 7 aksesori, dimana semua aksesori tersebut adalah hibrida yang berasal dari tetua betina salak Pondoh dan tetua jantan salak Jawa dan semuanya termasuk dalam spesies *Salacca zalacca* var. *zalacca*. Ciri-ciri dari kelompok ini yaitu warna permukaan atas daun hijau tua, tepi daun tidak melipat, warna duri coklat, warna daging buah yellow white 158A, TSS > 19°briks, dan rasa daging buah sepat. Antara aksesori 41-7-Ph-Sjg dan 48-21-Ph-K mempunyai kesamaan genetik terkecil yaitu 43,48% atau jarak genetik 0,57. Sebaliknya, antara aksesori 49-19-Ph-Mj dan 41-7-Ph-Sjg serta antara aksesori 49-19-Ph-Mj dan 50-12-Ph-K mempunyai kesamaan genetik terbesar yaitu 73,91% atau jarak genetik 0,26.

Diantara 8 kelompok yang terbentuk, kelompok II mempunyai anggota terbanyak, yaitu 14 aksesori. Kelompok II mempunyai ciri-ciri lapisan lilin di bawah

permukaan daun tebal, $\frac{1}{2}$ bagian anak daun berduri, lebar anak daun 4.1 – 6 cm, lebar thothok 10,1 – 15 cm, diameter buah 4,1 – 5 cm, TSS 19,1 – 21° briks, rasa buah sepat. Pada kesamaan genetik 55 %, kelompok tersebut terbagi menjadi dua, yaitu kelompok IIa dan IIb. Kelompok IIa terdiri atas 11 aksesori, sedangkan kelompok II b terdiri atas 3 aksesori. Karakter yang membedakan antara kedua kelompok ini adalah kelompok IIa mempunyai warna pupus coklat, warna duri hitam, dan tebal daging 0,51 – 1 cm, sedangkan kelompok IIb mempunyai warna pupus kuning, hijau, warna duri coklat, tebal daging 0,51 – 0,75 cm. Pada kelompok II, aksesori yang mempunyai kesamaan genetik terkecil 35,56% atau jarak genetik sebesar 0,64 yaitu antara aksesori 45-28-PMG-Jc dengan aksesori 18-11-Sjg, sedangkan kesamaan genetik terbesar (82,61%) atau jarak genetik 0.17 yaitu antara aksesori 20-5-Jw-Ph dengan 7-6-Ph-Jy.



Gambar 1. Dendrogram 30 aksesori salak berdasarkan karakter morfologi

Salak Mawar (Mwr) dan salak Gula Pasir (SBGP) berada dalam satu kelompok, yaitu kelompok III. Salak Mawar asal-usulnya merupakan salak hasil persilangan yang salah satu tetuanya adalah salak Gula Pasir yang mana termasuk dalam spesies (*Salacca zalacca* var. *amboinensis*). Ciri khusus dari kelompok ini adalah tepi daun melipat, warna duri hitam, TSS 19-21° briks serta daging buah tidak sepat dan berwarna putih (*white* NN 155 A).

Kelompok IV terdiri hanya satu aksesori, yaitu salak Bule. Salak ini termasuk dalam spesies salak Bali (*Salacca zalacca* var. *amboinensis*). Morfologi salak Bule hampir sama dengan ciri morfologi salak Gula pasir, kecuali warna kulit kuning kecoklatan, warna daging buah *Yellow white* 158 A, daging tebal (1.13 cm), dan rasanya sedikit sepat. Salak Bule mempunyai kesamaan genetik terbesar (60,87%) atau jarak genetik 0,39 dengan aksesori 12-14-Mw-AFN dan kesamaan genetik terkecil (26,09%) atau jarak genetik 0,74 dengan aksesori 17-6-Ph-Mj dan 23-22-Mw-Sp.

Aksesori 44-3-Sidempuan terletak pada Kelompok V. Aksesori ini termasuk dalam spesies *Salacca sumatrana becc* dan banyak ditemukan di daerah Sumatera bagian Utara (Verheij and Coronel, 1992). Ciri-ciri spesifik dari spesies ini mempunyai ukuran tanaman yang lebih besar dibandingkan salak Jawa (*Salacca zalacca* var. *zalacca*.) dan salak Bali (*Salacca zalacca* var. *amboinensis*). Hasil penelitian Hadiati *et al.*, 2008 menunjukkan bahwa salak Sidempuan mempunyai tinggi tanaman, panjang tangkai daun, dan ukuran lebar thothok (anak daun di bagian ujung) yang lebih besar dibandingkan salak Pondoh dan salak Gula Pasir. Menurut Murti *et al.* (2002) panjang dan lebar thothok dapat digunakan sebagai pembeda antar tanaman salak. Pada kegiatan ini aksesori 44-3-Sidempuan mempunyai panjang anak daun 87,67 cm, lebar anak daun 8,10 cm, panjang thothok 56,67 cm, lebar thothok 19,77 cm dan relative lebih besar dibandingkan aksesori lainnya. Aksesori 44-3-Sidempuan mempunyai kesamaan genetik terkecil (21,74%) atau jarak genetik 0,78 dengan aksesori *S. affinis* dan kesamaan genetik terbesar dengan aksesori 38-22-SS-Sj; 36-15-SS-Sj; dan 17 - 6 PH-MJ yaitu sebesar 47,83% atau jarak genetik 0,52.

Spesies *Salacca wallichiana* terletak pada kelompok VI. Spesies ini mempunyai keunggulan pelepah daun tidak berduri, jumlah buah per tandan sangat banyak (> 300 buah/tandan) dan rasa daging buah tidak sepat, sehingga spesies ini sangat potensial sebagai tetua dalam perakitan varietas unggul baru. Adapun kelemahannya adalah rasa sangat masam, tekstur daging lunak, daging tipis. Spesies ini mempunyai kesamaan genetik terkecil (17,78%) atau jarak genetik 0,82 dengan aksesori 1-27-Ph-Mj dan kesamaan genetik terbesar dengan aksesori 44-3-Sidempuan, yaitu sebesar 44,44% atau jarak genetik 0,56.

Spesies *Salacca glabrescens* terletak pada kelompok VII. Spesies ini mempunyai ciri-ciri khusus yaitu tidak ada lapisan lilin di bawah permukaan daun,

warna daging buah *yellow orange* 20 D, dan TSS rendah dibandingkan aksesori lainnya, yaitu 13,52° Briks. Spesies ini mempunyai kesamaan genetik terkecil (17,39%) atau jarak genetik 0,83 dengan aksesori 17-6-Ph-Mj dan kesamaan genetik terbesar dengan aksesori 11-9-Mw-Sp, yaitu sebesar 39,13% atau jarak genetik 0,61.

Kelompok VIII terdiri atas satu spesies yaitu *Salacca affinis*. Spesies ini memiliki keunggulan atau ciri khas yaitu kulit buah tidak berduri atau halus, tetapi kelemahannya adalah tekstur daging buah lunak dan berair, serta rasanya sepat. Spesies ini memiliki kesamaan genetik terkecil dengan aksesori 11-18-Mw-Sp sebesar 8,70% atau jarak genetik 0,91, dan kesamaan genetik terbesar dengan spesies *S. glabrescens* sebesar 52,17% atau jarak genetik 0,48.

Berdasarkan pengelompokan di atas, aksesori-aksesori yang mempunyai kesamaan genetik terbesar (82,61%), yaitu antara aksesori 20-5-Jw-Ph dengan aksesori 7-7-Ph-Jy. Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan dan pemeliharaan pada koleksi plasma nutfah, maka sebaiknya aksesori-aksesori tersebut dipilih salah satu saja yang mewakili kelompoknya. Diantara spesies yang diuji, spesies yang mempunyai kesamaan genetik terkecil (21,74%) adalah antara salak Gula Pasir (*S. zalacca* var *amboinensis*) atau Pondoh ((*S. zalacca* var. *zalacca*)) dengan *S. glabrescens* atau *S. affinis* dan antara *S. sumatrana* dengan *S. affinis*. Spesies yang memiliki kesamaan genetik kecil atau berjarak genetik jauh baik digunakan sebagai tetua persilangan agar diperoleh efek heterosis yang tinggi.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan karakter morfologi, 30 aksesori yang diamati dapat dikelompokkan menjadi 8 kelompok pada kesamaan genetik 52%. Pada kesamaan genetik tersebut, salak Bule (*S. salacca* var *Amboniensis*), salak Sidempuan (*S. sumatrana*), *S. Affinis*, *S. walliciana*, dan *S. glabrescens* membentuk kelompok yang saling terpisah.
2. Spesies yang mempunyai kesamaan genetik terkecil sebesar 21,74% adalah antara salak Gula Pasir (*S. zalacca* var *amboinensis*) atau Pondoh (*S. zalacca* var. *zalacca*)) dengan *S. glabrescens* atau *S. affinis* dan antara *S. sumatrana* dengan *S. affinis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Babic, M., V. Babic, S. Prodanovic, M. Filipovic, V. Andjelkovic. 2012. Comparison of morphological and molecular genetic distances of maize inbreds. *Genetika*, 44(1) : 119 – 128.
- Bruel, D.C., V.C. Pipolo, A.C. Gerage, N.S.F. Junior, C.E.C. Prete, C.F. Ruas, P.M. Ruas, S.G.H. Seuza and D.D. Garbugilo. 2006. Genetik distance estimated by RAPD markers and its relationship with hybrid performance in maize. *Pesq.agropec.bras.*, Brasilia, 41(10) : 1491- 1498.
- Furtado C.X. 1949. *Palmae Malesicae-x, The Malayan Species of Salacca*. Gardens' Bulletin, Singapore Vol XII, part 2, December 1949: 378 – 403.
- Hadiati, S., T. Budiyaniti, dan A. Susiloadi. 2008. Hasil persilangan dan pertumbuhan beberapa genotipa salak. *Buletin Plasma Nutfah*, 14(1) : 26-32.
- Hadiati, S., S. Yulianti, dan Sukartini. 2009. Pengelompokan dan jarak genetik plasma nutfah nenas berdasarkan karakter morfologi. *J. Hortikultura*. 19 (3) :264-274.
- Hadiati, S., A. Soemargono, T. Budiyaniti, and A. Susiloadi. 2012. Characterization of fruit on several snake fruit varieties and their hybrids. *Agrivita*, 24(2) : 188 – 193.
- Kusumo, S., F.A. Bahar., S. Sulihanti, Y. Krisnawati, Suhardjo, dan T. Sudaryono. 1995. *Teknologi Produksi Salak*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta, 62p.
- Lamadji, S. 1998. Pemberdayaan sifat morfologi untuk analisis kekerabatan plasma nutfah tebu. *Bulletin P3Gl*. 148:17 – 31.
- Mogea, J. P. 1973. Beberapa aspek fenologi salak (*Salacca edulis* Reinw). Tesis. Institut Teknologi Bandung.
- Murti, R.H., D. Prajitno, A. Purwantoro, dan Tamrin. 2002. Keragaman genotip salak lokal Sleman. *J. Habitat*. 13(1): 57 –65.
- Nandariyah, Soemartono, W.T. Artama, dan Taryono. 2004. Keragaman kultivar salak (*Salacca zalacca*). *Agrosains*, 6(2) : 75 – 79.
- Pusat Perlindungan Tanaman. 2006. Panduan Pengujian Individual Tanaman Salak (*Salacca zallaca*). BUSS. Pusat Perlindungan Tanaman. Departemen Pertanian. 18 hal.

- Suskendriyati,H., A. Wijayati, N. Hidayah, dan D. Cahyuningdari. 2000. Studi Morfologi dan Hubungan Kekerabatan Varietas Salak Pondoh (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) di Dataran Tinggi Sleman. Biodiversitas. 1(2) : 59 – 64.
- Tatineni, V., G. Cantrell, and D.D. Davis. 1996. Genetik diversity in elite cotton germplasm determined by morphological characteristics and RAPDs. Crop Sci. 36:186 - 192.
- Verheij, E.W.M., and R.E. Coronel. 1992. Edible fruit and nuts. PROSEA. Bogor. Indonesia. P : 278 – 284.

PERAN GENDER DALAM PERCEPATAN ADOPSI INOVASI TEKNOLOGI PADI SAWAH DI SUMATERA BARAT

Role Of Gender In Accelerating Adoption Of Lowland Rice Innovation
Technology In West Sumatera

Rifda Roswita, Ellya Rosadan Yohana, dan eva riza

Barat, Jalan Raya Padang Solok Km. 40, Sukarami Kecamatan Gunung Talang
Kabupaten Solok, Telepon 0755-31122, Faksimile 0755-31138
rifda1963@gmail.com

ABSTRAK

Gender adalah perbedaan peran, fungsi dan tanggung jawab antara suami dan wanita sebagai hasil konstruksi sosial. Perbedaan gender ini menciptakan peran, status yang berbeda antara suami dan wanita. Pengkajian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui peran gender dalam adopsi inovasi teknologi padi sawah di Sumatera Barat; 2) Mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dan adopsi inovasi teknologi padi sawah. Pengkajian dilaksanakan bulan Maret s/d Desember 2016 pada 4 (empat) kawasan pengembangan padi sawah di Sumatera Barat, yaitu Kabupaten Dharmasraya, Agam, Tanah Datar dan Padang Pariaman. Pengkajian dilakukan dengan metode *survey*. Unit analisis yang menjadi fokus bahasan adalah keluarga petani (KK Tani) sebanyak 30 orang responden per kabupaten. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa: 1) Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah bervariasi untuk setiap komponen teknologi budidaya padi sawah. Secara keseluruhan peran suami (suami) lebih tinggi dari istri (isteri), kecuali pada inovasi teknologi penggunaan bibit muda, pengaturan tanam dengan sistem jajar legowo. 2) Faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah adalah: umur isteri, pendidikan suami, dan status kepemilikan lahan. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat adopsi adalah pendidikan suami, luas lahan (berhubungan negatif), peran gender dalam percepatan adopsi inovasi penggunaan bibit muda, pengaturan tanam dengan sistem tanam jajar legowo, pengairan secara efektif dan efisien serta panen dan pasca panen.

Kata Kunci :gender, adopsi, inovasi, padi sawah

PENDAHULUAN

Sumatera Barat merupakan daerah penyangga produksi padi nasional. Pada tahun 2013, surplus beras baru mencapai 789.849 ton beras dengan produksi 2.368.390 ton GKG atau setara dengan 1.410.676 ton beras. Tahun 2014 Provinsi Sumatera Barat diharapkan dapat menyumbang surplus beras sebesar 826.000 ribu ton dan 834.411 ribu ton pada tahun 2015 (Dinas Pertanian Sumbar, 2014).

Wanita merupakan potensi terbesar dalam pembangunan pertanian di Sumatera Barat. Dari 4.957.719 jiwa penduduk Sumatera Barat, sebanyak 50,5 persen diantaranya adalah wanita yang sebagian besar berdomisili di Nagari/Desa dengan mata pencaharian utama adalah di bidang pertanian, utamanya pertanian padi sawah (BPS Sumatera Barat, 2014).

Upaya peningkatan produksi padi sawah di Sumatera Barat tidak bisa dilepaskan dari peran wanita. Pada beberapa daerah di Sumatera Barat, wanita adalah pelaku utama dalam usahatani padi sawah, seperti menyemai, menanam, menyang, memupuk dan memanen. Selain itu di Sumbar, penguasaan lahan berada di bawah kekuasaan wanita (Bundo kanduang). Oleh sebab itu upaya pemerintah meningkatkan produktivitas padi sawah tidak terlepas dari peran wanita sebagai pelaku utama dalam usahatani padi sawah di Sumatera Barat. Namun wanita seringkali mendapatkan diskriminasi, antara lain wanita dibayar lebih rendah dari suami (Leovandritos, R. 2011), karena produktifitasnya dianggap lebih rendah dari suami.

Wanita juga kurang mendapat pemberdayaan yang cukup memadai. Pada kegiatan-kegiatan penyuluhan yang terbanyak menjadi anggota kelompok tani adalah kaum suami, sehingga yang sering mendapatkan informasi adalah para suami sedangkan yang mengerjakannya di lapangan adalah kaum wanita, sehingga diduga terjadi salah sasaran dalam penyuluhan yang berakibat pada kurang efektifnya pelaksanaan penyuluhan.

Selain itu pengaruh modernisasi budaya dimungkinkan akan menimbulkan pergeseran peran wanita Minang di Sumatera Barat. Perlu dilakukan kajian bagaimana peran gender di Minang dengan adanya pergeseran peran wanita dalam rumah tangga dan bagaimana pengaruhnya terhadap penerapan inovasi teknologi. Dengan diperolehnya informasi ini, dapat dibuat model pemberdayaan petani dengan memperhatikan peran gender dalam rumah tangga sehingga pemberdayaan dan penyuluhan yang dilakukan berjalan efektif.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan bulan Januari s/d Desember tahun 2016 pada 4 (empat) kabupaten yang merupakan kawasan pengembangan padi sawah di Sumatera Barat, yaitu Kabupaten Dharmasraya, Agam, Tanah Datar dan Padang Pariaman.

Pengkajian dilakukan dengan metode *survey*. Unit analisis yang menjadi fokus bahasan adalah keluarga petani (KK Tani). Responden petani ditetapkan

sebanyak 30 orang per kawasan (total 120 orang). Keluarga tani yang menjadi responden adalah keluarga tani yang sudah mengikuti SLPTT padi sawah. Responden dipilih secara acak (*random sampling*) dari kelompok tani-kelompok tani yang aktif dan telah mengikuti SLPTT pada masing-masing kawasan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion*) di tingkat kecamatan yang melibatkan penyuluh dan anggota kelompok tani. Kemudian dilakukan wawancara perorangan secara mendalam dengan keluarga tani terpilih (responden) menggunakan kuesioner sebagai panduan wawancara.

Data yang dikumpulkan dari petani adalah: 1) Karakteristik internal petani; 2) Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi; dan 3) Adopsi inovasi teknologi padi sawah.

Data dianalisis secara deskriptif dan statistik. Faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah dianalisis dengan statistik non parametric (Koefisien Kontingensi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Internal Petani

Karakteristik internal petani yang diamati dan yang berhubungan dengan peran gender dan percepatan adopsi inovasi teknologi adalah umur suami, umur istri, pendidikan suami, pendidikan istri, jumlah tanggungan, luas lahan usahatani, dan status kepemilikan lahan. Karakteristik internal masing-masing responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Umur dominan petani berkisar antara 37 sampai 54 tahun, yaitu umur yang masih sangat produktif dari segi kognitif dan motorik. Secara umum rata-rata umur suami sedikit lebih tinggi dari pada umur istri, umur suami berkisar antara 19 sampai 72 tahun dengan rata-rata 46.733 tahun sedangkan umur istri berkisar antara 19 sampai 70 tahun dengan rata-rata 42,57 tahun..

Dari segi pendidikan, rata-rata pendidikan istri hampir sama dengan suami yaitu setara dengan kelas tiga Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pendidikan istri di Kabupaten Agam dan Tanah datar juga relatif lebih tinggi, dimana sebanyak 13.3% dan 6,7% berpendidikan Perguruan Tinggi. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh pada pola fikir dan kecepatan dalam pengambilan keputusan.

Jumlah tanggungan berkisar antara 2 sampai 11 orang atau rata-rata 4,46 orang. Luas lahan garapan petani berkisar antara 0,03 ha sampai 2,5 ha dengan rata-rata 0,68 ha. Secara umum rata-rata luas lahan garapan petani di Kabupaten Padang Pariaman lebih luas dari tiga kabupaten lainnya.

Tabel 1. Karakteristik Internal

Karakteristik Internal	Responden (%)					
	Kategori	Kab. Dharmasraya	Kab. Agam	Kab. Tanah Datar	Kab. Padang Pariaman	Total
Umur Suami (th)	19-36	23.3	6.7	10.0	6.7	11.6
	37-54	66.7	50.0	60.0	80.0	64.2
	55-72	10.0	43.3	30.0	13.3	24.2
Umur Istri (th)	19-36	40.0	30.0	6.7	23.3	25.0
	37-54	60.0	46.7	66.7	66.7	60.0
	55-70	-	23.3	26.7	10	15.0
Pendidikan Suami	SD	23.3	33.3	20.0	33.3	27.5
	SMP	30.0	23.3	36.7	26.7	29.2
	SMA	46.7	33.3	43.3	36.7	40.0
	D3/S1	-	10.0	-	3.3	3.3
Pendidikan Istri	SD	23.3	13.3	10.0	33.3	20.0
	SMP	23.3	33.3	40.0	20.0	29.2
	SMA	53.3	40.0	43.3	46.7	45.8
	D3/S1	-	13.3	6.7	-	5.00
Jumlah tanggungan (orang)	1-4	73.3	46.7	56.7	43.3	55.0
	5-7	26.7	53.3	40.0	43.3	40.8
	8-11	0.0	0.0	3.3	13.3	4.2
Luas Lahan (ha)	0.03-0.85	76.7	80.0	83.3	43.3	70.8
	0.86-1.67	23.3	16.7	13.3	46.7	25.0
	1.68-2.5	0.0	3.3	3.3	10.0	4.2
Status kepemilikan lahan	Bagi Hasil	16,7	56,7	36,7	40,0	37,5
	Sewa	0,0	0,0	3,3	0,0	8,0
	Gadai	10,0	0,0	6,7	6,7	5,8
	Milik kaum	0,0	16,7	0,0	10,0	6,7
	Milik sendiri	73,3	26,7	53,3	43,3	49,2

Peran Gender dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi di Sumatera Barat

Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan jumlah komponen teknologi padi sawah, maka terdapat 11 (sebelas) peran gender dalam percepatan adopsi komponen inovasi teknologi padi sawah, yaitu peran gender dalam percepatan adopsi varietas (VUB) padi yang akan ditanam, penggunaan benih bermutu dan berlabel, pemberian bahan organik, pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah, pengendalian OPT dengan pendekatan PHT, penggunaan bibit muda, jumlah bibit 1-3 batang per rumpun, pengaturan tanam dengan sistem tanam jajar legowo, pengairan secara efektif dan efisien, pengendalian gulma terpadu, serta panen dan pasca panen.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa istri di Minangkabau telah mempunyai peran dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah namun yang dominan masih dilakukan oleh suami. Istri lebih berperan dalam percepatan penerapan komponen inovasi teknologi penentuan umur tanam dan penerapan sistem tanam. Sedangkan suami lebih berperan pada komponen inovasi teknologi pemilihan varietas, penyiapan benih, pengolahan lahan, pemupukan, penyiangan, pengendalian H/P, pengaturan air, dan melakukan Panen. Secara keseluruhan terlihat bahwa sebanyak 50,4% suami berperan dalam percepatan adopsi inovasi teknologi sedangkan istri 29,00%, dan sebanyak 20,60% percepatan adopsi

dilakukan secara bersama antara suami dan istri. Disini terlihat bahwa istri sudah ikut berperan dalam pekerjaan usahatani, berbeda dengan zaman dahulu sesuai dengan cerita sejarah bahwa wanita minang hanya di rumah gadang. Jadi sudah terlihat peran istri minang dalam berusaha padi sawah cukup berperan. Walau dominan pada komponen tertentu, karena masih banyak pekerjaan rumah tangga yang harus juga dilakukan oleh istri. Pujiwati sayogyo (1991) mengemukakan bahwa pola pengambilan keputusan antara laki-laki dan perempuan di bidang produksi pertanian berbeda antara kota dan desa. Di daerah yang letaknya dekat dengan kota, pola pengambilan keputusan lebih bersifat bersama antara laki-laki dan istri, sedangkan di daerah yang corak pertaniannya masih kuat, pola pengambilan keputusan lebih dominan dilakukan oleh laki-laki.

Tabel 2. Peran Gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah di Sumatera Barat

Komponen Teknologi	Peran gendar dalam percepatan adopsi padi sawah (%)					
	Kategori	Kab. Dharmasraya	Kab. Agam	Kab. Tanah Datar	Kab. Padang Pariaman	Total
Varietas	Suami	63.3	66.7	33.3	63.3	56.7
	Istri	20.0	16.7	40.0	30.0	26.7
	Bersama	16.7	16.7	26.7	6.7	16.7
Benih bermutu dan sehat	Suami	36.7	56.7	20.0	63.3	44.2
	Istri	50.0	26.7	56.7	23.3	39.2
	Bersama	13.3	16.7	23.3	13.3	16.7
Pemberian bahan organik	Suami	80.0	90.0	86.7	90.0	86.7
	Istri	13.3	6.7	3.3	10.0	8.3
	Bersama	6.7	3.3	10.0	0.0	5.0
Umur tanam	Suami	13.3	23.3	3.3	10.0	12.5
	Istri	46.7	70.0	93.3	70.0	70.0
	Bersama	40.0	6.7	3.3	20.0	17.5
Jumlah bibit per rumpun	Suami	23.3	53.3	33.3	66.7	44.2
	Istri	40.0	23.3	36.7	13.3	28.3
	Bersama	36.7	23.3	30.0	20.0	27.7
Sistem tanam (tegel atau legowo)	Suami	13.3	30.0	6.7	40.0	22.5
	Istri	66.7	56.7	90.0	43.3	64.2
	Bersama	20.0	13.3	3.3	16.7	13.3
Pemupukan	Suami	60.0	56.7	63.3	70.0	62.5
	Istri	10.0	13.3	13.3	6.7	10.8
	Bersama	30.0	30.0	23.3	23.3	26.7
Pengendalian gulma terpadu	Suami	26.7	53.3	20.0	63.3	40.8
	Istri	33.3	16.7	56.7	6.7	28.3
	Bersama	40.0	30.0	23.3	30.0	30.8
Pengendalian OPT dengan pendekatan PHT	Suami	73.3	83.3	76.7	83.3	79.2
	Istri	13.3	10.0	10.0	10.0	10.8
	Bersama	13.3	6.7	13.3	6.7	10.0
Pengairan secara efektif dan efisien	Suami	76.7	90.0	60.0	66.7	73.3
	Istri	16.7	6.7	13.3	6.7	10.8
	Bersama	6.7	3.3	26.7	26.7	15.8
Panen dan pasca panen	Suami	30.0	63.3	76.7	73.3	60.8
	Istri	13.3	0.0	13.3	6.7	8.3
	Bersama	56.7	36.7	10.0	20.0	30.8
Total	Suami	44.2	57.9	41.2	58.2	50.4
	Istri	30.3	23.3	38.2	24.2	29.0
	Bersama	25.5	18.8	20.6	17.6	20.6

Di Minang, istri dikatakan sebagai *limpapeh, amban puruak, san sumarak rumah nan gadang*. Setelah adanya pendidikan formal, istri pun mulai keluar rumah. Karena adanya pendidikan, tentu ada konsekuensi dari pendidikan itu sendiri. Karena pendidikan juga maka terjadi kesetaraan gender yaitu keberadaan dan peran istri yang setara dengan suami. Dengan setaranya wanita dengan suami dunianya semakin luas. Bila dulunya mampu memberi kehidupan kepada sejumlah anggota kaum yang ada, sekarang tidak lagi. Di perdesaan lapangan pekerjaan yang tersedia sebagian besar adalah bidang pertanian. Karena itu istri minang di desa sebagian besar bekerja menjadi wanita tani. Selain itu juga karena pendidikan yang rendah dan faktor ekonomi, kaum istri minang di desa sebagian besar bekerja menjadi wanita tani (Mochtar naim 2006 dalam Wita, G., 2016).

Tingkat Adopsi Inovasi Teknolog Padi Sawah di Sumatera Barat

Tingkat adopsi dilihat dari jumlah komponen teknologi yang diadopsi, dapat dilihat pada Tabel 3. Terdapat 11 komponen teknologi dalam budidaya padi sawah. Adopsi 1-4 komponen teknologi dikategorikan sebagai tingkat adopsi rendah, 5-8 tingkat adopsi sedang dan 9-11 tingkat adopsi tinggi.

Tabel 3. Tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya padi sawah berdasarkan jumlah komponen teknologi yang diadopsi

Jumlah Komponen teknologi	Persentase petani mengadopsi (%)				
	Kab. Dharmasraya	Kab. Agam	Kab. Tn. Datar	Kab. Pd. Pariaman	Sumbar
1	3.3	0.0	0.0	0.0	0.8
2	0.0	3.3	0.0	0.0	0.8
3	3.3	13.3	0.0	3.3	5.0
4	6.7	13.3	0.0	6.7	6.7
5	3.3	20.0	3.3	10.0	9.2
6	3.3	10.0	10.0	0.0	5.8
7	13.3	13.3	13.3	33.3	18.3
8	16.7	16.7	20.0	30.0	20.8
9	20.0	6.7	33.3	3.3	15.8
10	6.7	3.3	16.7	13.3	10.0
11	23.3	0.0	3.3	0.0	6.7
Rata-rata jumlah inov yg diadopsi	8.06	5.80	8.33	7.23	7.36

Keterangan : Tingkat adopsi rendah (1-4), sedang (5-8) dan tinggi (9-11)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa komponen teknologi yang diadopsi petani berkisar antara 1 sampai 11 komponen teknologi dengan rata-rata 7,36. Secara umum terlihat bahwa tingkat adopsi terbanyak berada pada kategori sedang sampai tinggi, yaitu dengan jumlah komponen teknologi lebih dari 7 komponen teknologi dengan jumlah petani yang mengadopsi 78,96%.

Jika dilihat per kabupaten bahwa tingkat adopsi tertinggi adalah Kabupaten Tanah Datar, diikuti oleh Kabupaten Dharmasraya, Padang Pariaman dan terakhir Kabupaten Agam.

Hubungan Karakteristik Internal Petani dengan Peran Gender dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Padi Sawah

Hubungan karakteristik internal petani dengan peran gender dalam percepatan adopsi dapat dilihat pada Tabel 4. Analisis dilakukan dengan koefisien kontingensi.

Tabel 4. Hubungan karakteristik internal petani dengan peran gender dalam percepatan adopsi

Karakteristik Internal	Peran Gender dalam percepatan adopsi										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Umur Suami	0,674	0,502	0,526	0,488	0,587	0,585	0,787	0,450	0,474	0,312	0,594
Umur Istri	0,024*	0,003**	0,205	0,639	0,052	0,079	0,142	0,186	0,085	0,045*	0,570
Pendidikan Suami	0,041*	0,033*	0,030*	0,379	0,083	0,005**	0,008**	0,278	0,007**	0,100	0,096
Pendidikan Istri	0,116	0,062	0,074	0,399	0,234	0,061	0,128	0,169	0,052	0,297	0,104
Jumlah tanggungan	0,697	0,343	0,416	0,778	0,653	0,922	0,378	0,266	0,132	0,100	0,415
Luas Lahan (ha)	0,117	0,062	0,468	0,256	0,114	0,110	0,735	0,244	0,729	0,448	0,852
Status kepemilikan lahan	0,019*	0,061	0,05*	0,165	0,021*	0,003**	0,162	0,039*	0,263	0,238	0,180

**) berhubungan sangat nyata pada $p = 0,01$

Hasil analisis menunjukkan bahwa karakteristik internal petani yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi komponen inovasi teknologi padi sawah adalah umur istri, pendidikan suami, status kepemilikan lahan, dengan tingkat hubungan nyata sampai sangat nyata.

Umur istri berhubungan positif dengan peran gender dalam percepatan adopsi varietas unggul baru, benih bermutu dan berlabel, serta pengaturan pengairan. Pendidikan suami berhubungan nyata dengan peran gender dalam percepatan adopsi varietas unggul, benih bermutu dan berlabel, dan pemberian bahan organik, serta berhubungan sangat nyata dengan sistem tanam jajar legowo, pemupukan, pengendalian gulma, dan pengendalian OPT. Status kepemilikan lahan berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi varietas unggul baru, pemberian bahan organik, jumlah benih per rumpun, dan pengendalian gulma serta berhubungan sangat nyata dengan peran gender dalam percepatan adopsi sistem tanam jajar legowo.

Hubungan Karakteristik Internal Petani dengan Tingkat Adopsi

Hubungan karakteristik internal petani dengan tingkat adopsi juga dianalisis dengan koefisien kontingensi. Hasil analisis dengan koefisien kontingensi pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak semua karakteristik internal petani berhubungan nyata dengan tingkat adopsi. Hubungan yang tidak nyata artinya tidak ada pengaruh perbedaan karakteristik internal petani terhadap tingkat adopsi.

Tabel 5. Hubungan antara karakteristik internal petani dengan tingkat adopsi

Karakteristik Internal	Tingkat adopsi										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Umur Suami	0,268	0,525	0,241	0,667	0,357	0,293	0,538	0,473	0,705	0,169	0,024*
Umur Istri	0,696	0,048	0,143	0,245	0,261	0,324	0,278	0,103	0,747	0,552	0,014*
Pendidikan Suami	0,094	0,257	0,710	0,366	0,522	0,544	0,367	0,045*	0,022*	0,398	0,078
Pendidikan Istri	0,204	0,176	0,385	0,474	0,367	0,572	0,457	0,664	0,262	0,450	0,028*
Jumlah tanggungan	0,719	0,169	0,519	0,592	0,286	0,641	0,157	0,458	0,591	0,951	0,208
Luas Lahan (ha)	0,210	0,558	0,628	0,087	0,682	0,619	0,237	0,754	0,822	0,812	0,113
Status kepemilikan lahan	0,038*	0,062	0,543	0,126	0,859	0,452	0,024*	0,785	0,476	0,490	0,054

Secara rinci hasil analisis hubungan antara karakteristik internal petani dengan tingkat adopsi menggunakan koefisien kontingensi menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat nyata antara umur suami, umur istri pendidikan istri dengan tingkat adopsi panen dan pasca panen. Makin tinggi umur suami, umur istri, dan pendidikan istri maka makin tinggi pula tingkat adopsi panen dan pasca panen.

Pendidikan suami berhubungan nyata dengan tingkat adopsi pengendalian gulma dan pengendalian OPT. Sedangkan status kepemilikan lahan berhubungan nyata dengan tingkat adopsi varietas unggul dan pemupukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari pengkajian yang dilakukan dapat disimpulkan:

1. Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah bervariasi untuk setiap komponen teknologi budidaya padi sawah. Secara keseluruhan peran suami lebih tinggi dari istri, kecuali pada penentuan umur tanam dan sistem tanam.
2. Faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah adalah: umur istri, pendidikan suami, dan status kepemilikan lahan. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat adopsi adalah umur suami, umur istri, pendidikan suami, pendidikan istri, dan status kepemilikan lahan.

Saran

Berdasarkan hasil pengkajian ini maka dalam kegiatan penyuluhan perlu memperhatikan peran-peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah, sehingga penyuluhan yang diberikan tepat sasaran dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, U.P. 2012. Analisis Peran Wanita dalam Rumah Tangga Petani Mendukung Keberhasilan Program SLPTT-PUAP di Bengkulu.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. Panduan Pelaksanaan Peningkatan Kinerja BPTP.
- Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Bappeda dan Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat. 2013. Sumatera Barat dalam Angka 2012/2013. Badan Perencana Pembangunan Daerah dan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 787 hal.
- Dinas Pertanian Propinsi Sumatera Barat. 2014. Koordinasi dan Sinkronisasi Program Pembangunan Pertanian Sumatera Barat tahun 2014. Bahan Presentasi Rapat Koordinasi Peningkatan Produksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Barat. Bukittinggi 4-5 Februari 2014.
- Fakih, M. (2006). Analisis Gender dan Transformasi Sosial. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemkeu. 2010. Panduan Pelatihan Pengarusutamaan Gender di Kementerian Keuangan. Jakarta.
- Mardikanto T. 1993. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. UNS Press. Surakarta.
- Leovandritos, R. 2011. Alokasi Waktu Perempuan dalam Aktivitas Industri Kacang Rendang. Studi Kasus: Pekerja Perempuan di Nagari Sawah Tengah Kecamatan Pariangan Kabupaten Tanah Datar. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Pujiwati Sayogyo. 1991. Peranan Wanita dalam Sektor Pertanian dalam Meningkatkan Gizi Keluarga. Makalah disampaikan pada Workshop Pemanfaatan Pekarangan untuk Meningkatkan Usaha Perbaikan Gizi Keluarga. Bogor, 12-15 Maret 1991.
- Rogers, E.M and F.F Shoemaker. 1983. Diffusion of Innovation. Free Press. New York.
- Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Indonesia University Press. Jakarta.
- Sudarta, W. 2010. Peran Wanita dalam Pembangunan Berwawasan Gender. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Udayana. www.pswunud.go.id, 5 Juli 2010.

- Sudirja, R. 2007. Partisipasi Wanita dalam Penyusunan Program Pembangunan Pertanian di Pedesaan. Makalah disampaikan dalam Pelatihan PRA bagi Tenaga Pemandu Dinas Tenaga Kerja se-Kabupaten/Kota di Indonesia tanggal 8 – 13 Juli 2007, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jawa Barat.
- Suhaeti, N.R. dan S. Suharni. 2010. Inkorporasi Perspektif Gender dalam Pengembangan Rekayasa Alat Mesin Pertanian. <http://psekp.litbangdeptan.go.id>. 20 Juni 2016.
- Wita, G. 2016. Perempuan Minang dan Dunia Kerja. <https://www.kompasiana.com>. 25 Desember 2016

EVALUASI HASIL PERSILANGAN NENAS QUEEN DENGAN CAYENNE

Ni Luh Putu Indriyanidan Sri Hadiati

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
Jl. Raya Solok-Aripan Km. 8 P.O. Box 5 Solok 27301 Sumatera Barat
nlp_indriyani@yahoo.co.id

ABSTRAK

Nenas merupakan buah tropika yang mempunyai potensi ekonomi yang cukup baik. Produksi nenas di Indonesia pada tahun 2015 menempati peringkat ke empat setelah pisang, mangga dan jeruk. Peningkatan produksi dapat dilakukan antara lain dengan pemakaian kultivar baru yang lebih baik dari kultivar sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hasil persilangan antara nenas Queen dan Cayenne. Penelitian dilakukan di KP. Aripan, Balitbu Tropika mulai tahun 2010-2015. Perlakuan menggunakan 17 aksesori hasil persilangan Queen x Cayenne. Sampel buah berkisar antara 5-34 buah. Data dianalisis dengan menggunakan uji t 0,05%. Peubah yang diamati adalah panjang tangkai buah, diameter tangkai buah, berat buah, tebal hati, kedalaman mata, berat mahkota, TSS dan keberadaan duri pada daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aksesori 11 x SBN-10 (11) memiliki karakter unggul terbanyak yaitu diameter hati terkecil, kedalaman mata yang terendah, dan TSS tertinggi. Kelemahan aksesori ini adalah bobot buahnya kecil sehingga perlu perbaikan teknologi budidaya untuk meningkatkan bobot buah.

Kata Kunci : nenas, evaluasi, hasil persilangan

I. PENDAHULUAN

Nenas (*Ananas comosus*) merupakan tanaman asli dari Amerika Selatan dan salah satu buah tropika yang mempunyai potensi ekonomi yang cukup baik. Produksi nenas di Indonesia pada tahun 2015 menempati peringkat ke empat setelah pisang, mangga dan jeruk siam. Luas panen tanaman nenas sebanyak 12.335 ha dengan produksi 1.540.626 ton pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 14.694 ha dengan produksi 1.729.600 ton pada tahun 2015 (Kementerian Pertanian, 2016).

Nenas merupakan buah yang unik karena rasanya istimewa, warna daging buahnya menarik dan mempunyai mahkota. Namun, mahkotanya kadang kala menjadi "beban" bagi pengusaha karena ukurannya yang besar, biasanya 20% - 80% dari volume buah (Tassew, 2014 in Liu *et al.*, 2017). Nenas dibagi menjadi 4 jenis berdasarkan habitus tanaman terutama bentuk daun dan buah yaitu : Cayenne, Queen, Spanish, dan Abacaxi (Pracaya, 1982). Nenas Spanish dibagi

menjadi dua jenis, yaitu Geen Spanish (nenas Hijau) dan Red Spanish (nenas Merah). Nenas jenis Cayenne dan Queen merupakan nenas yang banyak dibudidayakan oleh petani. Cayenne merupakan nenas yang baik untuk dikalengkan dan Queen banyak digunakan sebagai buah segar (Py *et al.*, 1987). Jenis Cayenne mempunyai daun tidak berduri, kecuali dekat ujung; mata lebar dan datar; daging buah bila masak berwarna kuning muda, berpenampakan lebih tembus cahaya, tidak berserat, TSS dan total asam lebih tinggi dibanding Queen, dan hati berukuran medium. Jenis Queen mempunyai ciri-ciri daun berduri, bentuk mata menonjol, daging buah bila masak berwarna kuning terang, tidak tembus cahaya, kering, rasa kurang asam; dan hati berukuran kecil dibanding Cayenne (Py *et al.*, 1987; Hadiati *et al.*, 2003; Sen and Mitra, 2001 in Prakash *et al.*, 2009).

Kegiatan koleksi dan karakterisasi nenas di Balai Penelitian Tanaman Buah (Balitbu) Tropika dimulai pada tahun 2003 – 2006. Sebagian aksesori telah digunakan sebagai tetua dalam persilangan. Persilangan diarahkan pada ideotipe yang dituju yaitu pertumbuhan cepat, daun pendek, tidak berduri, tangkai buah pendek dan kuat, berdaya hasil tinggi, bentuk buah silindris, bentuk mata lebar, daging buah berwarna lebih kuning, memenuhi standar untuk konsumsi segar dan olahan serta tahan hama penyakit.

Perakitan varietas unggul baru nenas dilakukan melalui persilangan. Pada *A. comosus*, biji tidak akan terbentuk jika terjadi penyerbukan sendiri. Dari persilangan yang telah dilakukan, diperoleh beberapa hasil persilangan antara Queen dengan Cayenne. Hasil persilangan akan mengalami segegasi pada keturunannya karena tanaman induk bersifat heterozigot (Leal and Coppens, 1996).

Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi hasil persilangan antara nenas Queen dengan Cayenne.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di KP. Arian, Balitbu Tropika dengan ketinggian tempat 413 m dari permukaan laut, mulai tahun 2010-2015. Materi genetik yang digunakan adalah 17 aksesori nenas hasil persilangan antara Queen dengan Cayenne yaitu aksesori 11 x SBN-10 dan 18 x SBN-10. Sampel buah berkisar antara 5-34 buah.

Tanaman hasil persilangan ditanam pada bedengan. Setiap bedengan terdiri atas 4 baris tanaman. Jarak tanam baris 1 dan 2 serta baris 3 dan 4 adalah 50 x 50 cm, sedangkan jarak baris 2 dan 3 adalah 75 cm. Pemeliharaan meliputi : pemupukan, pengairan, sanitasi kebun, pengendalian hama dan penyakit, dan *forcing* (pemacuan pembungaan). Pemacuan pembungaan dilakukan pada saat tanaman mempunyai daun sebanyak 40 lembar dengan menyemprotkan 8-10 cc larutan Ethrel 2 cc/lit ke bagian titik tumbuh pada pagi atau sore hari.

Peubah yang diamati ialah panjang tangkai buah, diameter tangkai buah, berat buah, tebal hati, kedalaman mata, berat mahkota, Total Soluble Solid (TSS) dan persentase tanaman yang berduri. Panjang tangkai buah diukur dari dasar tangkai buah sampai pangkal buah. Diameter tangkai buah diukur pada pertengahan panjang tangkai. Berat buah dan berat mahkota diukur dengan menggunakan timbangan. Tebal hati diukur dengan penggaris dengan mengukur diameter hati buah nenas setelah dibelah secara vertikal. TSS diukur dengan menggunakan hand refraktometer pada bagian pangkal, tengah, ujung buah, dan selanjutnya dirata-rata. Persentase tanaman yang tidak berduri dihitung dengan mengamati jumlah tanaman yang tidak berduri dibagi jumlah sampel buah. Pengamatan duri pada daun dilakukan pada mahkota buah karena duri pada mahkota buah mencerminkan duri pada tanaman. Data dianalisis dengan menggunakan uji t 0,05% dan korelasi antar faktor.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata untuk setiap peubah yang diamati (Tabel 1). Berat buah yang dihasilkan dari persilangan nenas Queen dan Cayenne berkisar antara 499,41 - 1143,57 g. Buah nenas paling berat dihasilkan oleh aksesori 11 x SBN-10(29) dan tidak berbeda nyata dengan 11 x SBN-10(18), 11 x SBN-10(28), 11 x SBN-10(33) dan 11 x SBN-10(37). Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa dari 15 aksesori hasil persilangan 11 x SBN-10, lima aksesori mempunyai kisaran berat buah di antara tetua jantan (810-1500 g), tiga aksesori berada di kisaran berat buah tetua betina (480-615 g) sedangkan enam aksesori lainnya berada di luar kisaran berat buah tetua betina dan tetua jantan. Dua aksesori hasil persilangan 18 x SBN-10 berada pada kisaran berat tetua betinanya (450-790 g).

Tabel 1. Karakter buah pada beberapa aksesori hasil persilangan antara nenas Queen dengan Cayenne

N o	Aksesori	Berat buah (g)	Panjang tangkai buah (cm)	Diameter tangkai buah (cm)	Diameter hati (cm)	Kedalaman mata (cm)	Berat mahkota (g)	TSS (° Brix)	Tanam-an tidak berduri (%)
1	11x SBN-10(2)	758,75 bc	17,89 cd	2,01 cd	1,73 cd	0,96 bcd	114,38 f	15,25 b	43,75
2	11 x SBN-10(6)	808,89 bc	15,89 c	1,92 bcd	1,84 cd	0,96 bcd	92,22 def	16,46 bc	55,56
3	11x SBN-10(11)	499,41 a	13,81 b	1,88 bcd	1,34 a	0,81 a	90,59 def	20,21 e	58,82
4	11x SBN-10(18)	988,57 cd	10,65 a	2,04 cd	2,44 ef	1,01 cd	110,00 ef	13,83 a	71,43
5	11x SBN-10(21)	788,18 bc	17,17 c	1,65 a	1,77 cd	1,04 d	81,82 cde	18,15 cd	0
6	11x SBN-10(22)	833,00 bc	10,28 a	1,88 bcd	1,85 cd	0,94 bc	40,05 a	18,34 cd	0
7	11x SBN-10(23)	724,00 b	15,40 b	2,11 cd	1,55 abc	0,86 abc	89,00 cdef	17,35 bcd	0
8	11x SBN-10(25)	805,00 bc	11,39 a	1,97 cd	1,77 cd	0,98 cd	73,75 cd	19,39 de	12,5
9	11x SBN-10(27)	557,78 a	23,67 e	1,56 a	1,34 ab	0,94 bc	94,44 def	18,64 cde	55,56
10	11x SBN-10(28)	932,86 bcd	17,07 c	2,09 cd	2,38 ef	0,91 abc	78,64 cde	15,87 b	0
11	11x SBN-10(29)	1143,57 d	20,91 e	1,85 bc	2,54 f	1,05 d	97,14 ef	13,00 a	0
12	11x SBN-10(33)	911,11 bcd	18,11 cd	1,66 ab	2,30 ef	0,96 bcd	64,44 bc	14,85 ab	10

13	11x SBN-10(35)	562,22 a	20,38 de	1,90 bcd	1,36 ab	0,94 bc	53,39 ab	17,85 cd	0
14	11x SBN-10(36)	725,00 bc	16,78 c	2,26 d	1,57 bc	1,03 cd	105,08 ef	14,31 bc	0
15	11x SBN-10(37)	843,33 bcd	15,70 b	1,70 ab	2,12 de	0,85 ab	100,00 ef	16,39 bc	33,33
16	18 x SBN-10 (7)	742,00 bc	14,92 b	1,90 bcd	1,70 cd	1,01 cd	90,00 cdef	18,11 cd	0
17	18x SBN-10(8)	758,33 bc	18,00 cd	2,17 cd	1,71 cd	0,91 abc	80,83 cde	15,91 bc	0

Keterangan :

Huruf-huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji t 0,05%

Tabel 2. Data karakter buah tetua persilangan

Karakter	18 (Queen)	11(Queen)	SBN 10 (Cayenne)
Berat buah (g)	450-790	480-615	810-1500
Panjang tangkai (cm)	19,5-21	16,5-23	18,5
Diameter tangkai (cm)	1,7-1,9	1,5-1,6	3
Tebal hati (cm)	0,9-2,15	1,66-2,10	1,2-3,29
Kedalaman mata (cm)	0,93-1,23	0,73-0,94	0,5-0,97
Berat mahkota (g)	50-140	50-85	175-270
TSS (° Brix)	12-19,93	11,8-17,13	14,83-17,2

Diameter hati buah nenas hasil persilangan berkisar antara 1,34-2,54 cm. Diameter hati yang diinginkan adalah kecil sehingga porsi daging buah yang dapat dimakan menjadi lebih banyak. Diameter hati selain dipengaruhi oleh genotip juga dipengaruhi oleh lingkungan. Apabila air berlebihan pada saat pembungaan maka buah yang dihasilkan akan memiliki hati yang besar (Williams, 1975). Diameter hati yang paling kecil dimiliki oleh 11 x SBN-10 (11) dan tidak berbeda nyata dengan aksesori 11 x SBN-10 (23), 11 x SBN-10 (27), dan 11 x SBN-10 (35).

Salah satu karakter yang dipertimbangkan dalam ideotipe nenas ialah tangkai buah pendek dan kuat yang diperlukan untuk menunjang keberadaan buah sehingga tidak mudah patah. Panjang tangkai buah berkisar antara 10,65-23,67 cm. Tangkai buah yang terpendek dimiliki oleh aksesori 11 x SBN-10 (18), 11 x SBN-10 (22), dan 11 x SBN-10 (25). Ketiga aksesori ini mempunyai diameter tangkai buah yang tidak berbeda nyata dengan aksesori 11 x SBN-10 (36) yang memiliki diameter tangkai buah yang terbesar. Tabel 3 memperlihatkan bahwa panjang tangkai buah berkorelasi tidak nyata dengan diameter tangkai buah ($r = -0,317$).

Mata yang dangkal pada buah nenas diperlukan untuk memudahkan dalam pengupasan buah nenas. Semakin dalam mata, maka semakin susah untuk menghilangkan matanya. Kedalaman mata nenas hasil persilangan berkisar antara 0,81-1,04 cm. Pada populasi hasil persilangan Queen dan Cayenne ini, aksesori 11 x

SBN-10 (11) mempunyai mata yang paling dangkal dan tidak berbeda nyata dengan aksesi 11 x SBN-10 (23), 11 x SBN-10 (28), 11 x SBN-10 (37), dan 18 x SBN-10 (8). Bobot mahkota yang dihasilkan pada persilangan Queen dan Cayenne berkisar antar 53,39-114,38 g. Bobot mahkota yang terkecil dimiliki oleh aksesi 11 x SBN-10 (22) dan 11 x SBN-10 (35), serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Populasi hasil persilangan antara Queen dan Cayenne mempunyai TSS berkisar antara 13-20,21 °Brix. Menurut Pantastico *et al.*, (1986) dalam Soedibyo (1992), syarat nenas untuk konsumsi segar adalah nenas yang mempunyai TSS 12%. Dari hasil karakterisasi ini maka seluruh aksesi hasil persilangan memenuhi syarat untuk digunakan sebagai konsumsi segar. Sementara itu, persyaratan nenas untuk *canning* dan ekspor segar menurut Py *et al.* (1987) adalah nenas yang mempunyai TSS > 16 °Brix. Dari hasil persilangan ini terdapat 10 aksesi yang memenuhi syarat untuk digunakan sebagai *canning* dan ekspor segar yaitu 11 x SBN-10(6), 11 x SBN-10(11), 11 x SBN-10(21), 11 x SBN-10(22), 11 x SBN-10(23), 11 x SBN-10(25), 11 x SBN-10(27), 11 x SBN-10(35) dan 18 x SBN-10 (7). Dari hasil persilangan 11 x SBN-10 terdapat 7 aksesi yang mempunyai TSS yang lebih besar dari tetua betina dan jantannya, sedangkan dari persilangan 18 x SBN-10 hanya terdapat aksesi yang TSS nya melebihi tetua jantannya yaitu satu aksesi 18 x SBN-10(7).

Karakter lain yang menjadi ideotipe untuk nenas adalah daun yang tidak berduri. Daun yang tidak berduri akan memudahkan dalam budidaya tanaman seperti pada saat pemeliharaan dan pemanenan. Hasil persilangan Queen dan Cayenne memperlihatkan keragaman pada keberadaan duri di daun. Sembilan aksesi yang memiliki duri 100% yaitu 11 x SBN-10 (21), 11 x SBN-10 (22), 11 x SBN-10 (23), 11 x SBN-10 (28), 11 x SBN-10 (29), 11 x SBN-10 (35), 11 x SBN-10 (36), 18 x SBN-10 (7), dan 11 x SBN-10 (8) sedangkan aksesi lainnya mempunyai duri dan tidak berduri dengan porsi yang berbeda-beda. Hasil penelitian Hadiati *et al.* (2011) menunjukkan bahwa persilangan antara Queen dengan Cayenne dapat mengurangi karakter berduri pada Queen sebesar 55% menjadi tidak berduri atau berduri hanya di ujung daun. Menurut Collin (1968) dalam Hadiati dan Yuliati (2012), sepasang alel yaitu S (dominan) dan s (resesif) mengendalikan distribusi duri pada tepi daun nenas. *Ananas comosus* yang berduri pada seluruh tepi daun adalah homosigot resesif (ss), dan yang berduri di ujung daun adalah homosigot dominan (SS) atau heterosigot (Ss), dan Smooth Cayenne adalah heterosigot (Ss).

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa bobot buah berkorelasi positif dengan diameter hati ($r = 0,95^{**}$) dan berkorelasi negatif dengan TSS ($-0,72^{**}$). Ini berarti bahwa semakin tinggi bobot buah maka semakin besar pula diameter hatinya dan semakin kecil nilai TSS nya.

Tabel 3. Korelasi antara beberapa karakter buah yang diamati

	Bobot buah (g)	Panjang tangkai buah (cm)	Diameter tangkai buah (cm)	Diameter hati (cm)	Kedalaman mata (cm)	Berat mahkota (g)	TSS (°Brix)
Bobot buah (g)	-	-0,16	0,071	0,95**	0,469	0,111	-0,720**
Panjang tangkai buah (cm)	-	-	-0,317	-0,151	0,316	0,108	-0,303
Diameter tangkai buah (cm)	-	-	-	-0,024	-0,002	0,189	-0,303
Diameter hati (cm)	-	-	-	-	0,316	0,108	-0,694**
Kedalaman Mata (cm)	-	-	-	-	-	0,122	-0,439
Berat mahkota (g)	-	-	-	-	-	-	-0,415
TSS (°Brix)	-	-	-	-	-	-	-

Dari semua karakter yang diamati, maka aksesori 11 x SBN-10 (11) memiliki karakter unggul terbanyak yaitu diameter hati terkecil, kedalaman mata terendah dan TSS tertinggi. Selain tiga karakter tersebut, maka populasi aksesori 11 x SBN-10 (11) mempunyai porsi tanaman tidak berdurian 58,82 %. Kelemahan dari aksesori ini adalah bobot buahnya kecil sehingga diperlukan perbaikan teknologi budidaya untuk meningkatkan bobot buah.

Kesimpulan

Aksesori 11 x SBN-10 (11) memiliki karakter unggul terbanyak yaitu diameter hati terkecil, kedalaman mata terendah dan TSS tertinggi, tetapi bobot buahnya paling kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiati, S., S. Purnomo, Y. Meldia, I. Sukmayadi, dan Kartono. 2003. Karakterisasi dan evaluasi beberapa aksesori nenas. *J. Hort.* 13(3):157 – 168.
- Hadiati, S., S. Yulianti; and A. Soemargono. 2011. Evaluation of qualitative and quantitative characters of pineapple hybrids resulted from crossing between Cayenne and Queen. *ARPN J of Agricultural & Biological Science*. 6(1): 32-38.
- Hadiati, S. dan S. Yulianti. 2012. Evaluasi Nenas Hibrida Hasil Persilangan Antara Cayenne, Queen, A. *Bracteatus*, dan Merah. *Evaluation of Pineapple*

Hybrids From Crossing Between Cayenne, Queen, A. Bracteatus, and Merah Parents. Agin Vol. 16 (2) : 148-159.

[J. Liu](#), [C. He](#), [F. Shen](#), [K. Zhang](#), and [S. Zhu](#). 2017. The crown plays an important role in maintaining quality of harvested pineapple. *Postharvest Biology and Technology*. Vol. 124 :18-24.

Kementerian Pertanian. 2016. *Statistik Pertanian 2016*. Pusat Data dan Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian. 358 hal.

Leal, F., and G. Coppens. 1996. Pineapple. *In*: J. Janick, and J.N. Moore (eds.). *Fruit Breeding*. Volume I. Tree and Tropical Fruit. John Wiley, and Son Inc. New York. p:515-557.

Pracaya. 1982. Bertanam Nenas. Perebit PT. Penebar Swadaya. Jakarta. p : 21-30.

Py, C., Lacoueilhe, J.J., and C. Teisson. 1987. *The Pineapple, Cultivation and Uses*. G.P. Maisonneuve & Larose, Paris, 568p.

Soedibyo, M.T. 1992. Pengaruh umur petik buah nenas Subang terhadap mutu. *Jurnal Hortikultura*, 2(2) : 36 – 42.

William, C.N. 1975. Pineapples. *In* *The Agonomy of the Major Tropical Crops*. Ford University Press. Kuala Lumpur, p: 38-48.

[Prakash J.](#), [S. Bhattacharyya](#), [K. Chattopadhyay](#), [S. Roy](#), [S.P. Das](#), and [N.P. Singh](#). 2009. PQM-1: A newly developed superior clone of pineapple for northeastern India as evident through phenotype, fruit quality and DNA polymorphism. *Sci. Horticulturae*. Vol. 2(2): 288-291.

**REKOMENDASI PEMUPUKANDAN ANALISIS TINGKAT
KEUNTUNGAN BUDIDAYA JAGUNG HIBRIDA DI DISTRIK
BOMBERAY**

**RECOMMENDATION OF FERTILIZER AND ANALYSIS BENEFITS OF
HYBRID CORN CULTURE IN BOMBERAY DISTRICT**

Arif Yudo Krisdianto¹, Junita Br.Nambela², Tatit Sastrini³

^{1&2}Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat
Jln. Brigjen Marinir Abraham O. Atururi Kompleks Kantor Gubernur Arfai,
Manokwari, Papua Barat 98312

³Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat
Jl. Padang-Solok KM. 40, Sukarami, Solok, Indarung, Lubuk Kilangan, Kota
Padang, Sumatera Barat 25168

junitanambela@gmail.com

ABSTRAK

Distrik Bomberay terletak di Kabupaten Fakfak, Papua Barat. Lahan di daerah ini memiliki karakteristik kering masam seperti kebanyakan lahan dataran rendah di Papua. Pemupukan dan pengapuran adalah penanganan yang disarankan untuk tipe lahan kering masam. Penelitian ini bertujuan mendapatkan rekomendasi pemupukan N, P, dan K spesifik lokasi pada tanaman jagung hibrida berdasarkan agroekosistem lahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis contoh tanah. Data hasil pengujian kemudian dijadikan acuan dalam menghitung analisis usahatani jagung dengan teknologi pemupukan yang direkomendasikan. Rekomendasi pemupukan Musim Tanam I adalah Dolomit maksimum 2,5 ton/ha + Pupuk organik 5 ton/ha + Pupuk NPK (Urea-SP36-KCl) masing-masing 400-200-100 kg/ha. Sedangkan pada Musim Tanam II adalah Pupuk organik 5 ton/ha + Pupuk N (Urea) 400 kg/ha + Pupuk SP36 maksimum 172 kg/ha. Dengan rekomendasi pemupukan tersebut didapatkan bahwa penerimaan maksimum pada Musim Tanam I terdapat pada aplikasi Dolomit maksimum 2,5 ton/ha + Pupuk NPK (Urea-SP36-KCl) masing-masing 400-200-100 kg/ha, sedangkan pada Musim Tanam II pada teknologi Urea 400 kg/ha + SP36 maksimum 172 kg/ha.

Kata Kunci: pemupukan, jagung hibrida, analisis, keuntungan

I. PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Saat ini, jagung tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan tetapi juga digunakan sebagai bahan pakan dan industri bahkan di luar negeri sudah mulai digunakan sebagai bahan bakar alternatif (biofuel). Permintaan jagung terus mengalami peningkatan berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk, sebagai dampak dari peningkatan kebutuhan pangan, konsumsi protein hewani dan energi. Menyadari fungsi dan peran penting jagung tersebut, maka pemerintah berupaya untuk mewujudkan peningkatan produksi jagung melalui pengembangan jagung hibrida. Kebijakan swasembada jagung ditetapkan dengan kriteria terpenuhinya kebutuhan pangan, bahan baku industri pakan ternak, bahan baku industri lainnya (biofuel) dari produksi dalam negeri. Untuk mencapai hal ini, maka produksi jagung ditetapkan meningkat 5% per tahun (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2016).

Untuk mencapai target produksi tersebut dibutuhkan upaya-upaya strategis. Salah satunya melalui pemanfaatan lahan-lahan sub optimal yang ada. Pemanfaatan lahan sub optimal yang dimaksud antara lain: lahan kering masam, lahan kering iklim kering, lahan rawa pasang surut, lahan rawa lebak, dan lahan gambut. Lahan sub optimal dengan sebaran yang paling luas adalah lahan kering masam. Tipologi dan karakteristik lahan kering masam yaitu: curah hujan tinggi (>2000 mm/tahun), bulan basah >6 bulan/tahun, pH tanah masam ≤ 5 , kejenuhan Al tinggi, kahat hara makro (NPK) dan hara mikro, tingkat kesuburan rendah, dan tingkat produktivitas otomatis juga sangat rendah (Syakir dan Nursyamsi, 2015).

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan pengembangan benih dari varietas unggul dan adaptif seperti varietas hibrida. Selain itu, untuk meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian amelioran seperti pupuk, kapur pertanian (dolomit), maupun bahan/pupuk organik. Tanah masam mempunyai kendala fisik maupun kimia yang menghambat pertumbuhan tanaman. Pemupukan dan pengapuran merupakan penanganan tanah masam yang dapat menjadikan tanah produktif (Rochayati *et al.*, 1986; Adimihardja *et al.*, 2006).

Selain itu, dampak negative penggunaan pupuk N dan P yang berlebih akan mempercepat pengurasan hara lain seperti K, S, Mg, Zn, dan Cu sehingga akan mengganggu lingkungan dan keseimbangan unsur hara tanah yang akan berakibat pada menurunnya produktivitas lahan (Adiningsih dan Rochyati, 1996).

Berdasarkan Permentan Nomor 40/Permentan/OT.140/4/2007 kebutuhan dan efisiensi pemupukan ditentukan oleh tiga faktor yang saling berkaitan yaitu : (a) ketersediaan hara dalam tanah, termasuk pasokan melalui air irigasi dan sumber lainnya, (b) kebutuhan hara tanaman, dan (c) target hasil yang ingin dicapai. Oleh sebab itu, rekomendasi pemupukan harus bersifat spesifik lokasi dan spesifik varietas. Rekomendasi pemupukan khususnya N, P, dan K pada tanaman

jagung berdasarkan spesifik lokasi sangat dibutuhkan untuk menjamin pertumbuhan dan produktivitas jagung yang memuaskan dan berkelanjutan, disamping itu juga akan meningkatkan efisiensi produksi dan pendapatan petani (Syafuruddin, 2013).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Distrik Bomberay Kabupaten Fakfak, Papua Barat, pada Bulan Februari hingga April 2019, sedangkan analisis kimia dilakukan di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk dan Air Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Analisis kimia dilakukan terhadap sampel tanah yang diambil dari 7 (tujuh) lokasi yang direncanakan sebagai lokasi budidaya jagung hibrida.

Rekomendasi pemupukan NPK, kapur (dolomit), dan bahan/pupuk organik didasarkan pada Laporan Hasil Pengujian Tanah yang diperoleh serta dihitung analisis usahatani apabila teknologi tersebut diadopsi oleh petani. Kondisi agroekosistem lahan spesifik lokasi yang dijadikan acuan pemberian pupuk dan pengapuran untuk memperbaiki kondisi kimia tanah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah dan Kebutuhan Hara

Berdasarkan hasil analisis tanah, diketahui bahwa secara umum tanah pada lahan yang direncanakan memiliki pH yang masam. Rasio C/N sangat tinggi yang berarti bahwa kandungan nitrogen dalam tanahnya rendah. Di sisi lain kandungan hara makro (P dan K) berada pada kelas rendah hingga sangat tinggi. Hal tersebut sangat bertolak belakang dengan kondisi pH tanahnya. Lebih lanjut, kandungan Aluminium dapat ditukar (Al-dd) secara umum berada pada kisaran sedang hingga sangat tinggi. Al-dd pada kadar tersebut berdampak pada kandungan hara makro menjadi tidak dapat tersedia karena terikat dengan ion Aluminium. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keadaan kimia tanah pada lahan tersebut dapat dikategorikan kurang subur karena sebagian besar hara nya tidak tersedia untuk tanaman.

Jika mengacu pada standar budidaya jagung hibrida, rekomendasi pemupukannya untuk Musim Tanam Pertama (MT-1) adalah Urea-SP36-KCl sebesar 400-200-100 kg/ha lahan (Yasin, *et al.*, 2014). Selain itu diperlukan juga penambahan kapur (dolomit) dan/atau pupuk organik seperti yang tercantum pada Tabel 1. Perlakuan ini disarankan pada musim tanam pertama, mengingat keadaan pH tanah yang tidak optimal untuk pertumbuhan tanaman jagung.

Menurut Nurbani (2017) untuk menentukan kebutuhan kapur adalah dengan menghitung selisih antara pH tanah yang dituju dengan pH tanah aktual yang terukur sebelum pengolahan tanah. Untuk menaikkan 1 point pH tanah diperlukan 2 ton (2.000 kg) kapur pertanian per hektar. Dalam hal ini, pH tanah

yang diharapkan adalah 6,0. Sehingga untuk menghitung kebutuhan kapur dolomit digunakan rumus menghitung selisih pH tanah yang diharapkan dengan pH aktual tanah lalu dikalikan 2000 kg atau 2 ton. Hasil perhitungan tersaji pada tabel 1 di bawah ini.

Pemberian amelioran bahan organik merupakan upaya untuk membenahi kesuburan tanah pada lahan kering masam. Sumber bahan organik dapat diperoleh dari limbah pertanian dan non pertanian, diantaranya berupa: kompos dan pupuk kandang. Bahan organik memegang peranan penting dalam meningkatkan dan mempertahankan kesuburan kimia, fisika dan fisiko-kimia, maupun biologi tanah, yang akan menentukan tingkat produktivitas tanaman dan keberlanjutan penggunaan lahan untuk pertanian (Ding, *et al.* 2002).

Tabel.1. Rekomendasi dosis pemberian kapur (dolomit) dan pupuk organik

Sampel	Dosis Kapur Dolomit (Ton/Ha)	Dosis Pupuk Organik (Ton/Ha)
Sampel B I	1,06	5
Sampel B II	0,90	5
Sampel B III	2,36	5
Sampel B IV	2,56	5
Sampel B V	1,68	5
Sampel B VI	1,88	5
Sampel B VII	2,12	5

Untuk musim tanam kedua dan selanjutnya, rekomendasi pemupukan yang disarankan adalah seperti yang terdapat pada Tabel 2. Hal ini dengan asumsi bahwa pada MT-2 pemberian kapur (Dolomit) atau Pupuk Organik telah meningkatkan nilai pH mendekati netral, sehingga unsur hara dalam tanah (P₂O₅ dan K₂O) dapat tersedia optimal bagi tanaman.

Tabel 2. Rekomendasi pemupukan berdasarkan analisis tanah untuk MT-2

Kandungan Hara	Rekomendasi Dosis Pemupukan
Sampel B I	<ul style="list-style-type: none"> - Standar dosis pupuk N adalah 400 kg/ha. Pemupukan N disarankan menggunakan ZA dengan rekomendasi dosis pemupukan 657 kg/ha. Pemilihan ZA dengan pertimbangan unsur Sulfur dalam ZA yang merupakan salah satu unsur hara makro. - Standar dosis pupuk SP-36 adalah 72 kg/ha.
pH : 5,47	
P ₂ O ₅ (Olsen/Bray) : 23 ppm (Tinggi)	
K ₂ O (Extract HCl 25%) : 7 mg/100 gr (Sangat Rendah)	

Sampel B II	- Standar dosis pupuk N adalah 400 kg/ha. Pemupukan N disarankan menggunakan ZA dengan rekomendasi dosis pemupukan 657 kg/ha.
pH : 5,55	- Standar dosis pupuk SP-36 adalah 156 kg/ha.
P2O5 (Olsen/Bray) : 8 ppm (Rendah)	
K2O (Extract HCl 25%) : 5 mg/100 gr (Sangat Rendah)	
Sampel B III	- Standar dosis pupuk N adalah 400 kg/ha. Pemupukan N disarankan menggunakan ZA dengan rekomendasi dosis pemupukan 657 kg/ha.
pH : 4,82	- Standar dosis pupuk SP-36 adalah 161 kg/ha.
P2O5 (Olsen/Bray) : 7 ppm (Rendah)	
K2O (Extract HCl 25%) : 7 mg/100 gr (Sangat Rendah)	
Sampel B IV	- Standar dosis pupuk N adalah 400 kg/ha. Pemupukan N disarankan menggunakan ZA dengan rekomendasi dosis pemupukan 657 kg/ha.
pH : 4,72	- Standar dosis pupuk SP-36 adalah 128 kg/ha.
P2O5 (Olsen/Bray) : 13 ppm (Rendah)	
K2O (Extract HCl 25%) : 8 mg/100 gr (Rendah)	
Sampel B V	- Standar dosis pupuk N adalah 400 kg/ha. Pemupukan N disarankan menggunakan ZA dengan rekomendasi dosis pemupukan 657 kg/ha.
pH : 5,16	- Standar dosis pupuk SP-36 adalah 106 kg/ha.
P2O5 (Olsen/Bray) : 17 ppm (Tinggi)	
K2O (Extract HCl 25%) : 8 mg/100 gr (Sangat Rendah)	
Sampel B VI	- Standar dosis pupuk N adalah 400 kg/ha. Pemupukan N disarankan menggunakan ZA dengan rekomendasi dosis pemupukan 657 kg/ha.
pH : 5,06	- Standar dosis pupuk SP-36 adalah 172 kg/ha.
P2O5 (Olsen/Bray) : 5 ppm (Rendah)	
K2O (Extract HCl 25%) : 9 mg/100 gr (Sangat Rendah)	
Sampel B VII	- Standar dosis pupuk N adalah 400 kg/ha. Pemupukan N disarankan menggunakan ZA dengan rekomendasi dosis pemupukan 657 kg/ha.
pH : 4,94	- Standar dosis pupuk SP-36 adalah 167 kg/ha.
P2O5 (Olsen/Bray) : 6 ppm (Rendah)	
K2O (Extract HCl 25%) : 13 mg/100 gr (Rendah)	

Dasar penetapan fosfat tersedia metode Olsen adalah sebagai berikut: fosfat dalam suasana netral/alkalin, dalam tanah akan terikat sebagai Ca , Mg-PO_4 . Pengekstrak NaHCO_3 akan mengendapkan Ca , Mg-CO_3 sehingga PO_4^{3-} dibebaskan ke dalam larutan. Pengekstrak ini juga dapat digunakan untuk tanah masam. Fosfat pada tanah masam terikat sebagai Fe , Al-fosfat . Penambahan pengekstrak NaHCO_3 pH 8,5 menyebabkan terbentuknya Fe , Alhidroksida ,

sehingga fosfat dibebaskan. Pengekstrak ini biasanya digunakan untuk tanah ber-pH >5,5 (Balai Penelitian Tanah, 2009; Olsen et al., 1954; dan ISRIC, 1993).

Dasar penetapan fosfat tersedia metode Bray yaitu fosfat dalam suasana asam akan diikat sebagai senyawa Fe, Al-fosfat yang sukar larut. NH_4F yang terkandung dalam pengekstrak Bray akan membentuk senyawa rangkai dengan Fe & Al dan membebaskan ion PO_4^{3-} . Pengekstrak ini biasanya digunakan pada tanah dengan pH <5,5 (Balai Penelitian Tanah, 2009; ISRIC, 1993; Bray dan Kurtz, 1945; dan Rayment dan Higginson, 1992).

Sedangkan dasar penetapan fosfor dalam bentuk cadangan ditetapkan dengan menggunakan pengekstrak HCl 25%. Pengekstrak ini akan melarutkan bentuk-bentuk senyawa fosfat dan kalium mendekati kadar P dan K-total. Ion fosfat dalam ekstrak akan bereaksi dengan amonium molibdat dalam suasana asam membentuk asam fosfomolibdat yang akan bereaksi dengan asam askorbat menghasilkan larutan berwarna biru. Intensitas warna biru larutan dapat diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 889 nm, sedangkan kalium diukur dengan SSA (Balai Penelitian Tanah, 2009; dan Sudjadi, et al., 1971). Dosis tersebut mengacu pada hasil analisis tanah pada lahan tersebut yaitu:

Tabel 3. Ketersediaan hara N,P,K di dalam tanah berdasarkan analisis tanah

Sampel	Jenis dan Konsentrasi Hara	Jumlah Hara Dalam Tanah (Kg)	Rekomendasi Pemupukan	
			Kg P_2O_5	Kg SP-36
Sampel B I	P_2O_5 23 mg/kg	46	26	72
	K ₂ O 7 mg/100 gr	140 (tercukupi)	-	-
Sampel B II	P_2O_5 8 mg/kg	16	56	156
	K ₂ O 5 mg/100 gr	100 (tercukupi)	-	-
Sampel B III	P_2O_5 7 mg/kg	14	58	161
	K ₂ O 7 mg/100 gr	140 (tercukupi)	-	-
Sampel B IV	P_2O_5 13 mg/kg	26	46	128
	K ₂ O 8 mg/100 gr	160 (tercukupi)	-	-
Sampel B V	P_2O_5 17 mg/kg	34	38	106
	K ₂ O 8 mg/100 gr	160 (tercukupi)	-	-
Sampel B VI	P_2O_5 5 mg/kg	10	62	172
	K ₂ O 9 mg/100 gr	180 (tercukupi)	-	-
Sampel BVII	P_2O_5 6 mg/kg	12	60	167
	K ₂ O 13 mg/100 gr	260 (tercukupi)	-	-

Waktu dan Cara Pemupukan

Dalam hal ini, pemberian pupuk anorganik tambahan sangat direkomendasikan dengan catatan diawali dengan pemberian kapur dan/atau pemberian bahan/pupuk organik. Pemberian kapur dilakukan minimal 20 hari sebelum tanam. Sedangkan pemberian bahan organik dalam tanah dilakukan minimal 14 hari sebelum tanam. Pemberian kapur (dolomit) dilakukan hanya pada MT-1. Pengolahan lahan dilakukan sebanyak dua kali. Pengolahan tanah pertama dilakukan pada minimal 20 hari sebelum tanam bersamaan dengan pemberian kapur (Dolomit). Sedangkan pengolahan tanah kedua dapat dilakukan sekitar 10 hari sebelum tanam atau bersamaan dengan pemberian pupuk organik. Pengolahan tanah ini bertujuan sebagai alternatif pengendalian gulma ketika menunggu masa tanam tiba. Khusus untuk aplikasi pupuk N dilakukan bertahap sebanyak 3 kali (dosis dibagi sama rata) sesuai dengan Tabel 4. Sedangkan untuk aplikasi pupuk SP-36 dan KCl dilakukan sekaligus pada awal masa tanam yaitu pada 7 HST. Untuk lahan masam, pemberian pupuk sangat disarankan diberikan dekat dengan perakaran tanaman. Sedangkan untuk waktu pemupukan disarankan sesuai dengan rekomendasi waktu diatas agar serapan pupuk oleh tanaman maksimal. Cara pemupukan paling efektif yang direkomendasikan adalah dengan cara ditugal (pemberian per lubang tanam) dengan jarak sekitar 10-15 cm dari tanaman dengan kedalaman sekitar 5-15 cm dari permukaan tanah.

Tabel 4. Rekomendasi waktu dan dosis pemupukan Nitrogen menggunakan Urea

Dosis Aplikasi	Waktu Aplikasi
Tahap I : 133 kg/ha	7 Hari Sesudah Tanam
Tahap 2 : 133 kg/ha	25 - 30 Hari Sesudah Tanam
Tahap 3 : 133 kg/ha	45 – 50 Hari Sesudah Tanam

Jarak Tanam, Waktu Tanam dan Waktu Panen

Jarak tanam yang direkomendasikan adalah jarak tanam rapat yaitu 75 cm x 20 cm dengan satu tanaman per lubang atau 75 cm x 40 cm dengan dua tanaman per lubang. Untuk waktu tanam yang disarankan adalah pada akhir musim hujan yaitu pada bulan Mei atau awal musim kemarau pada bulan Juni dengan pertimbangan jagung baik tumbuh di tanah lembab tetapi tidak becek. Apabila waktu penanaman disesuaikan dengan waktu anjuran diharapkan saat panen akan jatuh pada musim kemarau sehingga waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil akan relatif lebih mudah dilakukan.

Analisis Tingkat Keuntungan

Asumsi dengan input teknologi teknologi pemupukan dan benih jagung hibrida akan diperoleh rata-rata produksi 6 Ton/Ha. Asumsi ini menggunakan data analisis dari sampel B-I.

Tabel 5. Analisis Biaya Produksi untuk MT I dan MT II

Biaya Produksi	Jumlah	Satuan	Harga satuan	Total
Bahan				
Benih	15	kg	82.000	Rp 1.230.000
Urea	8	sak (50kg)	90.000	Rp 720.000
ZA	13	sak (50kg)	70.000	Rp 910.000
SP36	4	sak (50kg)	100.000	Rp 400.000
KCL	2	sak (50kg)	300.000	Rp 600.000
Pupuk Kandang	5	ton	2.000.000	Rp 10.000.000
Dolomit	21	sak (50kg)	125.000	Rp 2.625.000
Pestisida	5	kg	38.000	Rp 190.000
Tenaga Kerja				
Olah tanah	1	Ha	2.500.000	Rp 2.500.000
Menanam	12	HOK	150.000	Rp 1.800.000
Memupuk	8	HOK	150.000	Rp 1.200.000
Menyiang	20	HOK	150.000	Rp 3.000.000
Pengendalian OPT	5	HOK	150.000	Rp 750.000
Panen	20	HOK	150.000	Rp 3.000.000
Angkut	1	truk	600.000	Rp 600.000
				Rp 12.850.000
Estimasi Penerimaan				
Hasil panen	6000	kg/ha	3.000	Rp 18.000.000
				Rp 18.000.000

Tabel 6. Analisis Penerimaan untuk MT I

Teknologi	Biaya Produksi Bahan (Rp)	Biaya Produksi TK (Rp)	Biaya Total (Rp)	Penerimaan (Rp)	B/C
ZA+SP36+KCl+ Dolomit+ Pupuk organik	15.955.000	12.850.000	28.805.000	18.000.000	0,62
Urea+SP36+KCl+ Dolomit+ Pupuk organik	15.765.000	12.850.000	28.615.000	18.000.000	0,63
ZA+SP36+KCl+	5.955.000	12.850.000	18.805.000	18.000.000	0,96

Dolomit					
ZA+SP36+KCl+ Pupuk organik	13.330.000	12.850.000	26.180.000	18.000.000	0,69
Urea+SP36+KCl+ Dolomit	5.765.000	12.850.000	18.615.000	18.000.000	0,97
Urea+SP36+KCl+ Pupuk organik	13.140.000	12.850.000	25.990.000	18.000.000	0,69

Catatan: Pupuk yang digunakan menggunakan pupuk dengan harga subsidi

Dari hasil analisis usaha tani teknologi pemupukan dengan keuntungan terbesar terdapat pada Urea + SP36 + KCl + Dolomit atau ZA + SP36 + KCl + Dolomit sesuai dengan dosis anjuran. Pada musim tanam pertama petani belum mendapatkan profit dari penanaman bahkan cenderung merugi, tetapi input produksi akan berkurang signifikan pada musim tanam selanjutnya sehingga keuntungan dapat diperoleh.

Tabel 7. Analisis Penerimaan untuk MT II

Teknologi	Biaya Produksi Bahan (Rp)	Biaya Produksi TK (Rp)	Biaya Total (Rp)	Penerimaan (Rp)	B/C
ZA+SP36+ Pupuk organik	12.674.000	12.850.000	25.524.000	18.000.000	0,71
Urea+SP36+Pupuk organik	12.484.000	12.850.000	25.334.000	18.000.000	0,71
ZA+SP36	2.674.000	12.850.000	15.524.000	18.000.000	1,16
Urea+SP36	2.484.000	12.850.000	15.334.000	18.000.000	1,17

Dari hasil analisis usaha tani teknologi pemupukan dengan keuntungan terbesar terdapat pada Urea + SP36 sesuai dengan dosis anjuran.

KESIMPULAN

Rekomendasi perlakuan lahan pada Musim Tanam I adalah aplikasi kapur sesuai dosis anjuran BI (1,06 ton/ha), BII (0,90 ton/ha), BIII (2,36 ton/ha), BIV (2,56 ton/ha), BV (1,68 ton/ha), BVI (1,88 ton/ha), dan BVII (2,12 ton/ha) ditambah dengan pupuk organik sebesar 5 ton/ha ditambah pupuk NPK sesuai dosis anjuran Urea-SP36-KCl sebesar 400-200-100 kg/ha. Sedangkan pada Musim Tanam II adalah aplikasi pupuk organik masing-masing lahan 5 ton/ha ditambah pupuk Urea 400 kg/ha atau ZA 657 kg/ha serta pupuk SP36 untuk masing-masing sampel sebagai berikut BI (72 ton/ha), BII (156 ton/ha), BIII (161 ton/ha), BIV (128 ton/ha), BV (106 ton/ha), BVI (172 ton/ha), dan BVII (167 ton/ha). Dengan rekomendasi pemupukan tersebut didapatkan bahwa penerimaan maksimum pada Musim Tanam I terdapat pada aplikasi Dolomit maksimum 2,5 ton/ha + Pupuk NPK (Urea-SP36-KCl) masing-masing 400-200-100 kg/ha, sedangkan pada Musim Tanam II pada teknologi Urea 400 kg/ha + SP36 maksimum 172 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. Acuan Penetapan Rekomendasi Pupuk N, P, dan K Pada Lahan Sawah Spesifik Lokasi (Per Kecamatan). Jakarta. Kementerian Pertanian.
- Anonim. 2007. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40/Permentan/OT.140/4/2007 Tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K Pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Adimihardja, A., K. Subagyo dan M. Al-Jabri. 2006. Konservasi dan Rehabilitasi Lahan Rawa. Di dalam: Suriadikarta DA, Kurnia U, Suwanda MH, Hartatik W, Setyorini D, editor. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Ed ke-1. Bogor. BBSDLP.
- Bray, R.H. and L.T. Kurtz. 1945. Determination Of Total Organic and Available Forms of Phosphorus in Soils. Soil Science 59: 39 - 45.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Edisi 2. Bogor. BBSDLP.
- Ding, G., J.M. Novak, D. Amarasiriwardena, P.G. Hunt, and B. Xing. 2002. Soil Organic Matter Characteristics As Affected By Tillage Management. Soil Science Society of America Journal 66.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2016. Petunjuk Teknis Gerakan Pengembangan Jagung Hibrida. Jakarta. Dirjen Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.
- Gozali, K. dan Yakup. 2011. Pengelolaan Hara dan Pemupukan Pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering. Seminar Nasional. Palembang. Universitas Sriwijaya.
- Hartatik, W. dan Setyorini, D. 2008. Validasi Rekomendasi Pemupukan NPK dan Pupuk Organik Pada Padi Sawah. Hal 275-283.
- Heckman, J.D. dan Kamprath, E.J. 1992. Potassium Accumulation and Corn Yield Related to Potassium Fertilizer Rate and Placement. Soil Science Society of American Journal 56:141-147.

- ISRIC. 1993. Procedures for Soil Analysis. In van Reeuwijk, L.P. (Ed.) Technical Paper, International Soil Reference and Information Centre. Wageningen, The Netherlands. 4th ed. p.100.
- Jokela, W.E. 1992. Nitrogen Fertilizer and Dairy Manure Effects On Corn Yield and Soil Nitrate. Soil Science Society of American Journal 56:148-154.
- Makarim, A.K., I.N. Widiarta, S. Hendarsih, dan S. Abdurachman. 2003. Panduan Teknis Pengelolaan Hara dan Pengendalian Hama Penyakit Tanaman Padi Secara Terpadu. Puslitbangtan.
- Nurbani. 2017. Cara Menghitung Kebutuhan Kapur Pertanian. Diakses melalui http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=840&Itemid=5
- Nurmegawati, Wibawa, W., Makruf E., Sugandi, D. dan Rahman, T. 2012. Tingkat Kesuburan dan Rekomendasi Pemupukan N,P, dan K Tanah Sawah Kabupaten Bengkulu Selatan. Jurnal Solum 9(2): 11-18.
- Olsen, S.R., C.V. Cole, F.S. Watanabe, and L.A. Dean. 1954. Estimation of Available P in Soils by Extraction with Sodium Bicarbonate. USDA cir. 939: 242-246.
- Rayment, G.E. and F.R. Higginson. 1992. Australian Laboratory Handbook of Soil and Water Chemical Methods. Australian Soil and Land Survey Handbook. Inkata Press, Melbourne, Sydney. p. 330.
- Rochayati, S., Adiningsih, J.S., dan Didi Ardi, S. 1986. Pengaruh Pupuk Fosfat dan Pengapuran Terhadap Hasil Kedelai dan Jagung Pada Tanah Ultisol Rangkasbitung. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk.
- Sudjadi, M., I.M. Widjik S., dan M. Soleh. 1971. Penuntun Analisa Tanah. Publikasi No.10/71, Lembaga Penelitian Tanah, Bogor. 166 hlm.
- Syakir, M. dan Nusyamsi, D. 2015. Kebijakan Pemerintah Dalam Pengembangan Lahan Sub Optimal Secara Produktif, Inklusif dan Ekologis. Diakses dari http://semnas_lahansuboptimal.unsri.ac.id/wp-content/uploads/7.KepalaBadanLitbangKementan.pdf.

Syafruddin. 2013. Takaran Pupuk N, P, K, dan S Tanaman Jagung Pada Beberapa Jenis Tanah di Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Serealia, Maros, Sulawesi Selatan.

USDA. 2004. Soil Survey Laboratory Methods Manual. p.167-365, 616-643. *In* Burt, R. (Ed.). Soil Survey Investigations Report No.42, Vers.4.0. Natural Resources Conservation Service, United States Department of Agriculture.

Watanabe, F.S. and R. Olsen. 1965. Test of An Ascorbic Acid Methods for Determination of Phosphorus in Water and NaHCO₃ Extracts From soil. *Soil Sci.Am.Proc.*29: 677 - 678.

Yasin, H.G.M., Sumarno, dan Nur, A. 2014. Perakitan Varietas Unggul Jagung Fungsional. Jakarta. IAARD Press.

MODEL DAN TEKNIK PENGATURAN SUHU KELEMBABAN OTOMATIS PADA KUMBUNG JAMUR TIRAM MENGGUNAKAN *DIGITAL SKYLITE*

Ananto¹⁾, Nofrita Sandi²⁾, Ketut Budaraga³⁾

¹⁾Agroteknologi STIPER Sawahlunto Sijunjung,

²⁾Agroteknologi STIPER Sawahlunto Sijunjung,

³⁾Universitas Ekasakti padang

rakha_jamur@yahoo.com

ABSTRAK

Budidaya jamur tiram pada area yang memiliki suhu tinggi memerlukan teknik perawatan secara khusus. Perkembangan teknologi sekarang ini memudahkan dalam melakukan perawatan budidaya jamur tiram. Bahkan sudah tidak sedikit yang bisa mengatur suhu dan kelembaban secara otomatis di dalam ruangan budidaya. Dengan pengatur suhu otomatis dapat memudahkan perawatan dan memperkecil kegagalan produksi jamur tiram. Namun pengaturan suhu kelembaban tidaklah cukup sempurna kalau tidak ada model dan teknik pengaturannya. Model yang akan di buat dengan cara menggunakan Digital Skylite yang dihubungkan dengan sumber arus, Digital skylite ini berfungsi sebagai timer otomatis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan model rancangan alat yang tepat dengan menggunakan Digital Skylite dan untuk melihat lama waktu yang tepat dalam pengaturan Digital Skylite. Metode yang digunakan dalam pengambilan data penelitian ini adalah pengamatan secara langsung (observasi), observasi dilakukan dengan meneliti dan mengadakan pengamatan terhadap obyek yang diteliti secara langsung. Hasil dari penelitian adalah mendapatkan model rancangan pengaturan suhu yang maksimal.

Kata Kunci : jamur Tiram, digital skylite, suhu, kelembaban

I. PENDAHULUAN

Jamur Tiram biasanya tumbuh di hutan, di kayu-kayuan. Seiring berkembangnya zaman, kini jamur tiram sudah di budidayakan di rumah-rumah biasa di sebut kumbung. Kumbung adalah bangunan tempat kegiatan budidaya jamur tiram. Tahap awal dalam budidaya jamur tiram adalah menyiapkan kumbung dan membuat rak-rak tempat penyimpanan baglog. Sebuah bangunan kumbung harus memiliki kemampuan untuk menjaga suhu dan kelembaban. Rak – rak dibuat bersusun secara vertikal untuk memaksimalkan ruangan agar dapat menyimpan baglog lebih banyak. Jarak ketinggian ruang antar rak minimal 40 cm. Rak bisa dibuat 4 – 5 tingkat atau dapat juga disesuaikan dengan lebar 40 cm. Rak dibuat memanjang membentuk lorong dengan panjang sesuai panjang bangunan kumbung. Jarak antar rak minimal 80 cm agar mudah dalam merawat. (Prawirahardja, 2010).

Secara topografi Kabupaten Sijunjung memiliki potensi untuk pengembangan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Petani jamur tiram di kabupaten sijunjung masih tergolong sedikit hal ini disebabkan karena petani jamur tiram setelah membudidayakan jamur ternyata banyak mengalami kendala. Saat ini bukan hanya sekedar bagaimana cara membudidayakan jamur saja yang menjadi fokus utama para pelaku usaha, hal yang paling penting untuk diperhatikan yaitu bagaimana merawat jamur agar panen yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, terutama kualitas kumbung jamur tersebut. (Ananto, 2017).

Budidaya jamur tiram di daerah dataran tinggi yang memiliki suhu yang dingin itu sudah biasa dan sangat mudah untuk mengatur/merawatnya, sedangkan pada daerah dataran rendah budidayakan jamur tiram perlu pengaturan suhu dan kelembaban yang sangat ekstra. Untuk di daerah panas pengaturan suhu dan kelembaban ruangan penumbuhan jamur tiram diperlukan suhu antara 22 c – 28 c

sedangkan kelembaban 80 – 90 %. Agar pertumbuhan jamur dalam kumbung dapat optimal maka suhu dan kelembaban dari pada kumbung harus dijaga sesuai dengan kondisi alamnya. Di dataran rendah, pengaturan suhu dan kelembaban kumbung jamur masih dilakukan secara manual, yaitu dengan cara hanya menyemprotkan butiran butiran air. (Widodo dkk. 2013).

Cara tersebut kurang menjamin kesesuaian kelembaban yang dibutuhkan, selain itu suhu kumbung belum diatur karena masih mengandalkan suhu lingkungan sekitar. Dengan demikian apabila suhu lingkungan tidak sesuai dengan suhu yang dibutuhkan jamur tiram, produksi jamur akan menurun. Untuk memaksimalkan pertumbuhan jamur kondisi suhu dan kelembaban perlu diperhatikan, sehingga keadaan suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan pertumbuhan jamur. Salah satu cara menjaga suhu dan kelembaban kumbung adalah dengan cara membuat model dan pengaturan yang tepat bisa menjaga kondisi kumbung yang ideal yaitu ruang budidaya memiliki suhu dan kelembaban $+28^{\circ}\text{C}$ dan 80 % -90 % RH. Menurut Anggi dkk, 2016, penelitian yang dilakukan dengan menggunakan sensor suhu, hasil yang didapatkan dari selisih suhu rata-rata sensor Digital Humidity and Temperature (DHT) 11 sebesar $1,78^{\circ}\text{C}$ dan selisih kelembapan rata-rata 4,8 % dengan menggunakan pembandingan dari termometer digital. (Anggi dkk, 2016).

Menurut, (Ajie Putranto dan Mad yamin, 2011). Pada penelitian yang dilakukan pada karung goni digunakan sebagai media pendingin ruang budidaya jamur dan pembasahannya dilakukan secara otomatis menggunakan pewaktu setiap 15 menit. Setelah beberapa waktu pembasahan, terjadi perbedaan nyata pada suhu ruang dengan karung goni basah dan suhu ruang tanpa karung goni basah. Namun, kelembaban relatifnya tidak berbeda nyata. Hasil panen jamur pada 75 bag-log pada kondisi ruang yang didinginkan dengan karung goni basah adalah 23.5 kg, sementara yang tidak didinginkan hasilnya 16.7 kg.

Selama ini belum ada kajian terkait model dan pengaturan suhu untuk meningkatkan produksi jamur tiram, hanya sebatas budidaya saja. Dengan demikian diperlukan penelitian tentang pembuatan model dan teknik pengaturan suhu secara otomatis dengan menggunakan Digital Skylite untuk memperbaiki permasalahan suhu yang selama ini di resahkan oleh para petani jamur tiram sehingga nantinya dapat menghasilkan jamur tiram yang baik.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dibagi dalam 2 tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan ditahun ke-1 dilakukan yaitu untuk membuat rangkaian model jaringan pipa air dan pengaturan suhu ruangan. Penelitian utama ditahun ke-2 yaitu untuk melakukan aplikasi alat dan mengetahui perbedaan hasil panen antara baglog jamur yang diberikan perlakuan tambahan dengan yang tidak.

Penelitian ini dilakukan di kelompok tani Jamur Jaya yang berada di lingkungan STIPER sawahlunto sijunjung, pelaksanaan penelitian berlangsung lebih kurang 6 bulan (Mei s/d Oktober 2019).

Tahapan Penelitian

1. Pembuatan kumbung jamur tiram
Pembuatan kumbung dimaksudkan untuk memastikan ukuran kumbung sesuai dengan ukuran jarak nozel yang akan di rancang.
2. Pembuatan rak-rak baglog
Rak-rak baglog di buat menggunakan kayu yang kuat dan tahan terhadap percikan air hujan, Karena air yang keluar dari nozel sama seperti air hujan.
3. Membuat rangkaian model jaringan pipa air dalam pengaturan suhu ruangan.

Teknik pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam pengambilan data penelitian ini adalah Pengamatan secara Langsung (observasi), Observasi dilakukan dengan meneliti dan mengadakan pengamatan terhadap obyek yang diteliti secara langsung (Belewu.2005.)

III. HASIL DA PEMBAHASAN

Pembuatan kumbung jamur tiram

Sebelum pembuatan kumbung terlebih dahulu kita tentukan ukuran kumbung tersebut. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1) Menentukan Ukuran kumbung

Secara umum ukuran kumbung yang ideal, yaitu lebar 4 m, panjang 6 m, dan tinggi 2,5 m. didalam penelitian ini ukuran kumbung di buat 8 m x 14 m dengan tinggi kumbung 3,5 m. Di dalam kumbung dibuat petak untuk membangun rak tempat menaruh baglog jamur. Jarak antarpetak sekitar 80 cm (Gemalasari. 2002).

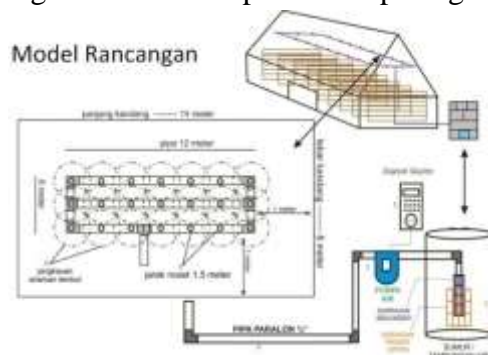


Pembuatan Rak-Rak baglog

2) Bagian-bagian kumbung

Dinding kumbung jamur terbuat dari papan, atapnya terbuat dari seng, lantai permukaan dilapisi dengan pasir, sedangkan pada dinding kita buat jendela dengan tujuan supaya sirkulasi udara tetap lancar.

Model pengaturan suhu yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Keterangan gambar2 :

Panjang kumbung : 14 m
 Lebar kumbung : 8 m
 Tinggi kumbung : 4 m

Dari gambar diatas, sistem kerjanya yaitu pertama sekali mempersiapkan air, lalu menghubungkan mesin pompa air dengan sumber arus kemudian mempersiapkan atau mengatur Digital Skylite sesuai dengan kebutuhan waktunya, misalkan kita atur selama 3 menit. Secara otomatis mesin pompa air tersebut akan mati secara sendiri dalam waktu 3 menit. Air yang masuk ke pipa-pipa akan didorongkan menuju nozel-nozel yang sudah diatur sedemikian dengan jarak nozel 1,5 m, karena denganjangkauan 1,5 m tersebut, air sudah bisa mencapai pada titik terjauh dari pinggir dinding kumbung.

Setelah dilakukan pengujian, ternyata model dan rancangan yang di buat sedemikian rupa benar-benar bisa di diaplikasikan pada kumbung jamur tiram, dan semprotan air yang keluar dari nozel sesuai jarak yang sudah ditentukan. Keunggulan dari model yang di buat ini adalah dapat mengurangi pekerjaan penyiraman pada kumbung jamur tiram, serta bisa meningkatkan kelembaban ruangan kumbung. Kelemahan dari penggunaan pengaturan suhu secara otomatis ini dapat menyebabkan jamur tiram tersebut cepat busuk karena terkena percikan air yang keluar dari nozel tersebut.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ambil kesimpulan model rancangan yang di dapatkan yaitu model jaringan sederhana dengan jarak antar nozel 1,5 m serta jarak baglog dengan nozel sejauh 50 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananto, syaifuddin Islami, 2017. *Provision of Organik Herbs as a perancer of growing pinhead oyster mushroom*. Prosiding seminar Nasional. Politeknik Payakumbuh.
- Ajie Putranto dan Mad yamin. 2011. Pengendalian Suhu Ruang pada Budidaya Jamur Tiram dengan Karung Goni Basah. Jurnal keteknikan pertanian.
- Anggi Triyantodan Nurwijayanti K. N. 2016. Pengatur Suhu dan Kelembapan otomatis Pada Budidaya Jamur Tiram Menggunakan Mikrokontroler ATmega16. Jurnal TESLA VOL. 18/NO. 1.
- Abdullah, S. Hardhienata, and A. Chairunnas, 2012. "Model Pengaturan Suhu Dan Kelembaban Pada Ruang Jamur Tiram Menggunakan Sensor Dht11 DanMikrokontroler," J. Artic., vol. 2,
- Gemalasari. 2002. Pengendalian Kumbang *Cyllodes bifacies* Walker (Coleoptera: Nitidulidae) Pada Jamur Tiram Putih Dengan Pemasangan Barrier. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Prawirahardja. 2010. "Cara Budidaya Jamur Tiram". tabloidgallery.wordpress.com. Diakses tanggal 8 Januari 2011.
- Widodo, C. S. Prabowo, S. Winanti, and R. E. Juwanto, 2013. "Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tiram Secara Otomatis Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler Atmega8," J. Ris. Drh. 2013, pp. 31–40,.

PENINGKATAN ADOPSI TEKNOLOGI PADI SAWAH PADA PROGRAM UPSUS DI SUMATERA BARAT

Dedi Azwardi¹, Ellya Rosa², Harmaini³

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat
Jl. Raya Padang Solok Km. 40 Sukarami, Kabupaten Solok
Email: dediazwardi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengkajian ini berujuan untuk: (i) mengukur tingkat adopsi; (ii) dampak UPSUS terhadap produktivitas padi sawah. Pengkajian dilakukan dengan metode survei, yang diawali dengan *desk study*, pengumpulan data sekunder melalui diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion*) di tingkat kecamatan, nagari yang melibatkan penyuluh, perangkat nagari dan kelompok tani. Unit analisis yang menjadi fokus bahasan adalah petani sebagai responden yang ditetapkan sebanyak 30-50 orang per kabupaten/kota. Pengumpulan data primer dengan wawancara mendalam secara perorangan menggunakan kuesioner sebagai panduan. Data yang dikumpulkan dari petani adalah: (1) Karakteristik internal petani; (2) Produktivitas; (3) Pendapatan usahatani, (4) Tingkat adopsi, dan (5) Penilaian apresiasi petani, dilakukan dengan skala Likert yaitu dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Data yang diperoleh dimasukkan dalam bentuk matrik dan dianalisis. Kelayakan finansial usahatani padi sawah ditentukan berdasarkan keuntungan usahatani, Benefit Cost Ratio (BCR), Cost Price Ratio (CPR), Marginal Bennefit Cost Ratio (MBCR). Hasil pengkajian menunjukkan bahwa: (1) Dari semua kegiatan program UPSUS padi sawah yang dilaksanakan di Sumatera Barat terjadi peningkatan produktivitas dan pendapatan petani pelaksana kegiatan; (2) Dari semua kegiatan UPSUS program upsus dari tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah, peningkatan adopsi tertinggi terlihat terhadap inovasi teknologi padi sawah pada komponen inovasi teknologi antara lain: sistem tanam jarak legowo, pengendalian gulma, pengelolaan air secara berselang dan panen tepat waktu, pengendalian OPT dengan konsep PHT, penggunaan benih bermutu, jumlah benih 1-3 batang/rumpun dan penggunaan benih muda; (3) Petani setuju terhadap pelaksanaan program UPSUS di Sumatera Barat; (4) Pelaksanaan kegiatan program UPSUS memberikan dampak positif dalam peningkatan produktivitas padi sawah di Sumatera Barat.

Kata Kunci: teknologi, upsus, produktivitas, padi sawah

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan konsumsi beras terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Berdasarkan asumsi laju pertumbuhan penduduk meningkat 0,03% per tahun dan konsumsi beras diperkirakan mencapai 137 kg/kapita, maka akan diprediksi pada tahun 2010, 2015, dan 2020 dibutuhkan beras berturut-turut sebesar 32,13 juta ton, 34,12 juta ton, dan 35,97 juta ton (Hendayana, *dkk.*, 2010).

Menurut Dirjentan (2015) terdapat empat strategi utama yang akan diimplementasikan dalam upaya pencapaian swasembada beras, yaitu melalui: (1) Peningkatan produktivitas, dilakukan melalui peningkatan penggunaan benih varietas unggul bermutu dengan produktivitas tinggi termasuk penggunaan benih hibrida, peningkatan jumlah populasi tanaman dengan menerapkan sistem tanam jarak legowo, pemupukan sesuai rekomendasi spesifik lokasi dan berimbang serta pemakaian pupuk organik; (2) Perluasan areal tanam, dilakukan melalui peningkatan indeks pertanaman melalui upaya perbaikan jaringan irigasi; (3) Pengamanan produksi, untuk mengurangi dampak perubahan iklim seperti banjir dan kekeringan, gangguan OPT serta pengamanan kualitas produksi dari residu pestisida, dan (4) Penguatan kelembagaan dan manajemen usahatani.

Pemerintah Republik Indonesia telah menentukan komoditas utama pertanian, yaitu padi, jagung, kedelai, tebu, bawang merah, cabai (besar dan rawit), dan daging sapi. Komoditas utama tersebut ditargetkan dapat mencapai peningkatan produksi, bahkan pemerintah menargetkan bahwa mulai 2016 hingga 2033 Indonesia harus mencapai swasembada untuk ketujuh komoditas utama tersebut demi terwujudnya Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia tahun 2045.

Dalam mempercepat peningkatan produksi komoditas pertanian strategis, Kementerian Pertanian mengambil kebijakan melakukan upaya khusus (UPSUS). Upaya khusus percepatan peningkatan produksi komoditas pertanian strategis ini dilakukan melalui pemanfaatan sumberdaya pertanian secara optimal. Menurut Renstra Kementan (2016), beberapa strategi yang dilakukan UPSUS dalam mempercepat peningkatan produksi komoditas pertanian strategis, yaitu meningkatkan ketersediaan dan pemanfaatan lahan, perlindungan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, serta meningkatkan dukungan inovasi teknologi pertanian.

Untuk mendukung upaya khusus percepatan swasembada padi dan jagung Kementerian Pertanian dengan SK Mentan No.1243/Kpts/OT.160/12/2014 menyebutkan bahwa BPTP Sumbar melaksanakan supervisi dan pendampingan program UPSUS Percepatan Swasembada Tanaman Pangan di Sumatera Barat.

Indikator efektivitas UPSUS akan terlihat dari capaian sasaran produktivitas padi sawah. Berdasarkan UPSUS, indeks pertanaman (IP) diharapkan meningkat sebesar 0,5 dan produktivitas padi meningkat minimal 0,3 ton/ha Gabah Kering Panen (GKP). Di Sumatera Barat, Kementerian Pertanian menargetkan produksi padi sawah menjadi 3 juta ton GKG atau meningkat sebesar 500 ribu ton GKG pada tahun 2017 dari produksi padi sawah 2.500.000 ton GKG pada tahun 2014 (Kementan, 2015). Berdasarkan hal tersebut harapan untuk mencapai swasembada beras berkelanjutan dapat diraih dan kebutuhan konsumsi terpenuhi.

Untuk mencapai target swasembada padi sawah tersebut, baik melalui anggaran APBN dan APBN Perubahan serta melalui APBD Provinsi Sumatera Barat tahun 2015 Sumatera Barat melaksanakan program UPSUS yang tersebar pada beberapa Kabupaten/Kota melalui beberapa kegiatan antara lain: (1) Pemanfaatan Optimalisasi Lahan (POL) seluas 37.980 ha, (2) GP-PTT (Gerakan Penerapan PTT) padi sawah seluas 10.000 ha, (3) Perbaikan jaringan irigasi 73.150 ha, (4) Bantuan traktor roda dua sebanyak 363 unit, (5) Pengadaan pompa air sebanyak 28 unit dan (6) Desa Mandiri benih 60 unit (60 ha) (Distan Sumbar, 2015).

Sementara itu, untuk mendukung peningkatan produktivitas padi sawah Badan Litbang Kementerian Pertanian telah memperkenalkan teknologi intensifikasi yang bersifat spesifik lokasi melalui pendekatan Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT). PTT sebagai suatu pendekatan inovatif dalam upaya meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani serta sebagai suatu pendekatan pembangunan tanaman pangan, khususnya dalam mendorong peningkatan produksi padi yang telah dilaksanakan secara Nasional sejak tahun 2008.

Inovasi teknologi yang diintroduksi dalam pendekatan PTT tersebut antara lain: 1. Varietas unggul baru yang sesuai dengan karakteristik lahan, lingkungan dan keinginan petani setempat. 2. Benih bermutu (kemurnian dan daya kecambah tinggi). 3. Bibit muda (< 21 HSS). 4. Jumlah bibit 1-3 batang per lubang. 5. Sistem tanam jajar legowo 2:1, 4:1 dengan populasi tanaman minimum 250.000 rumpun/ha. 6. Pemupukan N berdasarkan Bagan Warna Daun (BWD). 7. Pemupukan P dan K spesifik lokasi berdasarkan status hara tanah dan PUTS. 8. Bahan organik (kompos jerami 5 t/ha atau pupuk kandang 2 t/ha). 9. Pengairan berselang (*intermittent irrigation*). 10. Pengendalian OPT (gulma, Hama dan Penyakit) secara terpadu, dan

11. Panen secara beregu dan (12) Penerapan pasca panen dengan menggunakan alat perontok (Badan Litbang, 2013).

Tujuan pengkajian adalah mengukur tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah dan dampak UPSUS terhadap produktivitas padi sawah di Sumatera Barat.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pengkajian dilaksanakan sejak bulan Januari s/d Desember tahun 2016 pada 4 kabupaten/kota yaitu Kabupaten Solok Selatan, Kabupaten Dharmasraya, Kabupaten Pasaman Barat dan Kabupaten Padang Pariaman pelaksana Program UPSUS tahun 2015 di Provinsi Sumatera Barat. Pengkajian dilakukan dengan metode survei, yang diawali dengan *desk study*, pengumpulan data sekunder melalui diskusi kelompok terfokus FGD di tingkat kecamatan (BPK), nagari yang melibatkan penyuluh, perangkat nagari dan kelompok tani. Unit analisis yang menjadi fokus bahasan adalah petani. Responden petani ditetapkan sebanyak empat kabupaten yaitu: Kabupaten Solok Selatan, Kab. Dharmasraya, Kab. Pasaman Barat dan Kab. Padang Pariaman, tiap kabupaten berjumlah 30-50 orang, sehingga jumlah responden keseluruhannya antara 120-200 orang. Pengumpulan data primer dilakukan dengan wawancara mendalam secara perorangan dengan menggunakan kuesioner sebagai panduan.

Prosedur pelaksanaan Pengkajian adalah sebagai berikut: (a) tahap persiapan meliputi penyiapan instrumen pengumpulan data, penyusunan panduan ke lapangan, dan studi pustaka serta penelusuran dokumentasi laporan pendampingan, (b) penentuan lokasi didasarkan kriteria tertentu menurut persyaratan sesuai karakteristik pengkajian. Informasi lokasi akan ditelusuri dari dokumentasi laporan yang ada dan (c) pengumpulan data primer, dilakukan ke lokasi yang sudah terpilih sebagai lokasi pengkajian. Pengumpulan data primer dilakukan dengan melibatkan petani, pendamping, perangkat nagari, serta wawancara secara terstruktur menggunakan kuesioner, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data.

Data yang dikumpulkan dari petani adalah: 1) Karakteristik internal petani; 2) Produktivitas; 3) Pendapatan usahatani, 4) Tingkat adopsi, dan 5) Kepentingan (apresiasi) petani. Penilaian apresiasi petani dilakukan dengan skala linkert (skala 5 = sangat setuju, 4 = setuju, 3 = ragu-ragu, 2 = tidak setuju, 1 = sangat tidak setuju) (Suryabrata, 2006).

Data yang diperoleh dimasukkan dalam bentuk matrik dan dianalisis. Kelayakan finansial usahatani padi sawah ditentukan berdasarkan keuntungan usahatani, Benefit Cost Ratio (BCR), Cost Price Ratio (CPR), Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR).

Analisis kepentingan petani terhadap pendampingan dilakukan dengan Analisis Kuadrant Importance–Performance. Untuk mengetahui faktor penentu yang mempengaruhi percepatan swasembada padi sawah di Sumatera Barat dianalisis dengan regresi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Internal Petani

Karakteristik internal petani yang diamati meliputi antara lain: umur, pendidikan, jumlah tanggungan, luas lahan usahatani, status kepemilikan lahan, jabatan lain petani dan tenaga. Karakteristik internal masing-masing responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Secara umum terlihat bahwa umur petani untuk pelaksana program GP-PTT padi sawah berkisar antara 19 sampai 60 tahun dengan rata-rata 43,3 tahun, umur petani dominan antara umur 37 s/d 54 tahun sebesar 66,3%. Umur petani pelaksana kegiatan perbaikan jaringan irigasi berkisar antara 24 sampai 66 tahun dengan rata-rata 47,6 tahun, umur petani dominan antara umur 37 s/d 54 tahun sebesar 57,7%.

Sedangkan umur petani untuk petani pelaksana kegiatan pengembangan optimalisasi lahan berkisar antara 19 sampai 67 tahun dengan rata-rata 44.1 tahun, yang didominasi oleh petani yang berumur 37 s/d 54 tahun yaitu sebesar 54,0%. Data ini menunjukkan bahwa untuk ketiga program pelaksana kegiatan UPSUStersebut didominasi oleh petani dengan yang berumur antara 37 s/d 54. Kisaran umur tersebut tergolong masih produktif dari segi kognitif dan motorik. Menurut Effendy dkk.(2010), bahwa secara aspek psikologis, fisik maupun mental maka kondisi umur produktif sangat mendukung secara aktif dalam kegiatan usahatani padi yang merupakan salah satu bentuk aktivitas pertanian yang banyak membutuhkan tenaga serta pemikiran yang intensif dimana setiap keputusan yang diambil harus benar-benar tepat.

Dari segi pendidikan, terlihat bahwa petani pelaksana program GP-PTT padi sawah tingkat pendidikan dari tamat SD sampai tamat Perguruan Tinggi dengan rata-rata persentase tingkat pendidikan tertinggi tamat SD dan tamat SLTA masing-masing sebesar 37,0%, kemudian diikuti oleh pendidikan tingkat SLTPsebesar 14,8%, dan tingkat Perguruan Tinggi sebesar 11,1%. Tingkat pendidikan petani pelaksana program perbaikan jaringan irigasi dari tamat SD sampai tamat Perguruan Tinggi dengan rata-rata persentase teringgi tamat SLTA sebesar 52,0%, kemudian diikuti dengan tingkat pendidikan yang tamat SD sebesar 25,0, dan tingkat SLTP sebesar 17,3% dan pendidikan tingkat Perguruan Tinggi sebesar 5,8%.

Tabel 1. Karakteristik Internal Responden Kajian Dampak Upsus Dalam Percepatan Swasembada Padi Sawah di Sumatera Barat, 2016.

Variabel Karakteristik Internal	Kategori	Program Upsus di Sumatera Barat		
		Program GP-PTT Padi Sawah (%)	Program Perbaikan Jaringan Irigasi (%)	Program Pengembangan Optimalisasi Lahan (%)
Umur (th)	19-36	22,2	13,5	26,0
	37-54	66,7	57,7	54,0
	55-72	11,1	28,9	20,0
Mulai bertani (th)	17-30	77,8	86,5	76,0
	31-45	22,2	13,5	24,0
	46-60	0,0	0,0	0,0
Pendidikan Petani	SD	37,0	25,0	36,0
	SLTP	14,8	17,3	18,0
	SLTA	37,0	51,9	34,0
	D3/S1	11,1	5,8	12,0
Jumlah tanggungan(org)	1-4	55,6	53,5	52,0
	5-7	40,7	36,5	42,0
	8-12	3,7	9,6	6,0
Luas Lahan (ha)	0.01-0.75	63,0	65,4	84,0
	0.76-1.50	37,0	34,6	14,0
	1.51-2.25	0,0	0,0	2,0
Status kepemilikan lahan	Bagi Hasil	33,3	30,8	42,0
	Milik sendiri	40,7	42,3	36,0
	Sewa	7,4	3,8	14,0
	Milik kaum	18,5	17,3	6,0
	Pagang	0,0	5,8	2,0
Jabatan petani	PNS	0,0	0,0	4,0
	Pensiunan	0,0	0,0	0,0
	Kades	14,8	4/5	2,0
	Dagang	0,0	1/5	2,0

Tenaga kerja	Tak ada	66,7	41/5	90,0
	Lainnya	18,5	6/5	2,0
	Keluarga	0,0	0,0	0,0
	Kel dan Upahan	100,0	100,0	100,0
	Upahan	0,0	0,0	0,0

Sedangkan untuk tingkat pendidikan petani pelaksana program pengembangan optimalisasi lahan dari tamat SD sampai tamat Perguruan Tinggi dengan rata-rata persentase tertinggi tamat SD sebesar 36,0%, kemudian diikuti dengan tingkat pendidikan tamat SLTA sebesar 34,00, tingkat SLTP sebesar 18,0% dan pendidikan tingkat Perguruan Tinggi sebesar 12,0%. Dari seluruh program UPSUS diikuti oleh petani dengan pendidikan tamatan Peguruan Tinggi walaupun persentase lebih rendah dibandingkan dengan tingkat pendidikan dibawahnya. Disini terlihat bahwa tingkat pendidikan sangat berpengaruh pada pola pikir dan kecepatan dalam pengambilan keputusan dan adopsi inovasi teknologi yang disampaikan.Tingkat pendidikan formal seseorang pada umumnya mempengaruhi cara berpikirnya, makin tinggi pendidikannya makin dinamis sikapnya terhadap hal-hal baru (Efendy dan Hutapea, 2010). Dengan demikian dominasi tingkat pendidikan SD yang dimiliki petani melaksanakan program membutuhkan dukungan bimbingan dan sistem diseminasi yang optimal dan tepat sasaran, sehingga suatu inovasi teknologi tersebut akan mudah di adopsi petani.

Berdasarkan luas lahan garapan terlihat bahwa petani pelaksana program GP-PTT padi sawah mempunyai jumlah tanggungan berkisar antara 1 sampai 12 orang dengan rata-rata 3,75 orang, untuk jumlah tanggungan 1 s/d 4 orang dengan persentase tertinggi sebesar 55,6%. Untuk petani pelaksana program perbaikan jaringan irigasi jumlah tanggungan berkisar antara 1 sampai 10 orang dengan rata-rata 4,5 orang, persentas tertinggi dengan jumlah tanggungan 1 s/d 4 orang dengan persentase sebesar 53,5%. Sedangkan jumlah tanggungan petani pelaksana kegiatan pengembangan optimalisasi lahan antara 1 samai dengan 9 orang dengan rata-rata jumlah tanggungan 4,3 orang, persentase tertinggi dengan jumlah tanggungan 1 s/d 4 orang dengan persentase sebesar 52,0%.

Petani pelaksana kegiatan GP-PTT padi sawah mempunyai luas lahan garapan berkisar antara 0,3 ha sampai 1,0 ha dengan rata-rata luas lahan garapan seluas 0,7 ha. Untuk petani pelaksana kegiatan perbaikan jaringan irigasi dengan luas lahan garapan berkisar antara 0,1 sampai 1,0 ha dengan rata-rata luas lahan garapan seluas 0,6 ha. Sedangkan petani pelaksana kegiatan pengembangan optimalissi lahan dengan luas lahan garapan berkisar antara 0,2 ha sampai 2,0 ha dengan luas lahan garapan rata-rata seluas 0,6 ha. Sehubungan dengan ragam golongan masyarakat ditinjau dari kecepatannya mengadopsi inovasi teknologi (Azwardi, 2015), mengemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan seseorang untuk mengadopsi inovasi yaitu luas usahatani, semakin luas biasanya semakin cepat mengadopsi, karena memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik dan tingkat pendapatan, seperti halnyatingkat luas usahatani, petani dengan tingkat pendapatan semakin tinggi biasanya akan semakin cepat mengadopsi inovasi.

Untuk petani pelaksana kegiatan GP-PTT padi sawah dan perbaikan jaringan irigasi status kepemilikan lahan terbesar adalah milik sendiri masing-masing 40,7% untuk kegiatan GP-PTT padi sawah dan untuk kegiatan perbaikan jaringan irigasi sebesar 42,3 %. Untuk kegiatan pengembangan optimalisasi lahan status kepemilikan lahan terbesar adalah bagi hasil (42,0%) dan diikuti oleh status kepemilikan lahan milik sendiri sebesar 36,0%.

2. Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Padi Sawah

Untuk mengetahui tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah dipakai sebagai acuan adalah 11 komponen inovasi teknologi padi sawah yang diterapkan yaitu: inovasi teknologi varietas unggul baru, benih bermutu dan berlabel, pemberian bahan organik, pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah, pengendalian OPT dengan pendekatan PHT, penggunaan bibit muda (<21 hari), jumlah bibit 1-3 batang per rumpun, pengaturan tanam dengan sistem tanam jarak legowo, pengairan secara efektif dan efisien, pengendalian gulma terpadu serta panen dan pasca panen dengan alat dan mesin pertanian.

Tingkat adopsi dilihat dari 2 sudut pandang, yaitu: 1).Tingkat adopsi dilihat dari jumlah komponen teknologi yang diadopsi. 2). Tingkat adopsi dilihat dari jumlah petani yang menerapkan setiap komponen teknologi.

Tingkat adopsi berdasarkan jumlah komponen teknologi yang diadopsi dapat dilihat pada Tabel 2 dengan kriteria Sangat Rendah (0-20%); Rendah (21-40%); Sedang (41-60%); Tinggi (61-80%), Sangat Tinggi (81-100%).

Tabel 2. Tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya padi sawah berdasarkan jumlah komponen teknologi yang diadopsi petani peserta program Upsus di Sumatera Barat, 2016.

Komponen inovasi teknologi padi sawah	Program UPSUS Padi Sawah		
	Program GP-PTT Padi Sawah (%)	Program Perbaikan Jaringan Irigasi (%)	Program Pengembangan Optimalisasi Lahan (%)
VUB	74,0	55,6	65,4
Benih bermutu (bersertifikat)	90,0	77,8	84,6
Benih muda (< 15 hari)	81,5	65,4	48,0
Jumlah benih (1-3 btg/rpn)	88,46	70,4	70,0
Pengolahan kompos jerami	40,7	40,4	28,0
Penggunaan pupuk organik/kompos/ kandang	74,1	73,1	68,0
Penggunaan BWD	7,4	13,5	0,0
Pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah (penggunaan PUTS)	3,7	3,9	0,0
Cara tanam jarak legowo	100,0	94,2	98,0
Pengairan berselang (intermiten)	100,0	92,3	84,0
Pengendalian OPT dengan konsep PHT	96,3	92,3	82,
Pengendalian gulma	100,0	88,5	98,0
Panen dan pasca panen tepat waktu	100,0	100,0	100,0

Keterangan: Sangat Rendah (0-20%); Rendah (21-40%); Sedang (41-60%); Tinggi (61-80%), Sangat Tinggi (81-100%).

Pada Tabel 2. terlihat bahwa tingkat adopsi petani setelah pelaksanaan program GP-PTT padi sawah di Sumatera Barat terhadap inovasi teknologi padi sawah sangat tinggi ditemukan pada komponen inovasi teknologi antara lain: (1) sistem tanam jarak legowo, (2) pengendalian gulma, (3) pengelolaan air secara berselang,(4) panen tepat waktu, (5) pengendalian OPT dengan konsep PHT, (6) penggunaan benih bermutu, (7) jumlah benih 1-3 batang/rumpun dan (8) penggunaan benih muda. Sedangkan adopsi inovasi teknologi sangat rendah diadopsi petani adalah (1) inovasi teknologi penggunaan BWD dan (2) pupuk spesifik lokasi dengan penggunaan PUTS.

Pada Tabel 2. juga terlihat tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah setelah pelaksanaan program perbaikan jaringan irigasi di Sumatera Barat, inovasi teknologi diadopsi petani sangat tinggi antara lain adalah: (1) panen dan pasca panen tepat waktu, (2) sistem tanam jajar legowo, (3) pengairan berselang, (4) pengendalian OPT dengan konsep PHT dan (5) pengendalian gulma, sedangkan adopsi inovasi teknologi sangat rendah diadopsi petani adalah (1) inovasi teknologi penggunaan BWD dan (2) pupuk spesifik lokasi dengan penggunaan PUTS.

Sedangkan pada program pengembangan optimalisasi lahan padi sawah di Sumatera Barat, inovasi teknologi padi sawah yang di adopsi oleh petani paling tinggi adalah: (1) sistem tanam jajar legowo, (2) panen dan pasca panen tepat waktu, (3) penggunaan benih muda, (4) pengairan berselang, (5) pengendalian OPT dengan konsep PHT.Sedangkan adopsi inovasi teknologi yang belum diadopsi petani adalah inovasi teknologi penggunaan BWD dan pupuk spesifik lokasi dengan penggunaan PUTS. Dalam pelaksanaan program UPSUS padi sawah semua kegiatan yang telah dilakukan, baik untuk kegiatan GP-PTT padi sawah, perbaikan jaringan irigasi dan pengembangan optimalisasi lahan padi sawah setiap petani pelaksana diharuskan melaksanakan sistem tanam jajar legowo, sehingga dari pelaksanaan program Upsus terlihat dampak yang tinggi oleh petani mengadopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo setelah pelaksanaan program UPSUS. Dari hasil penelitian Puslitbangtan penggunaan inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo memberikan kontribusi peningkatan hasil relatif tinggi sebesar 18,7% (Puslitbangtan, 2012). Rendahnya adopsi inovasi teknologi penggunaan BWD dan pupuk spesifik lokasi berdasarkan PUTS karena petani belum mempunyai alat tersebut seperti BWD dan PUTS.

3. Tingkat Produktivitas Petani

Tingkat produktivitas petani dilakukan dengan melakukan pengamatan tentang tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah oleh petani sebelum, pada saat dan setelah pelaksanaan kegiatan program Upsus Pajale di Sumatera Barat untuk melihat peningkatan produktivitas dan pendapatan petani, serta untuk melihat tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah. Tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah petani pelaksana kegiatan GP-PTT padi sawah di Sumatera Barat sebelum, saat dan sesudah pelaksanaan kegiatan dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat produktivitas dan tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya petani pelaksana kegiatan GP-PTT padi sawah di Sumatera Barat, 2016.

Komponen inovasi teknologi padi sawah	Kegiatan GP-PTT Padi Sawah		
	Sebelum pelaksanaan program	Saat pelaksanaan program	Sesudah pelaksanaan program
Indek Pertanaman (IP)(%)	220,4	222,2	227,8
Rataan Produktivitas (kg/ha)	4.289,5	5.675,8	4.906,0
Varietas Padi Sawah			
Varietas Unggul Baru (VUB/%)	7,4	22,2	0,0
Varietas Unggul (%)	48,2	55,6	44,4
Vareitas Unggul Lokal (%)	37,0	22,2	14,8
Varietas Lokal (%)	7,4	0,0	40,7
Sistem Tanam			
Jajar Legowo (%)	40,8	100,0	96,3
Tegel (%)	59,3	0,0	3,7
Pemupukan Padi Sawah			
Urea (kg/ha)	92,6	110,2	101,7
NPK Phonska (kg/ha)	93,2	147,2	107,4
SP-36 (kg/ha)	26,3	7,4	22,6
KCl (kg/ha)	11,5	0,0	8,2

Pupuk kandang (kg/ha)	246,3	0,0	111,1
Pupuk Organik (kg/ha)	259,3	475,7	176,7

Keterangan: Sangat Rendah (0-20%); Rendah (21-40%); Sedang (41-60%); Tinggi (61-80%), Sangat Tinggi (81-100%).

Data dari Tabel 3 menunjukkan bahwa petani pelaksana kegiatan GP-PTT padi sawah dalam peningkatan produktivitas.Dimana sebelum pelaksanaan kegiatan rataan produktivitas adalah sebesar 4.289,5kg/ha, pada saat pelaksanaan kegiatan meningkat sebesar 1.386,3 kg/ha (32,3%) dengan produktivitas 5.675,8 kg/ha dan setelah pelaksanaan kegiatan masih terjadi peningkatan produktivitas sebesar 625,5 kg/ha (14,4%) atau dengan produktivitas sebanyak 4.906,0kg/ha. Hal ini menunjukkan, bahwa telah terjadi peningkatan produktivitas yang cukup tinggi pada saat dan setelah pelaksanaan kegiatan GP-PTT padi sawah. Lebih lanjut, dengan meningkatnya produktivitas akan terjadi peningkatan pendapatan petani.

Hal ini menunjukkanbahwa pelaksanaan kegiatan GP-PTT padi sawah dapat memberikan dampak positif dalam peningkatan adopsi inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo untuk peningkatan produktivitas padi sawah dan peningkatan pendapatan petani pelaksana kegiatan UPSUS. Dalam petunjuk teknis pelaksanaan GP-PTT padi sawah ditargetkan bahwa petani pelaksana kegiatan GP-PTT padi sawah minimal harus dapat meningkatkan produktivitas sebesar 500 kg/ha (Dirjend PSP Kementan, 2015).Untuk tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah, sebelum pelaksanaan kegiatan menggunakan VUB sangat rendah, dan peningkatan baru terlihat saat pelaksanaan kegiatan GP-PTT padi sawah. Untuk inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo terjadi peningkatan adopsi yang cukup tinggi dimana sebelum pelaksanaan kegiatan hanya sekitar 40,7% petani yang melaksanakan, tetapi saat pelaksanaan kegiatan semua petani (100%) melaksanakan kegiatan tanam dengan sistem tanam jajar legowo dan setelah pelaksanaan kegiatan petani memperlihatkan tingkat adopsi sistem tanam jajar legowo sebesar 96,3%.

Untuk mengoptimalkan peran teknologi dalam memacu perkembangan agribisnis yang bertujuan meningkatkan perekonomian masyarakat (terutama di pedesaan), ada tiga langkah utama yang harus dilakukan;Pertama, mengupayakan pengembangan teknologi itu sendiri, baik melalui penelitian/ pengkajian maupun perbaikan penerapan di lapang, kedua; mendiseminasikan agar teknologi tersebut sampai ke pengguna/petani dan ketiga; membimbing, membina dan mengawasi serta memfasilitasi agar teknologi tersebut diterapkan secara tepat dan benar serta efektif oleh pengguna/petani (Daniel, *et. al* 2011).

Tabel 4. Tingkat produktivitas dan tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya padi sawah petani pelaksana kegiatan perbaikan jaringan irigasi padi sawah di Sumatera Barat, 2016

Komponen inovasi teknologi padi sawah	Kegiatan Perbaikan Jaringan Irigasi		
	Sebelum pelaksanaan program	Saat pelaksanaan program	Sesudah pelaksanaan program
Indek Pertanaman (IP)	195,2	200.0	220,2
Rataan Produktivitas (kg/ha)	4.272,9	5.114,0	4.687,0
Varietas Padi Sawah			
Varietas Unggul Baru (VUB/%)	25,0	40,4	32,7
Varietas Unggul (%)	59,6	59,6	57,69
Vareitas Unggul Lokal (%)	5,8	0,0	3,9
Varietas Lokal (%)	9,6	0,0	5,8
Sistem Tanam			
Jajar Legowo (%)	46,2	100,0	86,5
Tegel (%)	53,9	0,0	13,2

Pemupukan Padi Sawah			
Urea (kg/ha)	71,4	75,4	71,8
NPK Phonska (kg/ha)	59,3	87,7	85,3
SP-36 (kg/ha)	3,4	32,9	18,6
KCl (kg/ha)	0,0	6,0	11,4
Pupuk kandang (kg/ha)	0,0	0,0	0,0
Pupuk Organik (kg/ha)	83,3	140,4	48,1

Keterangan: Sangat Rendah (0-20%); Rendah (21-40%); Sedang (41-60%); Tinggi (61-80%), Sangat Tinggi (81-100%).

Pada Tabel 4, dapat dilihat tentang tingkat produktivitas, pendapatan dan tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah oleh petani pelaksana kegiatan perbaikan jaringan irigasi padi sawah di Sumatera Barat baik sebelum, saat dan sesudah pelaksanaan kegiatan dilaksanakan.

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa produktivitas padi sawah petani pelaksana kegiatan perbaikan jaringan irigasi padi sawah di Sumatera Barat, sebelum pelaksanaan kegiatan dilakukan menunjukkan rata-rata produktivitas padi sawah sebesar 4.272,9kg/ha, saat pelaksanaan kegiatan meningkat menjadi 5.114,0 kg/ha dan setelah pelaksanaan kegiatan menjadi 4.687,0 kg/ha. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan pelaksanaan kegiatan perbaikan jaringan irigasi telah terjadi peningkatan produktivitas sebesar 841,2 kg/tahun atau setara dengan 19,7 %. Sedangkan pengamatan setelah pelaksanaan kegiatan terjadi peningkatan sebesar 414,1 kg/ha atau sebesar 9,7%. Dengan terjadinya peningkatan produktivitas padi sawah tersebut lebih lanjut akan meningkatkan pendapatan petani.

Indek pertanaman (IP) sebelum pelaksanaan kegiatan adalah sebesar 195,19, saat pelaksanaan kegiatan meningkat menjadi 200,0 dan setelah pelaksanaan kegiatan IP meningkat menjadi 220,2. Dalam petunjuk teknis pelaksanaan kegiatan perbaikan jaringan irigasi, petani pelaksana kegiatan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas minimal 300 kg/ha dan peningkatan IP 0,5 (Dirjend PSP Kementan, 2015). Keragaman hasil di atas menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan perbaikan jaringan irigasi telah dapat meningkatkan produktivitas padi sawah yang cukup tinggi, tetapi hanya meningkatkan IP sebesar 0,25, yaitu dari 1,95 menjadi 2,20. Sedangkan tingkat adopsi inovasi teknologi sistem jajar legowo padi sawah, terlihat bahwa sebelum pelaksanaan kegiatan tingkat adopsi petani sebesar 46,2%, saat pelaksanaan kegiatan meningkat menjadi 100,0% dan setelah pelaksanaan kegiatan menjadi sebesar 86,5%.

Tingkat produktivitas petani dan tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah petani pelaksana kegiatan pengembangan optimalisasi lahan padi sawah di Sumatera Barat terhadap inovasi teknologi sebelum, pada saat dan sesudah pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa produktivitas padi sawah petani pelaksana kegiatan pengembangan optimalisasi lahan untuk padi sawah di Sumatera Barat, sebelum pelaksanaan kegiatan terlihat rata-rata produktivitas padi sawah sebesar 4.589,4 kg/ha, pada saat pelaksanaan kegiatan meningkat menjadi sebesar 5.602,6kg/ha dan setelah pelaksanaan kegiatan produktivitas padi sawah sebesar 4.874,5kg/ha. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan pelaksanaan kegiatan pengembangan optimalisasi lahan terjadi peningkatan produktivitas padi sawah sebesar 1.013,2 kg/ha (22,1%) pada saat pelaksanaan kegiatan dan setelah pelaksanaan kegiatan terjadi peningkatan sebesar 285,0 kg/ha (6,2%). Terjadinya peningkatan produktivitas padi sawah terjadi lebih lanjut akan meningkatkan pendapatan petani.

Indek pertanaman (IP) sebelum pelaksanaan kegiatan adalah sebesar 184,0, dan pada saat pelaksanaan kegiatan IP meningkat menjadi 201,0 dan setelah pelaksanaan kegiatan IP meningkat menjadi 202,0.

Tabel 5. Tingkat produktivitas dan tingkat adopsi inovasi teknologi padi sawah petani pelaksana kegiatan pengembangan optimalisasi lahan padi sawah di Sumatera Barat, 2016

Komponen inovasi teknologi padi sawah	Kegiatan Pengembangan Optimalisasi Lahan Padi Sawah		
	Sebelum pelaksanaan program	Saat pelaksanaan program	Sesudah pelaksanaan program
Indek Pertanaman (IP)	184,0	201,0	202,0
Rataan Produktivitas (kg/ha)	4.589,4	5.602,6	4.874,5
Varietas Padi Sawah			
Varietas Unggul Baru (VUB/%)	10,0	10,0	14,0
Varietas Unggul (%)	54,0	80,0	60,0
Vareitas Unggul Lokal (%)	18,0	8,0	18,0
Varietas Lokal (%)	18,0	2,0	8,0
Sistem Tanam			
Jajar Legowo (%)	32,0	100,0	76,0
Tegel (%)	68,0	0,0	24,0
Pemupukan Padi Sawah			
Urea (kg/ha)	98,30	74,75	80,7
NPK Phonska (kg/ha)	53,5	66,8	68,0
SP-36 (kg/ha)	40,3	8,1	10,4
KCl (kg/ha)	9,7	2,60	2,30
Pupuk kandang (kg/ha)	0,0	63,6	5,20
Pupuk Organik (kg/ha)	76,12	0,00	8,00

Keterangan: Sangat Rendah (0-20%); Rendah (21-40%); Sedang (41-60%); Tinggi (61-80%), Sangat Tinggi (81-100%).

Dalam petunjuk teknis pelaksanaan kegiatan pengembangan optimalisasi lahan, petani pelaksana kegiatan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas minimal 500 kg/ha dan IP 0,5 (Dirjend PSP Kementan, 2015). Hasil diatas menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pengembangan optimalisasi lahan dapat meningkatkan produktivitas padi sawah. Untuk tingkat adopsi inovasi teknologi sistem jajar legowo padi sawah, sebelum pelaksanaan kegiatan tingkat adopsi petani sebesar 32,0%, pada saat pelaksanaan kegiatan meningkat menjadi 100,0% dan setelah pelaksanaan kegiatan menjadi 76,0%.

3. Penilaian Apresiasi Petani

Keragaman penilaian apresiasi petani terhadap pelaksanaan Program UPSUS padi sawah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tingkat apresiasi petani terhadap pelaksanaan program UPSUS padi sawah di Sumatera Barat, 2016.

Kegiatan Program UPSUS Padi Sawah	Apresiasi Petani (Bersadarkan Skala Linkers)		
	Pendapat terhadap Program	Kemampuan Program Meningkatkan Produktivitas	Kemampuan Program Meningkatkan Pendapatan
GP-PTT Padi Sawah	4,3	4,3	4,2
Perbaikan Jaringan Irigasi	4,4	4,5	4,4
Pengembangan Optimalisasi Lahan	4,5	4,3	4,3

Keterangan: 1 = Sangat tidak Setuju; 2 = Tidak Setuju; 3 = Ragu-ragu; 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju

Hasil penilaian tingkat apresiasi petani terhadap pelaksanaan program UPSUS padi sawah di Sumatera Barat (Tabel 6), menunjukkan bahwa baik pelaksanaan kegiatan GP-PTT padi sawah, kegiatan perbaikan jaringan irigasi maupun kegiatan pengembangan optimalisasi lahan memberikan penilaian setuju. Penilaian apresiasi petani terhadap kegiatan GP-PTT padi sawah, pendapat terhadap program, terhadap peningkatan produktivitas dan terhadap peningkatan pendapatan masing-masing dengan kategori setuju. Hal yang sama juga terlihat terhadap perbaikan jaringan irigasi, dimana apresiasi petani terhadap terhadap program tersebut dan kemampuan untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan dengan kategori setuju. Sedangkan apresiasi petani terhadap kegiatan pengembangan optimalisasi lahan, kemampuan program untuk peningkatan produktivitas dan peningkatan pendapatan juga menunjukkan kategori setuju.

KESIMPULAN

Dari hasil pengkajian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari semua kegiatan pada program UPSUS adopsi inovasi teknologi padi sawah pada kegiatan GP-PTT meningkat, adopsi yang tinggiterhadap komponen teknologi berikut: (a) sistem tanam jajar legowo, (b) pengendalain gulma, (c) pengelolaan air secara berselang (d) panen tepat waktu, (e) pengendalian OPT dengan konsep PHT,(f) penggunaan benih bermutu, (g) jumlah benih 1-3 batang/rumpun dan(h) penggunaan benih muda.
2. Setelah pelaksanaan program UPSUS terlihat kegiatan GP-PTT mampu meningkatkan produktivitas sebanyak 625,5 kg/ha GKB atau setara dengan 14,4%.
3. Pelaksanaan program upsus memberikan dampak positif terhadap peningkatan produktivitas padi sawah di Sumatera Barat.
4. Petani kooperator setuju dengan pelaksanaan program UPSUS (Upaya Khusus) di Sumatera Barat.
- 5.

DAFTAR PUSTAKA

Azwardi. D. 2015. Dampak Adopsi Teknologi PTT Padi Sawah Terhadap Keberdayaan Petani Pelaksana Program Prima Tani di Provinsi Sumatera Barat. Disertasi Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pembangunan Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Badan Litbang Pertanian. 2013. Panduan Pelaksanaan Peningkatan Kinerja BPTP. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Jakarta.

- Bappeda dan Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat. 2013. Sumatera Barat dalam Angka 2012/2013. Badan Perencana Pembangunan Daerah dan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 787 hal.
- Daniel., Nieldalina., Endry Martiusdan Asadi. 2011.*Makalah PUSPAMAS, Media Percepatan Alih Teknologi Dalam ALAM Upaya Pengembangan Agribisnis Pedesaan.*(BPTP Sumatera Barat, Universitas Andalas dan BB Biotek Bogor).
- Dirjen Prasarana dan Sarana Pertanian. 2015. Pedoman Umum Pengembangan Optimalisasi Lahan. Direktorat Perluasan dan Pengelolaan Lahan, Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. Kementerian Pertanian, Jakarta. 24 hal.
- Dirjen Prasarana dan Sarana Pertanian. 2015. Pedoman Teknis Pengembangan Jaringan Irigasi. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. Kementerian Pertanian, Jakarta. 41 hal.
- Dirjen Tanaman Pangan. 2015. Pedoman Teknis GP-PTT Padi 2015. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian. 100 hal.
- Efendy J dan Yanter Hutapea, 2010. Analisis Adopsi Inovasi Pertanian Berbasis Padi di Sumatera Selatan Dalam Perspektif Komunikasi.Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol.13 No. 2 Juli 2010 : 119 – 130.
- Efendy, dkk. 2010. Kecepatan Adopsi Varietas Unggul dan Kelayakan Usahatani Kedelai di Sumatera Selatan. Agriekonomika Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Fakultas Pertanian Trunojoyo Madura. Vol 7 No.2.*
- Hendayana, R., Zakiah, KG. Mudiarta dan E. Eko Ananto. 2014. Petunjuk Pelaksanaan Pendampingan PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 53 hal.
- Kementan. 2015. Pedoman Upaya Khusus (Upsus) Peningkatan Produksi melalui Program Perbaikan Jaringan Irigasi dan Sarana Pendukung Tahun Anggaran 2015.
- Mardikanto T. 1993. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Puslitbantan.2012. Jajar Legowo (Jarwo) Komponen Teknologi Penciri PTT Penunjang Peningkatan Hasil Padi Sawah. Badan Litbang Pertanian. Edisi 19-25 Desember 2012 No.3487 Tahun XLIII. Agroinovasi Sinar Tani.
- Rogers dan Shoemaker, 1971. *Coomunication of Innovation: a Cross Cultural Approach*. 2nd Ed.The Free Press. Neew York.
- Rogers EM. 1983. Diffusion of Innovations. Fourth Edition. New York: The Free Press.
- Roswita, R., N. Hasan, Aryunis, Erma, Evariza dan Yohana. 2013. Kajian Evaluasi Pelaksanaan Pendampingan SL-PTT Padi Sawah dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Produksi Beras di Sumatera Barat. Laporan Akhir Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumbar.

REKOMENDASI MINERAL BORON PADA TANAMAN BAWANG MERAH VARITAS BREBES (*Allium ascalonicum*. L)

Friza Elinda, Suharyadi, dan John Hendri

Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin (UMMY)
Jl. Jendral Sudirman No.6 Kota Solok. Telp (0755) 20565
frizaelinda.friza@gmail.com

ABSTRACT

The study titled "The Recommendation mineral of Boron in plant Red Onion (*Allium ascalonicum* L) Varieties Brebes" which have been carried out at the Technical Implementation Unit of the Department of Agricultural Extension Agency (UPTD) BPP District of Lubuk Sikarah, Solok of West Sumatra. at an altitude above sea level and 398 ± Alluvial soil types. The purpose of this study was to determine the The Recommendation mineral of Boron in plant Red Onion (*Allium ascalonicum* L) Varieties Brebes" Research using randomized block design (RBD) with 6 treatments and 5 groups. The study was conducted in a poly bag with a sample of each of the 4 polybag each treatment. The treatments tested several doses of P1 Boron is 0.0 g / polybag (control), P2 Boron 0.2 g / polybag, P3 Boron 0.6 g / polybag, Boron P4 1.0 g / polybag, P5 Boron 1 , 4 g / polybag and P6 Boron 1.8 g / polybag. The data obtained were analyzed statistically by analysis of variance when $F_{count} > F_{table}$ 5%, then proceed with the advanced test Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) at the level of 5%. The materials used in this study are: onion seed varieties Brebes, Boron (Borate 48%), Cow Manure, Artificial Fertilizer NPK (15:15:15). The tools used in this study are: hoes, rakes, scales, meter, polybag with size 35 x 40 cm, and stationery as well as other supporting materials The parameters are observed when the first shoots appear, plant height, number of leaves, number of tubers, yield per clump. From these results it can be concluded that the administration of several different doses of boron at planting onion varieties Bradford gave a significant influence on plant height, leaf number, tuber number, yield per plot. Giving Boron with a dose of 0.2 g / polybag showed the highest yield per clump contained in the P2 treatment of 48.95 g per hill.

KeyWords : rekomendasi, boron, red onion, brebes

I. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) tergolong tanaman semusim yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15-50 cm membentuk rumpun. Perakarannya berupa akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam dalam tanah (Wibowo, 2007).

Bawang merah merupakan salah satu sayuran unggulan yang digunakan sebagai bumbu dapur untuk melezatkan masakan. Selain itu, umbi bawang merah juga dapat digunakan sebagai bahan baku obat-obatan tradisional. Oleh sebab itu, bawang merah memegang peranan penting dalam perdagangan komoditi sayuran (Firmanto, 2011).

Dalam tahun 2009 produksi bawang merah adalah 965.164 ton dan meningkat pada tahun 2010 yaitu mencapai 1.048.228 ton tetapi produksi bawang merah Indonesia terjadi penurunan pada tahun 2011 yaitu 877,244 ton. Untuk mempertahankan hasil produksi bawang merah perlu diupayakan penerapan teknologi penggunaan benih unggul yang mempunyai efisiensi penyerapan hara tinggi, pengelolaan hama penyakit secara terpadu serta pemupukan yang tepat.

Pemupukan yang umum dilakukan petani masih ada kekurangannya, dimana pupuk belum digunakan secara proposional sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kemampuan tanah menyediakan unsur hara, sehingga akan memberikan dampak yang kurang menguntungkan bila dibiarkan.

Dalam pertumbuhannya tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup banyak, dari hara makro maupun hara mikro, baik yang berasal dari alam atau melalui penambahan pupuk ke dalam tanah. Hara mikro dibutuhkan oleh semua tanaman, berupa kation logam (Cu, Fe, Mn, Zn) dan anion (B, Cl, Mo). Yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit tetapi kekurangan unsur ini dapat menghambat pertumbuhan atau mengurangi hasil sebagaimana hara makro. Keracunan unsur mikro juga lebih sering terjadi karena kisaran antara aras kecukupan dan keracunan pada tanaman sangatlah sempit (Ruhnayat, 2007).

Boron (B) merupakan salah satu unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang sedikit untuk pertumbuhan tanaman. Walaupun unsur boron hanya sedikit yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya, tetapi kalau unsur ini tidak tersedia bagi tanaman gejalanya cukup serius.

Boron berperan dalam transportasi asimilat dari source menuju sink. Boron juga berperan dalam proses perkecambahan tepung sari dan proses pembentukan pembuluh tepung sari pada putik sehingga secara tidak langsung B berperan dalam meningkatkan hasil generatif tanaman melalui perbaikan proses pembuahan tanaman (Horst *et al*, 2001).

Boron juga digunakan oleh petani untuk budidaya tanaman lain seperti cabe yaitu maksimal hanya 1 g/tanaman atau 18 Kg/ha dengan populasi 18.000 tanaman. Aplikasi boron biasa dilakukan sebagai pupuk dasar dan pada saat akan pemasakan buah. Untuk pupuk dasar diaplikasikan dengan cara di campur dengan pupuk dasar, sedangkan pada saat akan pemasakan buah dapat diaplikasikan dengan cara dicorkan (Prajnanta 2007).

Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian tentang Rekomendasi mineral boron pada tanaman bawang merah varietas brebes dengan tujuan untuk melihat berapa dosis boron yang diberikan pada tanaman bawang merah.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada lahan Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Lubuk Sikarah, Kota Solok yang terletak pada ketinggian ± 398 m dpl dengan jenis tanah Aluvial.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 5 kelompok. Perlakuan yang di uji adalah beberapa dosis Boron dalam gram/polybag yaitu: P1:0.0(kontrol), P2:0.2, P3:0.6, P4:1.0, P5:1.4, P6:1.8 Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam, dimana apabila diperoleh hasil F hitung > F Tabel 5%, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Duncans New Multiple Range Tes (DNMRT) pada taraf 5%.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: bibit bawang merah varietas Brebes, Boron (Borate 48%), Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Pupuk Buatan NPK (15:15:15), Pestisida.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: ember, cangkul, timbangan, meteran, polybag dengan ukuran 35 x 40 cm, dan alat tulis serta bahan penunjang lainnya.

Pelaksanaan penelitian

Tempat dibersihkan untuk meletakkan polybag. Media tumbuh tanah aluvial dikering anginkan dan diayak lalu dimasukkan kedalam polybag. Polybag disusun berdasarkan perlakuan dan ulangan sesuai dengan denah penelitian. Bersamaan dengan pemberian pupuk Boron diberikan juga pupuk NPK (15:15:15) sebanyak 3,2 g/polybag. Label dipasang setelah penanaman sesuai dengan perlakuan dan denah penelitian. Penanaman dilakukan dengan memilih benih bawang merah yang bulat lonjong, kering tidak berjamur, tidak keropos lalu dipotong 1/3 bagian dari atas. Kemudian benih ditanam pada media yang telah disiapkan dengan 1 umbi/polybag.

Penyiraman dilakukan 1 kali sehari jika hari panas atau tidak hujan sampai umur 40 HST, dimana pada umur tersebut tanaman butuh air yang banyak karena merupakan awal pertumbuhan. Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma di sekitar tanaman serta sekaligus dilakukan penggemburan dengan tujuan untuk mempermudah dan menjaga tanah di sekitar tanaman tidak padat, serta untuk mempermudah umbi membesar dan mendapatkan sinar matahari.

Panen bawang merah dilakukan setelah tanaman berumur 65 hari dengan tanda-tanda daun menguning dan mengering 60-70%. Batang membengkok keluar, umbi lapis sudah kelihatan penuh (padat) berisi dan muncul sedikit keatas permukaan tanah, warna kulit telah mengkilat/ memerah. Pemanenan dilakukan pada saat hari sedang cerah. Tanahnya dalam keadaan kering dan tidak basah (Wibowo, 2007)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Saat Muncul Tunas Pertama (hari)

Hasil analisis sidik ragam saat muncul tunas pertama bawang merah dengan pemberian beberapa dosis Boron memberikan hasil berbeda tidak nyata. Rata-rata saat muncul tunas pertama bawang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Saat Muncul Tunas Pertama dengan Pemberian Beberapa Dosis Boron pada Bawang Merah.

Perlakuan (Boron g/polybag)	Saat Muncul Tunas (hari)
P2= 0,2	
P1= 0,0	3,45 tn
	3,35
P4= 1,0	2,75
	2,70
P3= 0,6	2,65
P6= 1,8	2,50
P5= 1,4	

KK = 18,80%

Angka-angka pada lajur di atas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pemberian Boron dengan berbagai dosis belum memperlihatkan perbedaan tidak nyata terhadap saat muncul tunas pertama, karena boron yang diberikan belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman hal ini disebabkan akar dari bawang merah belum sepenuhnya tumbuh sehingga unsur hara yang diberikan belum bisa diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Wijaya (2008) bahwa penyerapan unsur hara oleh tanaman hidup diawali dengan adanya kontak antara permukaan akar dengan unsur hara yang akan diserap.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman bawang merah dengan pemberian beberapa dosis Boron menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman dengan Pemberian Beberapa Dosis Boron pada Bawang Merah Berumur 8 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan (Boron g/polybag)	Tinggi tanaman (cm)
P1= 0,0	
P2= 0,2	36,12 a
	35,32 a
P3 =0,6	34,11 a
	25,84 b
P6= 1,8	25,71 b
P5= 1,4	24,64 b
P4=1,0	
KK = 12,16%	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa tinggi tanaman bawang merah dengan pemberian Borondengan dosis 0,0 g/polybag (P1) tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3, namun berbeda sangat nyata dengan P6, P5 dan P4. Pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh pertambahan ukuran tinggi tanaman, jumlah daun,dan berat kering. Proses ini berhubungan erat dengan pembelahan sel pada jaringan meristem yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan faktor lingkungan (Lakitan, 1996).

Terjadinya perbedaan tinggi tanaman bawang merah pada setiap perlakuan diduga karena Boron berperan menghambat perpanjangan batang atau tinggi tanaman. Menurut Wijaya (2008) suplai yang belum memenuhi kebutuhan atau berlebihan dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan hasil, dan menurunkan resistensi terhadap hama dan penyakit tanaman.

3. Jumlah daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam jumlah daun bawang merah dengan pemberian beberapa dosis Boron menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata. Rata-rata jumlah daun bawang merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun dengan Pemberian Beberapa Dosis Boron pada Bawang Merah Berumur 8 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan (Boron g/polybag)	Jumlah daun (helai)
P2 = 0,2	
P1= 0,0	37,85 a
	34,55 a
P3= 0,6	28,95 ab
P4= 1,0	23,75 b
	21,55 b
P6= 1,8	21,40b
P5= 1,4	
KK = 24,75%	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa jumlah daun bawang merah dengan pemberian Boron dengan dosis0,2 g/polybag (P2) tidak bebeda nyata dengan P1 dan P3, sedangkan pemberian Boron dengan dosis0,6 g/polybag (P3) tidak berbeda nyata dengan P6, P5, dan P4. Daun berfungsi sebagai alat untuk : pengambil zat-zat makanan (resorbsi) terutama berupa gas (CO₂), pengolahan zat-zat makanan (asimilasi), penguapan air (transpirasi), serta pernafasan (respirasi) (Tjitrosoepomo, 1988).Perbedaan jumlah daun yang sangat nyata juga disebabkan oleh jumlah tunas yang berbeda dari masing masing perlakuan semakin banyak jumlah tunas maka semakin banyak pula jumlah daun yang terbentuk.Novizan (2005) menyatakan bahwa Boron berfungsi dalam proses pembentukan sel yang sedang tumbuh seperti daun, tunas, atau bunga.Hal ini didukung oleh pendapat Wibowo(2007), mengemukakan bahwa daun bawang merah terbentuk akibat pembelahan sel-sel di daerah sepanjang sisi puncak, jumlah daun yang terbentuk tergantung dari perkembangan dan pembentukan tunas baru, dan juga dipengaruhi oleh jumlah makanan yang diserap.

4.Jumlah Umbi (buah)

Hasil analisis sidik ragam jumlah umbi bawang merah dengan pemberian beberapa dosis Boron menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Rata-rata jumlah umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Umbi Dengan Pemberian Beberapa Dosis Boron pada Tanaman Bawang MerahBerumur 10 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan (Boron g/polybag)	Jumlah umbi (buah)
P2= 0.,2	
P1= 0,0	8,25 a
	6,95 ab
P3= 0,6	6,15 b
P4= 1,0	5,95 b
	5,85 b
P6= 1,8	5,65 b
P5= 1,4	
KK = 19,15%	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa dosis Boron yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap jumlah umbi. Perlakuan P2 dengan jumlah umbi 8,25 buah dan tidak berbeda nyata dengan P1 (kontrol) yaitu 6,95 buah tetapi berbeda sangat nyata dengan P3, P4, P6, dan P5 sedangkan P1 menunjukan hasil tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Jumlah umbi yang di hasilkan bawang merah sangat erat hubungannya dengan jumlah daun karena jumlah daun yang banyak akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak (Limbongan dan Monde 1999). Didukung oleh pendapat Rahayu dan Berlin (2004)menyatakan tunas-tunas lateral akan membentuk cakram baru yang kemudian tumbuh membesar membentuk rumpun tanaman sehingga saat panen dapat menghasilkan umbi sejumlah tunas-tunas tersebut.

Boron berperan dalam proses penuaan tanaman, meningkatkan hasil panen, membantu proses sintesis protein, membantu metabolisme karbohidrat, dan mengatur kebutuhan air di dalam tanaman (Novizan, 2005). Menurut Samaullah (1984), tersedianya unsur hara dalam media tanaman mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam membentuk umbi.

5. Hasil Per Rumpun (gram)

Hasil analisis sidik ragam jumlah hasil per rumpun bawang merah dengan pemberian beberapa dosis Boron menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata. Rata-rata hasil produksi per rumpun bawang merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Hasil Per Rumpun dengan Pemberian Beberapa Dosis Boron pada Bawang Merah Berumur 10 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan (Boron g/polybag)	Hasil Perumpun (g)
P2= 0,2	48,95 a
P1= 0,0	38,70 ab
P3= 0,6	30,29 b
P4= 1,0	18,15 c
P6= 1,8	13,15 c
P5= 1,4	13,10c
KK = 29,24%	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa dosis Boron pada P2 tidak berbeda nyata dengan P1 dan berbeda sangat nyata dengan P3, P4, P6 dan P5. Dari hasil penelitian memperlihatkan bahwa hasil per rumpun tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu pemberian Boron dengan dosis 0,2 g/polybag dengan rata-rata hasil per rumpun 48,95 g sedangkan yang terendah terdapat pada P5 yaitu pemberian Boron dengan dosis 1,4 g/polybag dengan rata-rata 13,1 g.

Hal ini disebabkan karena Boron dengan dosis 0,2 g /polybag mampu dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan generatif dan vegetatif tanaman. Boron berperan dalam meningkatkan hasil generatif dan mutu dari tanaman (Wijaya, 2008).

Hasil bawang merah per rumpun tergantung pada jumlah umbi yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Samaullah (1984) bahwa semakin banyak umbi yang terbentuk, akan semakin meningkatkan bobot basah maupun bobot kering bawang merah per rumpun. Selain jumlah umbi, diameter atau ukuran umbi juga merupakan faktor penentu hasil per rumpun umbi bawang merah.

Hal ini didukung oleh pendapat Suwandi (1989) diameter atau ukuran umbi yang besar cenderung dapat menyediakan cadangan makanan yang banyak sehingga apabila digunakan sebagai bibit dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan di lapangan. Setiyowati dkk (2010) menambahkan, ukuran umbi yang kecil merupakan indikasi bahwa kandungan senyawa organik dalam umbi seperti karbohidrat, protein, lemak dan lain-lain sangat sedikit, sehingga komponen hasil perumpun yang diperoleh juga relatif sedikit.

IV.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka pemberian Boron pada bawang merah varietas Brebes memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, dan hasil perumpun. Maka disimpulkan rekomendasi Boron untuk tanaman bawang merah varitas brebes untuk daerah penelitian dengan tanah alluvial adalah sebesar 0,2 g/polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2012. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah, 2009-2011. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (Statistics Indonesia).
- Firmanto, B. H. 2011. Praktis bertanam bawang merah secara organik. Angkasa. Bandung. 74 hal.
- Horst, W. J, M. K Schenk, A. Burkert, N. Claassen, H. Flessa, W. B Frommer, H, Goldbach, H. W Ols, V. Romheld, B. Sattelmacher, S. Schubert, N. V. Wiren, and L. Wittenmayer (Eds). 2001. Plant Nutrition. Food security and sustainability of agro-ecosystems through basic and applied Research. XIV Interbasional Plant Nutrition Colloquium. Kluwer Academic Publisher. Boston, London. [Vol 92](#) : 257–271
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Radja Grafindo. Jakarta. Hal 34-35.
- Limbongan, J dan A. Monde. 1999. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Kultivar Palu. J. Hort. 9 (3). 212-219.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 114 hal.
- [Prajnanta](#), F. 2007. Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta. 88 hal.
- Rahayu, E. dan N. Berlian. 2004. Bawang Merah. Penerbit Kanius. Yogyakarta. 94 hal.
- Ruhnayat, A. 2007. Penentuan Kebutuhan Pokok Unsur Hara N, P, K untuk Pertumbuhan Tanaman Panili (*Vanilla planifolia* Andrews). Jakarta: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. *Buletin Littro*. Volume 18 (1): 49-59.
- Samaullah. M. Y., 1984. Pengaruh pemberian pupuk fosfat, pupuk kandang dan kapur terhadap serapan dan produksi jagung hibrida. Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. Hal 37 – 48
- Setiyowati. S. Haryanti dan B. H. Rini. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Laboratorium Biologi dan Struktur Fungsi Tumbuhan. FMIPA Undip. Vol. 12, No. 2, hal 44-48.
- Suwandi, 1989. Bawang Merah. Buku bercocok tanam sayuran dataran rendah. Balai Penelitian Hortikultura Lembang-Proyek ATA-395
- Tjiptrosoepomo, G. 1988. Taksonomi Pertumbuhan (Spermathopyta). Gaja Mada University. Yogyakarta. Hal 3-5.

Wibowo, S.2007. Budidaya Bawang Merah, Putih, Bombay. Swadaya. Jakarta. 194 hal.

Wijaya, K. A.2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanam. Prestasi Pustaka. Jakarta. Hal 61-82.

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP WAKTU PENYIANGAN GULMA

Gusni Yelni¹⁾, Effi Yudiawati²⁾, Ahmad Idris³⁾

Fakultas Pertanian, Universitas Muara Bungo
gusni_yelni@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap waktu penyilangan gulma yang berbeda. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan, adapun perlakuan sebagai berikut; PG₀ (tanpa penyilangan gulma), PG₁ (disiang 4 kali, yaitu pada umur ; 7, 14, 21, dan 28 hst), PG₂ (disiang 3 kali, yaitu pada umur ; 14, 28, dan 42 hst), PG₃ (disiang 2 kali, yaitu pada umur ; 21, dan 42 hst), PG₄ (disiang 1 kali, yaitu pada umur ; 28 hst). Variabel yang diamati adalah Tinggi tanaman (cm), Jumlah Anakan per Rumpun, Jumlah Daun (helai), Bobot Segar Umbi per Rumpun (g), Bobot Kering Umbi per Rumpun (g), Bobot Kering Umbi per Petak (gram). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyilangan gulma berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat segar perumpun, berat kering perumpun dan berat kering per petak. Perlakuan terbaik terhadap hasil tanaman bawang merah yaitu PG₃ dengan waktu penyilangan sebanyak 2 kali yaitu pada umur ; 21, dan 42 hst.

Kata Kunci: penyilangan, gulma, pertumbuhan, hasil, bawang merah

I. PENDAHULUAN

Rata-rata masyarakat memanfaatkan bawang merah sebagai bahan tambahan makanan dan obat-obatan. Kebutuhan terhadap bawang merah meningkat setiap tahunnya sementara produksi yang ada sekarang belum bisa mencukupi kebutuhan dan permintaan masyarakat.

Masyarakat Indonesia membudidayakan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) didataran tinggi dan di dataran rendah. Teknik budidaya bawang merah secara organik dan anorganik mengalami perkembangan, peningkatan ilmu pengetahuan petani dilapangan dan ditunjang banyaknya alat-alat pertanian moderen yang bisa dimanfaatkan yang dapat mempermudah pekerjaan petani, sayangnya perkembangan ilmu pengetahuan tersebut belum bisa optimal mengatasi permasalahan budidaya bawang di lapangan terutama di sebabkan oleh faktor lingkungan.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah di lapangan salah satunya adalah masalah pengendalian terhadap organisme pengganggu tanaman, masalah persaingan tanaman bawang merah dengan pertumbuhan gulma merupakan hal harus mendapatkan perhatian khusus.

Teknik pengendalian gulma bisa dilakukan secara mekanis dengan memperhatikan ketepatan waktu pengendalian, dan memperhatikan pertumbuhan gulma serta periode dimana fase pertumbuhan tanaman membutuhkan perawatan intensif. Jadi, menurut Sastroutomo (1990), Mercado (1979) dan Sukman dan Yakup (2002), menyatakan bahwa waktu pengendalian gulma yang efektif dan efisien yang dapat menghemat waktu, tenaga, serta biaya, pengendalian gulma dapat dilakukan pada periode kritis tanaman, pertumbuhan tanaman mengalami persaingan dengan pertumbuhan gulma dilapangan terjadi pada 1/3 - 1/2 umur tanaman.

Moenandir (1988), pengendalian gulma yang dilakukan pada tanaman jagung umur 21-28 HST memberikan hasil yang sama dengan mengendalikan gulma sepanjang siklus hidup tanaman jagung. Wulandari, *et al* (2016), menyatakan bahwa jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 20 cm x 25 cm yang disertai dengan penyiangan 3 kali pada umur 15, 30, dan 45 hst menunjukkan hasil yang lebih baik pada panjang tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman dan hasil panen.

Percobaan ini bertujuan untuk, mengetahui Pengaruh Waktu Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

II. METODA PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Percobaan ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo dengan ketinggian tempat 101 m di atas permukaan laut, suhu berkisar 27 °C – 33 °C.

Rancangan Penelitian

Percobaan ini dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 kelompok, adapun perlakuan sebagai berikut:

PG0 = tanpa penyiangan gulma

PG 1 = disiang 4 kali, yaitu pada umur ; 7, 14, 21, dan 28 hst

PG 2 = disiang 3 kali, yaitu pada umur ; 14, 28, dan 42 hst

PG 3 = disiang 2 kali, yaitu pada umur ; 21, dan 42 hst

PG 4 = disiang 1 kali, yaitu pada umur ; 28 hst

Teknik Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) pada taraf 5% (Steel and Torrie, 1994).

Pelaksanaan Penelitian

Petakkan percobaan dengan lebar 70 cm dan panjang sepanjang 75 cm yg sudah dibuat di beri pupuk kandang sapi dengan dosis 25 ton/ha, selanjutnya dilakukan pemberian dolomit dengan dosis 450 gram/petak, penambahan pupuk kimia pada minggu keempat yaitu pupuk NPK Mutiara sebanyak 90gram/bedengan.

Bibit yang digunakan adalah bibit yang berasal dari bawang merah varietas Thailand yang telah disimpan 2-3 bulan sebelum tanam dengan ukuran 3-4 gram/umbi. Umbi bibit ditanam dengan jarak 10 cm x 15 cm. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah; Tinggi tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Jumlah Anakan per Rumpun, Bobot Segar Umbi per Rumpun (g), Bobot Kering Umbi per Petak (gram)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukan tinggi tanaman bawang merah dengan waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman dengan berbagai Waktu Penyiangan Gulma

Waktu Penyiangan Gulma	Tinggi Tanaman (cm)
PG 0 =tanpa penyiangan gulma	31,20 a
PG 1 =disiang 4 kali, yaitu pada umur ; 7, 14, 21, dan 28 hst	26,69 c
PG 2 =disiang 3 kali, yaitu pada umur ; 14, 28, dan 42 hst	28,11 bc
PG 3 =disiang 2 kali, yaitu pada umur ; 21, dan 42 hst	27,84 c
PG 4 =disiang 1 kali, yaitu pada umur ; 28 hst	29,56 b

Pada Tabel 1. Terlihat perlakuan PG0 merupakan perlakuan terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan gulma lainnya. Perlakuan tanpa penyiangan gulma dapat meningkatkan tinggi tanaman, disebabkan karena pertumbuhan tanaman bisa terjadi pada keadaan kekurangan cahaya matahari dan sel tanaman masih bisa aktif membelah pada kondisi tanpa cahaya. Dengan pertumbuhan gulma yang rapat mengakibatkan terhalangnya cahaya matahari yang sampai kebagian tanaman, yang dapat memacu pertambahan tinggi lebih cepat tetapi ukuran dan warna lebih terang disebabkan kurangnya jumlah klorofil yang digunakan untuk proses fotosintesis. Selain faktor cahaya, air dan kelembaban juga mempengaruhi tinggi tanaman, pertumbuhan gulma disekitar tanaman mengakibatkan kelembaban mikronya menjadi lebih tinggi.

Silvikultur dalam Maghfiroh (2017), menyatakan bahwa cahaya mempengaruhi pertumbuhan xilem yang dapat mempengaruhi perkembangan batang dan mempengaruhi pertumbuhan setiap organ secara keseluruhan. Kondisi gelap laju pertumbuhan tanaman semakin cepat sehingga pada bagian batang yang tidak terkena cahaya menjadi lebih panjang.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan jumlah daun bawang merah dengan waktu penyiangan gulma berpengaruh tidak nyata, terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah daun dengan berbagai Waktu Penyiangan Gulma

Waktu Penyiangan Gulma	Jumlah Daun (bh)
PG 0 =tanpa penyiangan gulma	13,13
PG 1 =disiang 4 kali, yaitu pada umur ; 7, 14, 21, dan 28 hst	14,88
PG 2 =disiang 3 kali, yaitu pada umur ; 14, 28, dan 42 hst	17,22
PG 3 =disiang 2 kali, yaitu pada umur ; 21, dan 42 hst	14,75
PG 4 =disiang 1 kali, yaitu pada umur ; 28 hst	14,69

Tabel 2, pada tabel terlihat semua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan gulma yang tumbuh disekitar tanaman, kurang tersedianya air, dan kelembaban tanah disekitar tanaman yang rendah dapat juga menghambat pertumbuhan daun bawang merah, tetapi pada fase pertumbuhan dan perkembangan sebelum periode kritis daun tanaman dapat tumbuh sempurna.

Bueren *et.al* (2002), menyatakan bahwa pertumbuhan gulma yang tumbuh disekitar tanaman dalam jumlah sedikit dimanfaatkan oleh organisme sebagai tempat hidup dan merupakan sumber unsur hara bagi tanaman budidaya untuk tumbuh dan berkembang.

3. Jumlah Anakan per Rumpun (btg)

Berdasarkan analisis sidik ragam Anova menunjukan bahwa perlakuan waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah sebagaimana terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Anakan dengan berbagai Waktu Penyiangan Gulma	
Waktu Penyiangan Gulma	Jumlah Anakan (bh)
PG0 =tanpa penyiangan gulma	4,50 c
PG 1 =disiang 4 kali, yaitu pada umur ; 7, 14, 21, dan 28 hst	6,25 a
PG 2 =disiang 3 kali, yaitu pada umur ; 14, 28, dan 42 hst	5,91 ab
PG 3 =disiang 2 kali, yaitu pada umur ; 21, dan 42 hst	5,78 ab
PG 4 =disiang 1 kali, yaitu pada umur ; 28 hst	4,88 bc

Tabel 3, menjelaskan perlakuan PG0 tidak berbeda nyata dengan PG4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan PG1, PG2, dan PG3 dikarenakan gulma yang tumbuh mengalahkan pertumbuhan populasi tanaman merupakan salah satu penyebab terhambatnya pertumbuhan umbi yang di tandai dengan minimnya jumlah anakan per rumpun.

Pada Tabel juga terlihat perlakuan waktu pengendalian gulma yang disiang sebanyak 2 kali yaitu umur 21 hst dan 42 hst merupakan perlakuan baik, hal ini disebabkan karena pada umur tanaman 21 – 42 hst merupakan periode dimana tanaman bawang merah mulai pembentukan umbi, pada fase ini tanaman membutuhkan ketersediaan air, unsur hara dan factor iklim yang optimum.

4. Bobot Umbi Segar Perumpun (g) dan Bobot Umbi Kering Perumpun (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa perlakuan berbagai waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap Bobot Umbi Segar Perumpun (g) dan Bobot Umbi Kering Perumpun (g) . Rataan Bobot Umbi Segar Perumpun (g) dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Bobot Umbi Segar Perumpun (g) dan Rataan Bobot Umbi Kering Perumpun (g) dengan berbagai Waktu Penyiangan Gulma.		
Waktu Penyiangan Gulma	Bobot Umbi Segar Per Rumpun (gr)	Bobot Umbi kering Per Rumpun (gr)
PG 0 =tanpa penyiangan gulma	10,94 c	9,38 b
PG 1 =disiang 4 kali, yaitu pada umur ; 7, 14, 21, dan 28 hst	12,95 bc	10,92 ab
PG 2 =disiang 3 kali, yaitu pada umur ; 14, 28, dan 42 hst	14,41 b	13,38 a
PG 3 =disiang 2 kali, yaitu pada umur ; 21, dan 42 hst	18,14 a	13,16 a
PG 4 =disiang 1 kali, yaitu pada umur ; 28 hst	10,92 c	9,41 b

Tabel 4, waktu pengendalian gulma yang terbaik meningkatkan bobot umbi segar per rumpun dan bobot umbi kering per rumpun yaitu perlakuan PG3 pada penyiangan 21 hst dan 42 hst. berbeda nyata terhadap tanpa penyiangan dan perlakuan lainnya. Penyiangan gulma sebanyak 2 kali yang dilakukan meningkatkan bobot umbi basah di sebabkan karena perkembangan umbi juga dipengaruhi oleh kelembaban tanah, masih adanya pertumbuhan gulma disekitar tanaman dengan

jumlah dibawah ambang ekonomis dapat memberikan kelembaban tanah tetap terjaga, sehingga pertumbuhan umbi tetap berjalan dengan baik.

Peningkatan bobot umbi basah dapat mempengaruhi peningkatan bobot umbi kering, dikarenakan pada kondisi kandung air banyak pada umbi tanaman bawang merah membuat umbi tanaman ketika kering dalam kondisi bobot yang tidak terlalu jauh berbeda dengan bobot umbi segar tanaman. Hewson dan Roberts (2008), menyatakan bahwa jika gulma dibiarkan tumbuh dengan periode yang lama pada tanaman bawang merah, akan didapatkan kenaikan jumlah umbi yang berdiameter kecil dan penurunan pada jumlah umbi yang berdiameter besar. Kondisi ini dapat terjadi karena adanya periode kritis yang dilalui tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan diketahui bahwa beberapa gulma yang terdapat pada tanaman bawang merah diantaranya adalah:

1. *Eleusine indica* L

Rumput belulang hidup terrestrial, berumbai, tegak, herba, dan terdapat akar pada nodus. Batang tumbuhan ini datar dan tidak berbulu. Akar rumput belulang termasuk ke dalam akar serabut. Daun tumbuhan ini berwarna hijau dengan panjang lebih dari 2 cm. Bunga biseksual, tersusun menjadi satu pada bagian terminal atau biasa disebut malai, berwarna hijau dengan kelopak yang tidak terlihat.

Gulma ini memang sulit untuk ditangani. Rumput ini dikenal sebagai gulma yang sulit diatasi, untuk menangani gulma ini dapat digunakan menggunakan dua cara. Kedua cara tersebut adalah menggunakan pembasmi kimia (bahan aktif Glifosat dan paraquat) dan Mekanik (cabut).



2. *Ageratum conyzoides* L

Gulma berbatang tegak atau berbaring, berakar pada bagian yang menyentuh tanah, batang gilig dan berambut jarang, sering bercabang-cabang, dengan satu atau banyak kuntum bunga majemuk yang terletak di ujung, tinggi hingga 120 cm. Daun-daun bertangkai, 0,5–5 cm, terletak berseling atau berhadapan, terutama yang letaknya di bagian bawah. Helaian daun bundar telur hingga menyerupai belah ketupat, 2–10 × 0,5–5 cm; dengan pangkal agak-agak seperti jantung, membulat atau meruncing; dan ujung tumpul atau meruncing; bertepi beringgit atau bergerigi; kedua permukaannya berambut panjang, dengan kelenjar di sisi bawah.

Sejenis gulma pertanian anggota suku Asteraceae. Terna semusim ini berasal dari Amerika tropis, khususnya Brasil, akan tetapi telah lama masuk dan meliar di wilayah Nusantara. Disebut juga sebagai Reu Balacung (Enrekang), babandotan atau babadotan (Sd.); wedusan (Jw.); dus-bedusan (Md.); rumput balam (Ptk.); serta Billygoat-weed, Goatweed, Chick weed, atau Whiteweed dalam bahasa Inggris, tumbuhan ini mendapatkan namanya karena bau yang dikeluarkannya menyerupai bau kambing.



Gambar 2. *Ageratum conyzoides* L

3. *Mimosa pudica*

Tumbuhan putri malu adalah salahsatu tumbuhan yang dikategorikan kedalam jenis tumbuhan gulma dengan digolongkan kedalam anggota suku polong-polongan. Putri malu termasuk tanaman perdu yang berarti tanaman semak yang mempunyai tinggi kurang lebih 2 meter, tumbuhan ini mampu tumbuh diketinggian 2000 mdpl.

Tumbuhan yang mempunyai nama latin *Mimosa pudica* ini tergolong kedalam keluarga *Fabaceae* yang berarti suku polong polongan



IV. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perlakuan waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, berat segar perumpun, berat kering perumpuan dan berat kering per petak. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.
2. Perlakuan terbaik terhadap hasil tanaman bawang merah yaitu PG3 dengan waktu penyiangan sebanyak 2 kali yaitu pada umur ; 21 dan 42 hst dan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah yaitu PG2 dengan waktu penyiangan sebanyak 3 kali, yaitu pada umur ; 14, 28, dan 42 hst.

DAFTAR PUSTAKA

- Gupta 1984. Dalam Noeriwan B. Soerjandono. *Teknik Pengendalian Gulma Dengan Herbisida Persistensi Rendah Pada Tanaman Padi*. Buletin Teknik Pertanian Vol. 10, Nomor 1, 2005
- Indrayanti., L.A. 2010. *Pengaruh Jarak tanam dan Jumlah Benih Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Muda*. J. Media Sains. 2 (2): 153-196
- Mercado, B. L. 1979. Introduction to Weed Science. Southeast Asia Regional. Centre for Graduate Study and Research in Agriculture. p 37-69
- Moenandir, J. 1993. *Persaingan Gulma dengan Tanaman Budidaya*. Ilmu Gulma Buku III. Rajawali Press. Jakarta
- Sebayang, H.T. 2008. *Gulma dan Pengendaliannya pada Tanaman Padi*. Universitas Brawijaya Press. Malang
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1994. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penterjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka. Jakarta
- Sebayang, H.T. 2008. *Gulma dan Pengendaliannya pada Tanaman Padi*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Soenyoto E. 2016. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (Alliumascalonicum L.) Varietas Bauji Terhadap Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK*. Jurnal Hijau Cendekia Volume 1 Nomor 2 September 2016. ISSN : 2477-5096
- Wiharyanti Nur Lailiyah, 2014. *Pengaruh Periode Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (Vigna sesquipedalis L.)*. Jurnal Produksi Tanaman, Volume 2, Nomor 7, November 2014, hlm. 606-612
- Wulandari, R. dkk., 2016. *Pengaruh Jarak Tanam dan Frekuensi Penyiangan Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum)* Jurnal Produksi Tanaman Vol. 4 No. 7, Oktober 2016: 547-553 ISSN: 2527-8452

**PENGARUH WAKTU PEMBERIAN DAMINOZIDE DAN
MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PEMBUNGAAN KRISAN**

**EFFECT OF TIMING DAMINOZIDE AND PLANT MEDIA ON GROWTH
AND FLOWERING OF CHRYSANTHEMUM**

Helti Andraini¹⁾, Friza Elinda¹⁾ dan Afni Widia²⁾

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Jalan Jenderal
Sudirman No.6 Kota Solok,
heltiandraini@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Waktu Pemberian Daminozide dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan (*Chrysanthemum morifolium*), telah dilaksanakan di Nagari Batang Barus Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat ± 930 m diatas permukaan laut (dpl). Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2016 sampai bulan Januari 2017. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan hasil terbaik pada pertumbuhan dan pembungaan krisan dari perbedaan waktu aplikasi pemberian daminozide dan jenis media tanam, mendapatkan interaksi waktu pemberian daminozide dan media tanam terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 3 kelompok. Faktor pertama adalah waktu pemberian daminozide yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: 2 minggu setelah tanam (A1), 3 minggu setelah tanam (A2), 4 minggu setelah tanam (A3), 5 minggu setelah tanam (A4). Faktor kedua adalah jenis media tanam yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : arang sekam (M1), serbuk gergaji (M2), cecahan pakis (M3). Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam jika diperoleh F hitung lebih besar dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Parameter diamati antara lain: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), waktu muncul bunga (hari), jumlah kuntum bunga (tangkai), diameter bunga (cm), panjang akar (cm), lama mekar bunga (hari). Hasil penelitian menunjukkan: (1) Pemberian waktu aplikasi daminozide yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman krisan; (2) Pemberian beberapa jenis media tanam memberikan pengaruh nyata pada panjang akar pada tanaman krisan, dan (3) Terdapat interaksi nyata antara waktu aplikasi daminozide dan jenis media berbeda pada parameter tinggi tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium*).

Kata kunci : daminozide, media tanam, bunga krisan, dewi ratih

I. PENDAHULUAN

Krisan merupakan tanaman bunga hias berupa perdu dengan sebutan lain Seruni atau Bunga emas (*Golden Flower*) berasal dari dataran Cina. Krisan masuk ke Indonesia pada tahun 1800, sejak tahun 1940 krisan dikembangkan secara komersial (Andriani, 2003). Bunga krisan keluar dari ujung percabangan, petalnya banyak tersusun menurut lingkaran, membentuk malai datar dengan dasar bunga melebar, warna bunga bervariasi antara kuning, putih, merah dan orange (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Bunga krisan digolongkan dalam dua tipe yaitu tipe spray dan standar, krisan tipe *spray* dalam satu tangkai bunga terdapat 10-20 kuntum bunga berukuran kecil. Sedangkan tipe *standar* pada satu tangkai bunga hanya terdapat satu kuntum bunga berukuran besar. Bunga pot ditandai dengan sosok tanaman kecil, tingginya 20-40 cm, berbunga lebat dan cocok ditanam di pot, polybag atau wadah lainnya. Bunga

potong ditandai dengan sosok bunga berukuran pendek sampai tinggi, mempunyai tangkai bunga panjang, ukuran bervariasi (kecil, menengah dan besar), umumnya ditanam di lapangan dan hasilnya dapat digunakan sebagai bunga potong.

Krisan umumnya dibudidayakan dan tumbuh baik di dataran medium sampai tinggi pada kisaran 650 hingga 1200 m di atas permukaan laut (DPL). Krisan tumbuh baik di tanah bertekstur liat berpasir, dengan kerapatan jenis 0.2-0.8 g/cm³ (berat kering), total porositas 50-75%, kandungan air 50-70%, kandungan udara dalam pori adalah 10-20%, dan kisaran pH sekitar 5.5-6.5. Kondisi ini dapat dicapai dengan memodifikasi media tumbuh dalam bedengan (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Krisan membutuhkan pencahayaan yang lebih lama dimana dapat menambah cahaya menggunakan bantuan Tube Light dan lampu pijar. Penambahan penyinaran yang paling baik ketika tengah malam yaitu jam 22.30-01.00 dengan lampu 150 watt untuk 9 m², dan lampu di pasang menggantung 1,5 m dari tanah. Periode pemasangan lampu dilakukan pada fase vegetatif (2-8 minggu) untuk merangsang pembentukan bunga (Lukito, 1998).

Meningkatnya kebutuhan tanaman hias sejalan dengan semakin meningkatnya taraf hidup dan ke sejahteraan masyarakat. Terjadi peningkatan permintaan pasar khususnya terhadap tanaman krisan yang memberikan dampak beberapa tahun belakangan ini yaitu indikasi meluasnya penanaman krisan baik dalam skala kecil maupun besar. Elevasi penyebaran tanaman Krisan juga semakin melebar dari sekitar 600-1.200 m dari permukaan laut (Wasito dan Marwonto, 2006).

Belum terpenuhi permintaan/kebutuhan pasar untuk bunga krisan. Salah satu faktor lingkungan yang sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah media tanam. Media tanam yang digunakan haruslah media yang *porous*, artinya media tidak menyerap air sampai menggenang (Andriani, 2013). Komposisi media tanam yang baik, *porous* sehingga menunjang tempat berkembangnya akar dan menunjang untuk pertumbuhan tanaman Krisan. Media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Media tanam akan menentukan baik buruknya pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi pembungaan tanaman krisan (Andriani, 2013).

Media tanam merupakan hal yang utama dilakukan ketika akan bercocok tanam. Media tanam yang digunakan harus sesuai dengan jenis tanaman yang ingin ditanam. Menentukan media tanam yang tepat dan standar untuk jenis tanaman yang berbeda habitat asalnya merupakan hal yang sulit. Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup hara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara (Sulistijani, 1994). Upaya yang harus dilakukan untuk membentuk karakter Krisan pot yang sesuai adalah dengan penggunaan zat pengatur tumbuh salah satunya *Daminozide*.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Nagari Batang Barus Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat \pm 930 meter di atas permukaan laut (DPL). Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2016 sampai Januari 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih stek pucuk krisan varietas Dewi Ratih, tanah (andosol), pasir, sekam bakar, serbuk kayu, cecahan pakis, pupuk organik cair. Alat yang digunakan adalah cangkul, penggaris, polybag dengan ukuran (30 cm x 20 cm), gunting, handsprayer, label, gembor, lampu pijar putih 20 watt, rumah plastik, meteran, kamera digital, alat tulis dan alat penunjang lainnya.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

Aplikasi zat penghambat tumbuh daminozide (A), dengan 4 taraf :

- A1 : 2 minggu setelah tanam
- A2 : 3 minggu setelah tanam
- A3 : 4 minggu setelah tanam
- A4 : 5 minggu setelah tanam

Jenis media tanam (M), dengan 3 taraf:

- M1 : tanah : pasir : arang sekam
- M2 : tanah : pasir : serbuk gergaji
- M3 : tanah : pasir : pakis

Dari kombinasi perlakuan diatas dilakukan penanaman masing-masing 4 polybag dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh sampel tanaman sebanyak 12 kombinasi perlakuan x 3 kelompok x 4 tanaman sampel sama dengan 144 polybag. Data hasil pengamatan dianalisis statistika, jika diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ 5 % dilakukan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

Parameter Pengamatan**a. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman dimulai 15 hari setelah tanam (HST) dengan interval waktu sekali 15 hari, pengukuran dilakukan saat tanaman berumur 15, 30, 45, 60 HST dan pada saat panen.

b. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun tanaman dihitung setelah pinching, dilakukan pada 4 tanaman sampel yang diamati setiap minggu setelah tanam (MST).

c. Jumlah Tunas Cabang (buah)

Pengamatan terhadap jumlah tunas cabang dilakukan pada akhir pengamatan dengan cara menghitung jumlah cabang primer yang dihasilkan tanaman sampel.

d. Waktu Muncul Bunga Pertama (hari)

Pengamatan waktu muncul bunga pertama dilakukan pada setiap tunas dengan menghitung jumlah hari yang dibutuhkan setiap tanaman sejak tanam, dengan kriteria kuncup bunga telah membuka dan telah memperlihatkan warna bunganya.

e. Jumlah Kuntum Bunga (tangkai)

Jumlah kuntum bunga dihitung pada semua tangkai bunga yang muncul pada tanaman, baik bunga yang telah mekar maupun yang belum mekar. Pengamatan dilakukan pada 7-10 MST.

f. Diameter Bunga (cm)

Pengamatan diameter bunga dilakukan setelah tanaman siap dipanen dengan ketentuan mahkota bunga yang telah membuka sempurna, bunga yang diukur diambil bunga yang berdiameter paling besar pada tanaman sampel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Tinggi Tanaman (cm)**

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman dapat dilihat bahwa pengaruh daminozide dan jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman krisan, sedangkan interaksi antara pengaruh waktu pemberian dan jenis media tanam berpengaruh nyata. Rata-rata tinggi tanaman pada pengaruh daminozide dan jenis media tanam, dapat dilihat pada Tabel 1.

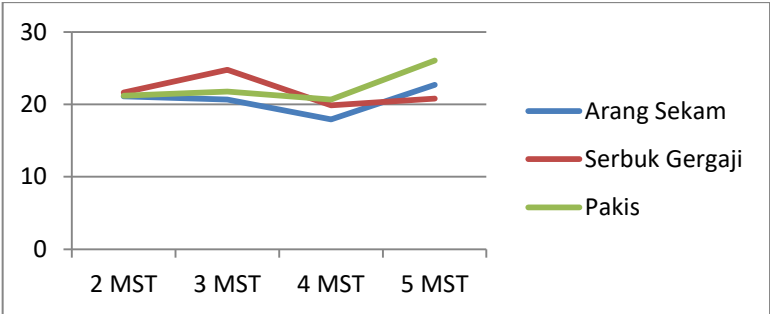
Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam

Waktu aplikasi daminozide	Macam media tanam			Rata-rata tinggi tanaman (cm)
	Arang sekam (M1)	Serbuk gergaji (M2)	Pakis (M3)	
A4 = 5 MST	22,68	20,80	26,03	23,17 a
A2 = 3 MST	20,67	24,75	21,75	22,39 a
A1 = 2 MST	21,12	21,63	21,20	21,32 a
A3 = 4 MST	17,92	19,85	20,67	19,48 ab
Rata-rata tinggi tanaman (cm)	20,60	21,76	22,41	
KK = 14,1 %				

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama dan diikuti oleh huruf kecil dan besar yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 1 di atas memperlihatkan bahwa tinggi tanaman krisan dengan pemberian waktu aplikasi daminozide yang berbeda, memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman, tapi secara statistik tidak berbeda sangat nyata, waktu pemberian daminozide yang terbaik yaitu pada perlakuan A3 (4 MST) dengan rata-rata tinggi tanaman 19,48 cm. Pada pemberian 4 MST, dapat menahan pertambahan tinggi tanaman karena untuk bunga pot yang diinginkan bunga tidak terlalu tinggi dan jumlah kuntum banyak. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan A4 (5 MST) memberikan rata-rata tertinggi yaitu 23,17 cm, sedangkan perlakuan terendah didapat pada perlakuan A3 yaitu dengan rata-rata 19,48 cm. Begitu pula dengan pengaruh jenis media tanam memperlihatkan bahwa perlakuan M3 memberikan rata-rata tertinggi yaitu: 22,41 cm yang berbeda nyata terhadap perlakuan M1 dan M2. Rata-rata terendah didapat pada perlakuan M1 (20,60 cm). Dapat dilihat interaksi pengaruh daminozide dan jenis media tanam terhadap tinggi tanaman krisan dapat dilihat pada Gambar 1.

Penurunan rata-rata tinggi tanaman merupakan representasi dari menurunnya laju fotosintesis seiring dengan meningkatnya konsentrasi daminozide. Menurut Rademacher (2000), menyatakan bahwa menurunnya laju fotosintesis diduga terkait dengan inaktivasi enzim-enzim di dalam kloroplas seperti ribulose 1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase (rubisco) dan fructose 1, 6-bisphosphate aldolase (FBPase) yang dapat diinduksi oleh stress oksidatif. Stres oksidatif berupa tingginya kepekatan suatu zat pengatur tumbuh yang diaplikasikan pada tanaman dapat menyebabkan peroksidasi lipid dan permeabilitas membran terganggu. Dengan menurunnya laju fotosintesis tanaman ini maka berpengaruh pula terhadap penurunan laju pertumbuhan suatu tanaman.



Gambar 1. Grafik interaksi antara pengaruh daminozide dan jenis media tanam terhadap tinggi (cm) tanaman krisan.

Dari gambar grafik diatas dapat kita lihat bahwa waktu aplikasi daminozide pada perlakuan 3 MST dengan jenis media tanam arang sekam memberikan hasil yang terbaik. Pertumbuhan tanaman merupakan suatu proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman menjadi semakin besar sehingga menentukan hasil tanaman, dimana proses ini merupakan hasil kerja yang saling berkaitan antara sifat genetik dari tiap varietas tanaman, proses fisiologis, serta faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman. Ditambahkan oleh Salisbury dan Ross (1995), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman merupakan hasil dari proses fisiologis yang berinteraksi didalam tubuh tanaman yang berakibat terjadi peningkatan ukuran, bentuk dan jumlah.

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman yang paling penting dalam kualitas tanaman Krisan pot (Seeley, 1964).[12] Adanya penambahan daminozide yang berbeda dapat menekan pertumbuhan tinggi tanaman pada tanaman krisan. Tinggi tanaman krisan pot merupakan salah satu hal yang menentukan kualitas. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengatur tinggi tanaman krisan adalah dengan penambahan zat pengatur tumbuh daminozide. Hal ini bisa terlihat dari tinggi tanaman krisan yang diperlakukan dengan daminozide pada waktu aplikasi menunjukkan pengurangan tinggi tanaman yang berbeda pada masing-masing waktu aplikasi.

Menurut Crater (1992), tinggi tanaman kurang dari 30 cm apabila hendak dijual sebagai bunga pot. Tinggi tanaman pot hias komersial yang ideal adalah 1,5-2 kali tinggi pot. Tinggi pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 cm, diharapkan nantinya tinggi tanaman krisan yang sesuai adalah sekitar 30-40 cm saat panen. Berdasarkan hasil tinggi tanaman krisan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan waktu aplikasi tanaman krisan memberikan hasil tinggi tanaman yang berbeda terhadap rentangwaktu aplikasi. Pada penelitian ini tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan yaitu kurang dari 30 cm.

Kemudian enurut Wuryaningsih *et al* (2001), tanaman krisan pot yang ditumbuhkan pada media pakis menghasilkan tinggi tanaman dan diameter tanaman lebih besar dibandingkan pada media serbuk gergaji. Selanjutnya menurut Wibowo (2007), struktur tanah merupakan sifat fisik tanah yang penting karena struktur tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara tidak langsung berupa perbaikan peredaran air, udara, dan suhu, aktifitas mikroorganisme tanah tersedianya unsur hara bagi tanaman serta perombakan bahan organik. Secara umum media tanam yang banyak digunakan adalah berupa bahan yang mempunyai kapasitas menahan air dan mempunyai aerasi serta draenase yang baik (Balithi, 2008). Sedangkan menurut Badriah (2007), media yang dapat digunakan untuk perakaran stek tanaman krisan adalah arang sekam (carbonized rice hull), sekam, pasir, cocopeat atau bahan lain dengan sifat serupa yang sebelumnya telah disterilkan terlebih dahulu.

2. Jumlah Daun (helai)

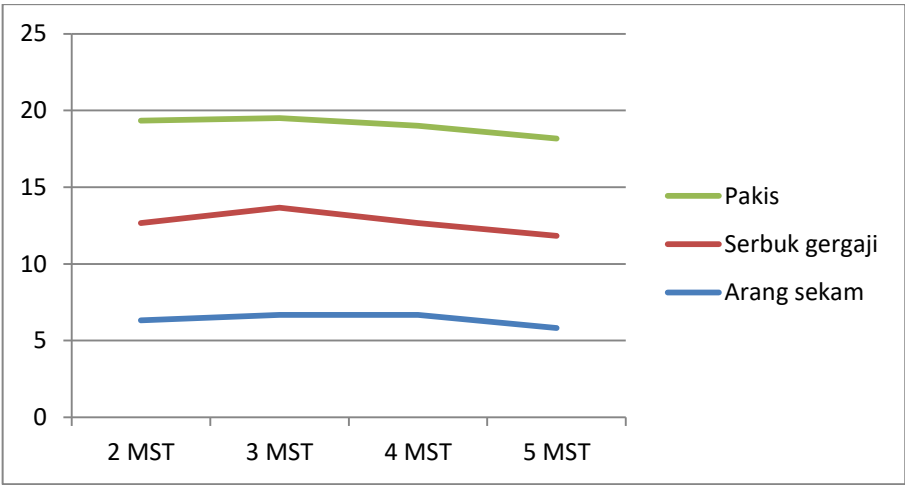
Hasil analisis sidik ragam jumlah daun tanaman krisan dapat dilihat bahwa pengaruh daminozide, media tanam, waktu aplikasi daminozide dan interaksi antara media tanam tidak berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah daun tanaman krisan pada pengaruh daminozide dan media tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam

Waktu Aplikasi Daminozide	Jenis Media Tanam			Rata-rata jumlah daun (helai)
	Arang Sekam (M1)	Serbuk Gergaji (M2)	Pakis (M3)	
A1 = 2 MST	6,33	6,33	6,67	6,44 a
A2 = 3 MST	6,67	7,00	5,83	6,50 a
A3 = 4 MST	6,67	6,00	6,33	6,33 a
A4 = 5 MST	5,83	6,00	6,33	6,05 a
Rata-rata jumlah daun (helai)	6,38 a	6,33 a	6,39 a	
KK = 17,0 %				

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama dan diikuti oleh huruf kecil dan besar yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada tabel 2 di atas terlihat bahwa jumlah daun tanaman krisan dengan perlakuan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam yang berbeda, tidak memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman. Rata-rata jumlah daun tertinggi didapatkan pada perlakuan A2 (6,50 helai), sedangkan rata-rata jumlah daun terendah ditemukan pada perlakuan A4 (6,05 helai). Untuk perlakuan jenis media tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pengaruh interaksi perlakuan waktu aplikasi dan jenis media tanam terhadap jumlah daun tanaman krisan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik interaksi antara pengaruh perlakuan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam terhadap jumlah daun (helai) tanaman krisan.

Prawiranata (1981) menyatakan, bahwa daun terbentuk akibat pembelahan sel di daerah sepanjang sisi ujung pucuk, jumlah daun yang terbentuk tergantung dari perkembangan dan pembentukan tunas baru yang diperoleh dari jumlah hara yang diserap, dimana unsur hara yang lebih berpengaruh adalah unsur nitrogen. Nitrogrn merupakan penyusun utama klorofil, dimana klorofil adalah tempat terjadinya proses fotosintesis, dan hasil fotosintesis akan dipergunakan untuk pertumbuhan tanaman terutama peningkatan jumlah daun.

Unsur hara merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (1995), bahwa pertumbuhan,

perpanjangan dan besarnya batang dihasilkan oleh pembelahan sel pada jaringan meristem. Untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan unsur hara karena jaringan tanaman dibangun oleh karbohidrat, lemak, protein dan nukleoprotein. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N, P, K. Unsur-unsur tersebut sangat berperan dalam mendorong pertumbuhan tanaman seperti batang, daun dan akar.

3. Jumlah Kuntum Bunga (tangkai)

Hasil analisis sidik ragam jumlah kuntum bunga tanaman krisan dapat dilihat pengaruh waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah kuntum bunga tanaman krisan, sedangkan interaksi antara pengaruh aplikasi dengan media tanam juga tidak berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah kuntum bunga tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah kuntum bunga (tangkai) tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam.

Waktu Aplikasi Daminozide	Jenis Media Tanam			Rata-rata jumlah kuntum bunga (tangkai)
	Arang Sekam (M1)	Serbuk Gergaji (M2)	Pakis (M3)	
A1 = 2 MST	13,50	13,33	11,17	12,67 a
A2 = 3 MST	12,83	16,33	13,33	14,16 a
A3 = 4 MST	12,50	14,00	13,17	13,22 a
A4 = 5 MST	12,70	12,33	15,50	13,51 a
Rata-rata jumlah kuntum bunga (tangkai)	12,75	14,00	13,29	
KK = 23,0 %				

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama dan diikuti oleh huruf kecil dan besar yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa jumlah kuntum bunga tanaman krisan dengan perbedaan pengaruh pemberian daminozide dan jenis media tanam yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah kuntum bunga tanaman krisan. Rata-rata jumlah kuntum bunga yang tinggi yaitu pada perlakuan A2 (14,16 tangkai), sedangkan rata-rata jumlah kuntum terendah didapat pada perlakuan A1 (12,67 tangkai). Penggunaan daminozide tidak berpengaruh pada pembentukan jumlah kuntum bunga melainkan pada tinggi tanaman saja.

Bunga krisan digolongkan dalam dua jenis yaitu jenis spray dan standard. Krisan jenis spray dalam satu tangkai bunga terdapat 10-20 kuntum bunga berukuran kecil. Sedangkan jenis standard pada satu tangkai bunga hanya terdapat satu kuntum bunga berukuran besar, bentuk ini yang biasa dibudidayakan sebagai bunga berukuran besar. Bentuk bunga krisan yang bisa dibudidayakan sebagai bunga potong adalah Tunggal, Anemone, Pompon, Dekoratif, Bunga besar (Andriani, 2003).

4. Waktu muncul bunga (hari)

Hasil analisis sidik ragam waktu muncul bunga tanaman krisan dapat dilihat bahwa pengaruh waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap waktu muncul bunga tanaman krisan, sedangkan

interaksi antara pengaruh aplikasi dengan jenis media tanam juga tidak berpengaruh nyata. Rata-rata waktu muncul bunga tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata waktu muncul bunga (hari) tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam.

Waktu Aplikasi Daminozide	Jenis Media Tanam			Rata-rata waktu muncul bunga (hari)
	Arang Sekam (M1)	Serbuk Gergaji (M2)	Pakis (M3)	
A1 = 2 MST	70,17	69,33	67,33	68,94 a
A2 = 3 MST	70,33	66,00	67,17	67,83 a
A3 = 4 MST	72,83	70,17	70,17	71,06 a
A4 = 5 MST	72,83	71,50	68,17	70,83 a
Rata-rata waktu muncul bunga (hari)	71,54	69,25	68,21	
KK = 6,5 %				

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama dan diikuti oleh huruf kecil dan besar yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

5. Jumlah tangkai bunga (tangkai)

Hasil analisis sidik ragam jumlah tangkai bunga tanaman krisan dapat dilihat bahwa pengaruh waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkai bunga tanaman krisan, sedangkan interaksi antara pengaruh aplikasi dengan jenis media tanam berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah tangkai bunga tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam dapat dilihat pada Tabel 5.

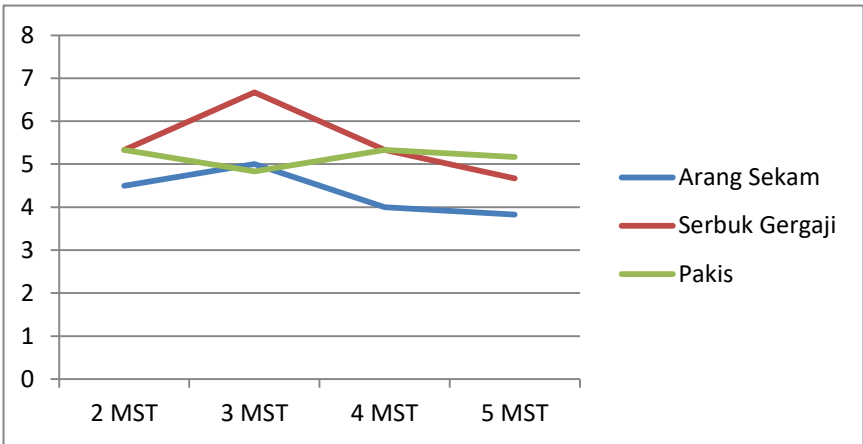
Tabel 5. Rata-rata jumlah tangkai bunga (tangkai) tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam

Waktu Aplikasi Daminozide	Jenis Media Tanam			Rata-rata jumlah tangkai bunga (tangkai)
	Arang Sekam (M1)	Serbuk Gergaji (M2)	Pakis (M3)	
A1 = 2 MST	4,50	5,33	5,33	5,05 a
A2 = 3 MST	5,00	6,67	4,83	5,50 a
A3 = 4 MST	4,00	5,33	5,33	4,89 a
A4 = 5 MST	3,83	4,67	5,17	4,56 a
Rata-rata jumlah tangkai bunga (tangkai)	4,33	5,50	5,17	
KK = 3,0 %				

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama dan diikuti oleh huruf kecil dan besar yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tangkai bunga pada tanaman krisan yang paling banyak didapatkan pada perlakuan A2 (5,50 tangkai). Sedangkan rata-rata bunga yang sedikit pada perlakuan A4 (4,56 tangkai). Pertumbuhan bunga pada tanaman krisan ditentukan oleh banyak cabang yang ada pada tanaman, semakin banyak cabang tanaman maka pertumbuhan bunga akan semakin banyak dan apabila cabang tanaman kurang maka bunga pada tanaman

sedikit dan ini terdapat pada perlakuan A4 yang banyak memiliki cabang primer pada tanaman krisan. Untuk interaksi perlakuan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam pada tanaman krisan dapat dilihat pada Gambar 3.



Pada Gambar 3 di atas dijelaskan bahwa pemberiaan waktu aplikasi daminozide pada 3 MST dengan jenis media serbuk gergaji memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tangkai bunga. Kadar daminozide yang semakin meningkat dapat mempercepat tumbuhnya cabang pada tanaman krisan. Peningkatan kadar daminozide dapat menghambat produksi auksin pada pucuk tanaman (Wilkins, 1989). Fungsi auksin pada pucuk tanaman untuk menghambat pertumbuhan tunas-tunas samping (cabang), dengan demikian meningkatnya kadar daminoside pada tanaman dapat memacu pemunculan cabang pada tanaman krisan.

Tanaman krisan membutuhkan air yang memadai, tetapi tidak tahan terpaan air hujan. Oleh karena itu untuk daerah untuk cuaca hujan tinggi penanaman dilakukan di dalam green house. Untuk pembungaan membutuhkan lebih lama cahaya, dimana dapat menambah cahaya menggunakan bantuan lampu pijar. Bunga krisan tumbuh tegak pada ujung tanaman dan tersusun dalam tangkai berukuran pendek sampai panjang, serta termasuk bunga lengkap.

6. Diameter Bunga (cm)

Hasil analisis sidik ragam diameter bunga krisan dengan waktu aplikasi dan jenis media tanam yang digunakan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata. Rata-rata diameter bunga tanaman krisan dengan waktu aplikasi daminozide dan jenis media tanam terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata diameter bunga (cm) tanaman krisan dengan waktu Aplikasi daminozide dan jenis media tanam

Waktu Aplikasi Daminozide	Jenis Media Tanam			Rata-rata diameter bunga (cm)
	Arang Sekam (M1)	Serbuk Gergaji (M2)	Pakis (M3)	
A1 = 2 MST	12,63	13,23	12,30	12,72 a
A2 = 3 MST	12,40	12,70	12,27	12,46 a
A3 = 4 MST	10,33	11,93	35,80	19,35 a
A4 = 5 MST	12,03	11,93	11,83	11,93 a
Rata-rata diameter bunga (cm)	11,85	12,44	24,07	
KK = 14,0 %				

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama dan diikuti oleh huruf kecil dan besar yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan bunga krisan dapat ditentukan dengan besarnya diameter bunga, pada penelitian ini diameter yang paling besar terdapat pada perlakuan A3 (19,35 cm), diikuti oleh perlakuan A1 (12,72 cm), A2 (12,46 cm), dan A4 (11,93 cm), setiap perlakuan tidak berbeda nyata.

Menurut Wuryaningsih *et al.* (2001) tanaman krisan pot yang ditumbuhkan pada media pakis menghasilkan tinggi tanaman dan diameter tanaman lebih besar dibandingkan pada media serbuk gergaji. Menurut Dewi (2004) media campuran kokopit, tanah, pakis dengan perbandingan 3:2:1 merupakan media terbaik untuk pertumbuhan bibit mangga. Media tersebut dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang atas dan diameter batang bawah bibit mangga. Media arang sekam dengan aplikasi larutan hara tiap tiga hari sekali menghasilkan jumlah buah per tanaman cabai dan bobot buah pertanaman cabai yang lebih tinggi daripada media pasir. Hasil penelitian Wuryaningsih dan Sutater (1994) mendapatkan bahwa peningkatan dosis K berpengaruh nyata terhadap diameter bunga.

Menurut Wuryaningsih *et al.*, (2001) pemanfaatan kokopit dan serbuk gergaji sebagai media tanpa tanah mempunyai beberapa keuntungan, antara lain mempunyai kemampuan menahan air tinggi, kualitas media cukup baik, mudah didapat, harganya murah, dan ramah terhadap lingkungan. Juga disampaikan bahwa media pakis mudah didapat dan mempunyai sifat fisik dan kimia yang baik sebagai media tumbuh.

III. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian waktu aplikasi daminozide mempengaruhi secara nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman krisan dan jumlah tangkai bunga yaitu pada waktu pemberian 4 MST dan jenis media tanam arang sekam, sedangkan pada jumlah daun, diameter bunga, jumlah kuntum bunga, dan waktu muncul bunga, tidak memberikan pengaruh yang nyata.
2. Pemberian jenis media tanam memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman dan jumlah tangkai bunga pada tanaman krisan.
3. Terdapat interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah tangkai bunga terhadap pertumbuhan tanaman krisan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aplikasi dosis daminozide yang berbeda pada waktu pemberian 4 MST, pada media tanam yang berbeda agar dapat diketahui dosis aplikasi yang tepat untuk tanaman krisan pot.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Y. 2013. *Budidaya Bunga Krisan Potensi Besar Sebagai Komoditas Ekspor*. Pustaka baru press. Yogyakarta. 98 h.
- Andriani, Y. 2003. *Budidaya Bunga Krisan*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Badriah, dan M.Dewanti. 2007. *Fasilitasi pelepasan varietasunggul nonanggrek (lili, anthurium, krisan, mawar, gladiol, dan anyelir)*. Laporan Hasil Penelitian TA 2009. Balai Penelitian Tanaman Hias, Cipanas. 84 hal.
- Bailey, A. R., T. D. J. Rodrigues, I. C. Leite. and J. C. Barbosa. 1998. *Growth retardants on development and ornamental quality of potted liliput*” (*Zinnia elegans* Jacq). Sci. Agric. (Piracicaba, Brazil) 62 (4): 337- 345. Diakses tanggal 02 Januari 2017.
- Balithi, 2004. *Budidaya krisan*. Balai Penelitian Tanaman Hias, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2011. *Data Produksi Tanaman Hias Di Indonesia*. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 15 Januari 2017.
- Balithi, 2004. *Budidaya Tanaman Krisan dan Deskripsi Tanaman Krisan Merah Hayani*. Balai Penelitian Tanaman Hias, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Cipanas. Diakses pada tanggal 20 Januari 2017.
- Crater GD. 1992. *Potted Cryshanthemums*. Introduction To Floriculture. New York. Academic Press Inc.
- Dewi, S. 2004. *Pengaruh penggunaan media tanam terhadap pertumbuhan bibit stumb mangga (Mangifera indica L.)*. Jurnal Budidaya Pertanian. 1 (2) : 3-12.
- Lakitan, B. 1995. *Hortikultura, teori, Budidaya dan Pasca Panen*. PT. Raja Grafindo. Persada. Jakarta.
- Lukito, A. M. 1998. *Rekayasa pembungaan krisan dan bunga lain*. Trubus no. 348
- Rademacher W. 2000. *Growth Retardants: Effects On Gibberellin Biosynthesis And Other Metabolic Pathways*. Annu Rev Plant Physiology Plant Mol Biology.
- Rukmana, R. Dan A. E. Mulyana. 1997. *Krisan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. H. dan Asep Eka M. 1997. *Bertanam Krisan*. Penerbit Kanisius. 126 hal
- Salisbury dan Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Penerbit ITB. Bandung.
- Seeley JG. 1964. *Timing and Quality Control Cryshanthemums*. Departement of Floriculture. New York State College of Agriculture Cornell University.
- Sulistijani, D. A. 1994. *Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaanya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wasito, A dan B. Marwonto. 2006. *Daya Hasil dan Adaptasi klon-klon harapan krisan tiga zona elevasi*. J. Hort. 14 (Ed. Khusus) dalam buku Budidaya Krisan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Yogyakarta.
- Wilkins, M. B. 1989. *Advanced Plant Physiologi*. Language Book Society. Harlow. 514 p.
- Wuryaningsih, S dan T. Sutater. 1994. *Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Pot Spathiphyllum sp*. Buletin Penelitian Tanaman Hias II: hal. 81-89.
- Wuryaningsih, S. , T. Sutater, dan B. Tjia. 2001. *Pertumbuhan Tanaman Hias Pot Anthurium andraeanum Pada Media Curah Sabut Kelapa*. Jurnal Penelitian Hortikultura. Vol 18. No 1: 31-38.

**PEMBENTUKAN BLOK DUPLIKAT POHON INDUK TUNGGAL DURIAN
DI BALITBU TROPIKA**
Establishment of Durian Single Mother Plant Duplicate Block at ITFRI

F Ihsan^{1, a}, NLP Indriyani², PJ Santoso³

^{1,2,3}Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika,
Jalan Raya Solok-Aripan km 8, Solok, Sumatera Barat, Indonesia 27301
^a farihulihsan@gmail.com

Abstrak

Tersedianya pohon induk secara berkesinambungan memainkan peranan penting dalam sistem perbenihan untuk mendukung pengembangan varietas unggul durian. Namun demikian, tidak sedikit varietas unggul durian yang punah karena pohon induk tunggalnya mati dan belum sempat dibuat duplikatnya. Satu kegiatan untuk membentuk blok duplikat pohon induk tunggal varietas unggul durian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumani dan Aripan, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika mulai Januari 2012 hingga Juni 2018. Material tanaman berupa entres diambil dari lokasi Pohon Induk Tunggal (PIT) terdaftar. Entres dari PIT kemudian disambung ke batang bawah yang telah disediakan di tempat pembenihan. Benih duplikat yang sudah jadi selanjutnya ditanam dalam satu blok khusus. Duplikat PIT didaftarkan ke BPSB Sumatera Barat untuk mendapatkan nomor register. Hingga Juni 2018 telah terbentuk blok duplikat PIT durian yang terdiri atas 40 varietas unggul dengan jumlah 271 tanaman. Selanjutnya DPIT ini dapat digunakan sebagai sumber entres untuk memproduksi benih sumber kelas Dasar dan Pokok untuk mendukung pengembangan durian.

Kata kunci: durian, perbenihan, duplikat, pohon induk tunggal.

I. PENDAHULUAN

Durian (*Durio* sp.) sudah lama dikenal oleh masyarakat di Indonesia dan diberi julukan Si Raja Buah atau *King of Fruits* (Tirtawinata *et al.*, 2016.). Tanaman durian tumbuh liar di hutan-hutan primer ataupun campuran dan hanya sebagian kecil lainnya ditanam penduduk di kebun-kebun (Uji, 2005). Komoditas durian memiliki potensi ekonomi yang tinggi. Secara nasional durian mampu menempati posisi ke-4 produksi buah nasional setelah pisang, jeruk dan manga. Produksi durian nasional tahun 2017 mencapai 859.118 ton dari 6.777.859 tanaman (Kementan 2018). Nilai ekonomi yang tinggi pada durian juga didukung dengan kandungan nutrisi yang tinggi, diantaranya mengandung antioksidan terutama polyfenol yang bermanfaat bagi kesehatan manusia (Toledo *et al.*, 2008). Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa bagian-bagian tanaman durian juga memiliki potensi sebagai bahan baku dalam bidang industri, antara lain: kulitnya untuk pembersih noda akibat sisa larutan asam (Hameed dan Hakimi, 2007), sebagai campuran dalam pembuatan papan partikel tahan panas yang murah (Khedari *et al.*, 2004), dan bahan antibakteri larut air (Pongsamart *et al.*, 2011), serta pati bijinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengikat tablet ketoprofen yang lebih baik dari pati ubi kayu (Jufri *et al.*, 2006).

Kebutuhan buah durian berkualitas terus meningkat setiap tahun, sehingga diperlukan pengembangan areal yang membudidayakan varietas unggul dan dikelola secara lebih intensif dengan menerapkan GAP. Sejumlah peluang pengembangan durian terbuka bagi peningkatan kontribusinya terhadap perekonomian maupun pencitraan produk nasional. Namun demikian, upaya secara sistematis dan berkelanjutan diperlukan, terutama dukungan sistem perbenihan yang kuat.

Benih merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya tanaman. Produksi tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan benih yang bermutu. Oleh karena itu jaminan mutu benih sangat diperlukan oleh petani pengguna. Untuk menjamin mutu benih tanaman hortikultura termasuk durian, pemerintah telah mengeluarkan peraturan perundangan melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/SR.120/8/2012

tentang Produksi, Sertifikasi dan Pengawasan Peredaran Benih Hortikultura (Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2017).

Durian merupakan tanaman menyerbuk silang sehingga memiliki keragaman yang tinggi. Tanaman durian yang ada umumnya berasal dari biji, yang kemudian membentuk populasi heterozigot. Untuk kepentingan seleksi varietas unggul pada populasi heterozigot, teknik seleksi terbaik yang diterapkan adalah seleksi tanaman tunggal (Purnomo 1998). Dengan demikian, pohon induk dari varietas unggul jumlahnya hanya satu yang disebut Pohon Induk Tunggal (PIT), sehingga bila tidak dibuat duplikatnya akan rentan untuk punah.

Hingga tahun 2018, sebanyak 102 varietas unggul durian dari berbagai daerah telah terdaftar di Kementerian Pertanian (Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2018). Sistem perbenihan yang kuat sangat diperlukan dalam pengembangan varietas unggul durian tersebut. Namun pada kenyataannya belum ada varietas unggul yang berkembang dan mencuat sebagai andalan nasional. Salah satu penyebabnya adalah tidak tersedianya benih sumber bermutu yang mencukupi, dan tidak terdistribusinya benih sumber dengan baik ke penangkar-penangkar benih. Bahkan beberapa varietas unggul punah karena kematian Pohon Induk Tunggal sebelum dibuat duplikatnya.

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika (Balitbu Tropika) adalah institusi riset tanaman buah tropika sekaligus sebagai penghasil varietas unggul buah tropika. Balitbu Tropika berperan dalam penyediaan benih sumber dan membangun sistem perbenihan yang mantap dan berkesinambungan melalui pembangunan dan peningkatan kapasitas perbenihan tanaman buah tropika. Salah satu kapasitas perbenihan yang dimaksud adalah materi genetik berupa pohon induk (Balitbu Tropika, 2017). Untuk mendukung percepatan pengembangan varietas unggul durian dan menyelamatkannya dari kepunahan, maka perlu dibangun Blok Duplikat Pohon Induk Tunggal (DPIT).

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan dilakukan di Kebun Percobaan Sumani dan Aripin, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Kegiatan dilaksanakan mulai Januari 2012 hingga Juni 2018. Pengumpulan material tanaman berupa entres dilakukan dengan cara mendatangi lokasi PIT durian di beberapa wilayah meliputi Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Utara, Kalimantan Timur, Papua Barat. Sebelum berkunjung ke lokasi PIT, dilakukan pengumpulan informasi data tanaman yang dihimpun dari Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) dan pemilik PIT.

Pengambilan entres dan perbanyakan

Entres diambil dari masing-masing Pohon Induk Tunggal. Kriteria entres yang baik adalah sehat, mata tunas entres bernas (mata tunas sedikit menonjol), tidak sedang bertunas muda, dari cabang produktif dengan ukuran panjang entres minimal 3 mata tunas. Entres diambil dengan menggunakan gunting pangkas atau alat pemanenan entres. Seluruh daun pada entres dibuang dengan gunting pangkas. Entres dibungkus dengan kertas koran yang dilembabkan, kemudian dibungkus lagi dengan kantong plastik dan diikat. Pada kemasan entres kemudian diberi label varietas tanaman dan tanggal pengambilan entres. Entres yang telah dikemas segera dibawa ke lokasi pembenihan untuk disambung. Pengesahan pengambilan entres dibuat melalui berita acara mutasi bahan perbanyakan yang ditandatangani oleh petugas BPSB setempat dan pemilik PIT.

Setelah sampai di lokasi pembenihan entres durian langsung disambungkan dengan batang bawah yang telah tersedia di tempat pembenihan. Batang bawah yang baik adalah masih muda, berumur 1,5 hingga 2,5 bulan. Batang bawah durian dipotong 2-3 cm diatas hipokotil dan dibelah menjadi 2 bagian yang sama sedalam 1-2 cm dengan menggunakan pisau grafting. Pada entres dilakukan penyayatan kedua sisi pangkal hingga menyerupai mata baji. Sayatan entres dimasukkan ke belahan batang bawah dan dilakukan pengikatan dengan tali plastik mulai dari bawah ke atas. Sambungan disungkup dengan kantong plastik.

Sungkup plastik dibuka setelah 3 minggu atau sambungan bertunas. Tali sambungan dibuka setelah pertautan antara batang bawah dengan batang atas menyatu secara sempurna atau berumur 2-3 bulan setelah penyambungan. Benih siap ditanam dilapang umur 6 bulan setelah penyambungan.

Persiapan Lahan, Penanaman dan Pendaftaran Pohon Induk

Benih yang telah siap lapang ditanam dalam satu lahan pertanaman seluas 1,5 ha. Kegiatan persiapan lahan yaitu: perbersihan dari semak, plotting, pembuatan lubang tanam dan pemasangan jaringan pengairan. Lubang tanam dibuat dengan ukuran 60x60xcm dengan jarak tanam antar lubang 8x8 m. Jaringan irigasi dibuat dengan membuat saluran langsung ke pertanaman. Jaringan Induk menggunakan pipa PVC 1,2 inch, jaringan kedua menggunakan selang LDPE 19mm dan jaringan distribusi menggunakan selang LDPE 4mm. Air keluar dari selang ke perakaran tanaman melalui sprayer dengan debit 90 liter per jam.

Setelah kegiatan penanaman selesai, selanjutnya dibuat denah tanaman untuk menjaga kebenaran varietas yang ditanam di masing-masing titik tanam. Kegiatan pemeliharaan setelah penanaman yaitu: penyiraman, pemupukan, pengendalian hama penyakit, pengendalian gulma dan sanitasi lahan.

Pendaftaran pohon induk dilakukan saat tanaman berumur lebih dari enam bulan setelah tanam. Tanaman yang didaftarkan adalah tanaman dengan kondisi pertumbuhan vigor dan sehat secara visual. Pohon induk didaftarkan ke BPSB Sumatera Barat untuk diregistrasi menjadi DPIT.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan membangun blok duplikat pohon induk tunggal yang telah dilaksanakan selama 5 tahun telah berhasil mengumpulkan, memperbanyak, menanam dan mendaftarkan ke BPSB sebanyak 40 varietas unggul dengan jumlah 271 tanaman. Data varietas durian dan nomor registrasi Blok DPIT di tampilkan pada tabel 1.

Table 1. Daftar Duplikat Pohon Induk Tunggal Durian di Balitbu Tropika

No	Varietas	Jumlah	No Registrasi	Asal PIT
1	Bintana	5	Dr.BM/SB/09 - 13/00/03/2013	Sumatera Utara
2	Bentara	7	Dr.Ax/SB/58 - 64 /00/03/2018	Sumatera Utara
3	Bido Wonosalam	6	Dr.BA/SB/47 - 52/00/03/2018	Jawa Timur
4	Dahlan	8	Dr.AK/SB/65 - 72/00/03/2018	Lampung
5	Gapu	8	Dr.AZ/SB/73 - 80/00/03/20018	Jawa Timur
6	Gelapir	16	Dr.AP/SB/81 -96/00/03/2018	Kalimantan Tengah
7	Ginting	5	Dr.BL/SB/01 - 05/00/03/2013	Sumatera Utara
8	Hepe	5	Dr.AA/SB/33 - 37/00/03/2013	Jawa Barat
9	Kajang	8	Dr.AJ/SB/97 - 104/00/03/2018	Lampung
10	Kalumpang Sijunjung	7	Dr.BP/SB/105 - 111/00/ 03/2018	Sumatera Barat
11	Kani	5	Dr.G/SB/73 - 77/00/03/2013	Jawa Barat
12	Kelud	7	Dr.AY/SB/113 - 119 /00/ 03/2018	Jawa Timur
13	Kromo Banyumas	13	Dr.KB/SB/120 - 132/00/ 03/2018	Jawa Tengah
14	Manoreh Kuning	8	Dr.BD/SB/134 - 140/00/03/2018	Jogjakarta
15	Matahari	8	Dr.W/sb/141 - 148/00/ 03/2018	Jawa Barat
16	MK Hortimart	12	Dr.MK/SB/40 - 46/00/03/2018 dan Dr.MK/SB/147 - 151/00/03/2018	Jawa Tengah (ex Malaysia)
17	Nanga	7	Dr.NA/SB/33 – 39/00/03/2018	Kalimantan Utara
18	Namlung Petaling-06	1	Dr.AF/SB/155/00/ 03/2018	Bangka Belitung
19	Omeh Kampar	8	Dr.BO/SB/17 - 24/00/03/2018	Riau
20	Otong	5	Dr.F/SB/78 - 82/00/03/2013	Jawa Barat (ex Thailand)
21	Petruk	5	Dr.A/SB/25 -29/00/03/2013	Jawa Tengah
22	Pelangi Atururi	12	Dr.AT/SB/01 - 12/00/03/2018	Papua Barat
23	Putar Alam	2	Dr.AD/SB/156 - 157/00/03/2018	Lampung
24	Ripto	7	Dr.AU/SB/158 - 164/00/03/2018	Jawa Timur
25	Sambeng	4	Dr.SAMBENG/SB/166 - 169/00/03/2018	Jawa Tengah
26	Salisun	8	Dr.AW/SB/25 – 32/00/03/2018	Kalimantan Utara
27	Selat	5	Dr.AV/SB/65 - 69/00/03/2013	Jambi

28	Sidodol	16	Dr.H/SB/170 - 185/00/03/2018	Kalimantas Selatan
29	Sihijau	3	Dr.I/SB/186 - 188/00/03/2018	Kalimantas Selatan
30	Si Jantung Kampar	13	Dr.BN/SB/52 - 56/00/03/2013 dan Dr.BN/SB/190 - 197/00/03/2018	Riau
31	Sijapang	4	Dr.J/SB/198 - 201/00/03/2018	Kalimantas Selatan
32	Sikapal	5	Dr.BM/SB/17 - 21/00/03/2013	Sumatera Utara
33	Simemang	7	Dr.AT/SB/202 - 208/00/ 03/2018	Jawa Tengah
34	Sitokong	5	Dr.D/SB/57 - 61/00/03/2013	DKI Jakarta
35	Sukun	5	Dr.C/SB/49 - 53/00/03/2013	Jawa Tengah
36	Sunan	1	Dr.B/SB/209/00/03/2018	Jawa Tengah
37	Tambago Sungai Tarab	5	Dr.TS/SB/53 – 57/00/03/2018	Sumatera Barat
38	Tawing	2	Dr.BF/SB/210 - 216/00/ 03/2018	Jawa Timur
39	Tembaga	6	Dr.SB/217 - 222/00/03/ 2018	Riau
40	Tionsu	7	Dr.TI/SB/13 – 16/00/03/2018 dan Dr.TI/SB/223 - 225/00/ 03/2018	Riau

271

Secara umum, DPIT durian yang telah terbentuk sebanyak 40 varietas unggul yang merupakan 39.21 % dari varietas unggul durian yang telah terdaftar di Kementerian Pertanian yaitu sejumlah 102 varietas. Berdasarkan lokasi pengumpulan dapat dilihat bahwa cakupan pengumpulan DPIT meliputi 15 provinsi di Indonesia.

Kendala yang dihadapi untuk mengumpulkan materi PIT yaitu: lokasi yang cukup jauh, kepunahan PIT dan tidak diperoleh duplikatnya, dan tidak diberikan izin oleh pemilik PIT. Lokasi PIT yang cukup jauh mengakibatkan perjalanan dari lokasi PIT ke lokasi perbanyakan benih membutuhkan waktu lebih lama, sehingga entres tidak segera dapat disambung yang mengakibatkan rendahnya pesentase sambung jadi. Beberapa pemilik PIT tidak memberi izin untuk diambil entresnya disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang tujuan pengembangan benih; takut terhadap persaingan pemasaran benih atau buah; atau khawatir PIT mati setelah dilakukan pengambilan entres.

Dari 39 varietas durian yang telah dibentuk DPIT, kondisi PIT beragam. PIT yang sudah mati 7 varietas, PIT yang kurang terpelihara 3 varietas dan PIT yang dipelihara dengan baik 30 varietas. PIT durian yang mati disebabkan oleh umur tanaman yang sudah tua atau terkena petir. Dari varietas durian yang PIT nya sudah mati, materi perbanyakannya masih dapat diperoleh dari tanaman duplikat yang ditanam oleh pemulia varietas. Varietas durian yang PIT nya tidak terawat disebabkan oleh tidak kepedulian pemilik PIT atau pemerintah daerah setempat dalam merawat tanaman PIT.

Pendaftaran pohon induk dilakukan ke BPSB Sumatera Barat untuk diregistrasi sebagai DPIT. Kelengkapan pendaftaran yaitu: Surat Usulan Registrasi Pohon Induk, Denah Pohon Induk, Berita Acara Mutasi Bahan Perbanyakan, Surat Rekomendasi Pemulia dan Deskripsi Varietas Tanaman. Setelah pengusulan, petugas BPSB melakukan pemeriksaan dan determinasi terhadap tanaman pohon induk yang diusulkan di lapang (Gambar 1). Pohon induk yang memenuhi persyaratan kemudian ditetapkan sebagai DPIT, diberi nomor registrasi dan dibuatkan label DPIT dengan warna kuning. Label kemudian dipasang pada pohon induk (Gambar 2).

	
Gambar 1. Kegiatan pemeriksaan dan determinasi yang dilakukan oleh Petugas BPSB sebelum penetapan DPIT.	Gambar 2. DPIT yang telah terdaftar di BPSB diberi label registrasi berwarna kuning.

IV. KESIMPULAN

Di Balitbu Tropika telah dibangun Blok Duplikat Pohon Induk Tunggal varietas unggul durian yang terdiri atas 40 varietas dengan jumlah tanaman 271 pohon. DPIT ini telah didaftarkan ke BPSB dan telah memperoleh nomor registrasi sebagai Benih Penjenis dengan label kuning. BDPIT ini telah siap untuk digunakan sebagai sumber mata tempel (entris) untuk perbanyakkan benih sumber kelas lebih rendah yaitu Benih Dasar dan Benih Pokok.

DAFTAR PUSTAKA

Balitbu Tropika. 2017. Laporan Tahunan. Solok.

Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2017. Pedoman Teknis Sertifikasi Tanaman Buah. Direktorat Perbenihan Hortikultura. Jakarta.

Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2018. Database Varietas Terdaftar Hortikultura. <http://varietas.net/dbvarietas/cari.php>. 20 Oktober 2018.

Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2013. Pedoman Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Buah. Jakarta.

Hameed, B. H. dan Hakimi, H. (2007). Utilization of durian (*Durio zibethinus* Murray) peel as low cost sorbent for the removal of acid dye from aqueous solutions. *Biochemical Engineering Journal*, **29(2)**, 338-343.

Jufri, M., Dewi, R., Ridwan, A. dan Firli. (2006). Studi kemampuan pati biji durian sebagai bahan pengikat dalam tablet ketoprofen secara granulasi basah. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **3(2)**, 78 – 86.

Khedari, J., Nankongnab, N., Hirunlabh, J. dan Teekasap, S. (2004). New low-cost insulation particleboards from mixture of durian peel and coconut coir. *J. Building and Environment*, **39**, 59-65.

Kementan. 2018. Data Produksi Buahan. <http://hortikultura2.pertanian.go.id/produksi/buahan.php>. 23 Juli 2019.

Pongsamart, S., Tawatsin, A. dan Sukrong, S. (2002). Long-term consumption of polysaccharide gel from durian fruit-hulls in mice. *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, **24(4)**, 649-661.

Purnomo, S 1998, Sistem perbenihan nasional tanaman tahunan khususnya hortikultura yang di biakkan secara vegetatif, Bahan kuliah Temu Karya Perbenihan dan Apresiasi Varietas Tanaman Hortikultura, Malang.

Tirtawinata. M.R., P.J.Santoso, L.H. Apriyanti. 2016. Durian; Pengetahuan Dasar Untuk Pecinta Durian. AgriFlo (Penebar Swadaya Grup). 142 halaman.

Toledo, F., Arancibia-Avila, P., Park, Y.-S., Jung, S.-T., Kang, S.-G., Heo, B. K., Drzewiecki, J., Zachwieja, Z., Zagrodzki, P., Pasko, P. dan Gorinstein, S. (2008). Screening of

antioxidant and nutritional properties, phenolic contents and proteins of five durian cultivars. *Information of Health Care*, **59(5)**,415-427. DOI: 10.1080/09637480701603082

Uji, T. 2005. Keanekaragaman Jenis dan Sumber Plasma Nutfah Durio (*Durio spp.*) di Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah* Vol.11 No.1 Th.2005. hal:28-33.

**PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT MELALUI
BIMBINGAN TEKNIS HIDROPONIK SKALA RUMAH TANGGA
DI SUMATERA BARAT**

**IMPROVEMENT OF COMMUNITY KNOWLEDGE THROUGH
HOUSEHOLD SCALE OF HYDROPONICS TECHNICAL
GUIDANCE IN WEST SUMATERA**

Ellya Rosa, Harmaini, dan Dedi Azwardi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat, Jl. Raya Padang-Solok,
KM. 40 Sukarami-Solok, 27366, email: ellyayazid7@gmail.com;

Abstrak

Peningkatan pengetahuan masyarakat melalui Bimbingan Teknis Hidroponik Skala Rumah Tangga telah dilakukan di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Untuk mengetahui perubahan perilaku masyarakat tentang hidroponik skala rumah tangga sebelum dan sesudah mengikuti bimbingan teknis (bimtek) perlu dilakukan evaluasi. Kegiatan dilaksanakan pada bulan November 2018. Rancangan penelitian adalah survei, dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data pokok. Pengamatan yang dilakukan adalah; perubahan perilaku masyarakat (pengetahuan, sikap dan ketrampilan) tentang Hidroponik Skala Rumah Tangga. Data ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif dan persentase. Pengetahuan peserta sebelum mengikuti bimbingan teknis adalah tidak mengetahui 21% setelah mengikuti bimbingan teknis menjadi 0%, sedangkan penilaian sangat mengetahui sebelum mengikuti bimtek adalah 2%, setelah mengikuti bimtek menjadi 48%. Sikap peserta bimtek tentang hidroponik skala rumah tangga adalah tidak setuju sebanyak 12% sebelum mengikuti bimtek, tetapi sesudah mengikuti bimtek menjadi 0%. Sikap sangat setuju sebanyak 4% sebelum mengikuti bimtek, tetapi setelah mengikuti bimtek menjadi 50%. Keterampilan peserta bimtek tentang hidroponik skala rumah tangga adalah tidak terampil sebanyak 34% sebelum mengikuti bimtek, tetapi sesudah mengikuti bimtek menjadi 2%. Sedang sangat terampil sebanyak 0% sebelum mengikuti bimtek, tetapi setelah mengikuti bimtek menjadi 41%. Respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis hidroponik skala rumah tangga adalah; terhadap kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta memberikan respon : sesuai (73,33%) sangat sesuai (26,67%), dan kurang sesuai (0,00%). Terhadap materi, peserta memberi respon : menarik (80,00%), sangat menarik (20,00%) dan kurang menarik (0%). Terhadap penyampaian materi oleh narasumber, peserta memberikan respon : bagus (67,67%) sangat bagus (30,00%), dan kurang bagus (3,33%) .

Kata kunci: Hidroponik, evaluasi, bimbingan teknis, perilaku

I. PENDAHULUAN

Melalui Permentan No.19/Permentan/OT.020/5/2017, BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) mendapat tambahan fungsi berupa “pelaksanaan bimbingan teknis materi penyuluhan dan diseminasi hasil penelitian/pengkajian teknologi pertanian spesifik lokasi”.

Berbagai inovasi pertanian hasil penelitian/pengkajian Badan Litbang Pertanian sudah banyak digunakan secara luas dan terbukti menjadi pendorong utama perkembangan usaha dan sistem agribisnis berbagai komoditas pertanian, namun sebagian belum optimal mencapai sasaran utamanya, yaitu para petani (Mulyandari, dkk. 2005), sehingga masih perlu dilakukan strategi percepatan/penderasan dan perluasan adopsi berbagai inovasi pertanian tersebut. Hasil litkaji berupa teknologi, data dan informasi, konsep, model, metodologi, cara dan lain-lain akan menjadi sia-sia apabila tidak diikuti upaya penyebarluasannya kepada pemangku kepentingan (*stakeholders*/pengguna inovasi) (Balitbangtan, 2013)

Kementerian Pertanian menginisiasi optimalisasi pemanfaatan pekarangan melalui konsep Rumah Pangan Lestari (RPL). RPL adalah rumah penduduk yang mengusahakan pekarangan secara intensif untuk dimanfaatkan dengan berbagai sumberdaya lokal secara bijaksana yang menjamin kesinambungan penyediaan bahan pangan rumah tangga yang berkualitas dan beragam.

Hidroponik adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Kebutuhan air pada **hidroponik** lebih sedikit daripada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah.

Keuntungan hidroponik adalah :

- Tidak membutuhkan tanah
- Air akan terus bersirkulasi di dalam sistem dan bisa digunakan untuk keperluan lain, misalnya dijadikan akuarium
- Pengendalian nutrisi lebih sederhana sehingga nutrisi dapat diberikan secara lebih efektif dan efisien
- Relatif tidak menghasilkan polusi nutrisi ke lingkungan
- Memberikan hasil yang lebih banyak
- Mudah dalam memanen hasil
- Steril dan bersih
- Media tanam dapat digunakan berulang kali
- Bebas dari tumbuhan pengganggu/gulma
- Tanaman tumbuh lebih cepat

Untuk keperluan hiasan, pot dan tanaman akan relatif lebih bersih. Sehingga untuk merancang interior ruangan dalam rumah akan bisa lebih leluasa dalam menempatkan pot-pot hidroponik. Bila tanaman yang digunakan adalah tanaman bunga, untuk bunga tertentu bisa diatur warna yang dikehendaki, tergantung tingkat keasaman dan basa larutan yang dipakai dalam pelarut nutrisinya.

Menurut Darniwilis, tanaman hias ini selain hobi, juga bias menjadi bisnis yang mampu membantu perekonomian masyarakat (Miko Elfisa, 2017). Minat masyarakat terhadap tanaman cukup besar, hal ini terlihat ketika Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Sumbar menggelar pameran dan lomba tanaman hias di lapangan parkir kantor Gubernur Sumbar 16 sampai 21 Oktober 2017, yang diikuti tujuh kabupaten; kota di Sumbar, yaitu Padang Panjang, Payakumbuh, Tanah Datar, Kabupaten Solok dan Kota Solok.

Menurut Kepala Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan (Distanhorbun) Sumatera Barat, Ir. Candra potensi meningkatnya perekonomian masyarakat melalui jalur pasar tanaman hias di Sumatera Barat tidak kecil, perkembangan tanaman hias dari tahun ke tahun terus membaik, tapi belum bisa memenuhi permintaan dari provinsi tetangga (Sisca, 2019).

Kemampuan petani dalam menghasilkan produksi pertanian sangat bervariasi tergantung dari berbagai faktor yang mempengaruhinya seperti lahan, teknologi, modal, kepedulian pemerintah dan lain sebagainya (Djoni, 2017). Agar petani menjadi kuat baik dari segi kepemilikan lahan, penguasaan teknologi maupun akses permodalan maka sangat diperlukan pemberdayaan petani (Djoni, 2017). Upaya pemberdayaan petani dapat dilakukan oleh pemerintah, swasta, perorangan, organisasi dan lembaga yang memiliki kemampuan dalam melakukan proses perubahan terhadap petani menuju kualitas yang lebih baik (Djoni, 2017).

Salah satu Kegiatan diseminasi inovasi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat pada tahun 2018 adalah diseminasi berupa bimbingan teknis, dengan metoda ceramah dan praktek tentang hidroponik skala rumah tangga.

Bimbingan teknis dilakukan dengan maksud untuk memperlihatkan suatu inovasi baru kepada sasaran secara nyata atau konkret. Melalui kegiatan ini sasaran

diajarkan mengenai keterampilan, mempragakan teknik-teknik baru termasuk membandingkan keunggulan dibandingkan cara yang lama. Melalui kegiatan bimbingan teknis sasaran diharapkan akan melalui tahapan proses adopsi seperti mengetahui, minat, menilai, mencoba dan menerapkan.

Adopsi teknologi ditentukan oleh manfaat yang diperoleh seperti peningkatan penjualan, peningkatan kualitas produk, peningkatan nilai tambah produk, peningkatan kualitas SDM dan peningkatan teknologi (Taib G dkk, 2017).

Permasalahan penelitian dapat dirumuskan bahwa apakah ada perubahan atau peningkatan kemampuan (pengetahuan, sikap, keterampilan) responden/peserta bimbingan teknis setelah mengikuti bimbingan teknis hidroponik skala rumah tangga.

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan responden/peserta bimbingan teknis tentang teknologi hidroponik skala rumah tangga setelah mengikuti kegiatan bimbingan teknis.

Syafruddin, et.al. (2006) menyatakan bahwa setiap individu memiliki kemampuan berbeda untuk mengembangkan pengetahuan, disebabkan adanya perbedaan karakteristik individu. Tiap karakter yang melekat pada individu akan membentuk kepribadian dan orientasi perilaku tersendiri dengan cara yang berbeda pula. Pengetahuan sebagai alat jaminan yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang dari pengalaman, dan dari hasil pengkajian membuktikan bahwa perilaku didasarkan atas pengetahuan akan lebih lenggeng dibandingkan dengan tanpa didasari pengetahuan.

Hasil penelitian Silviyani, E, dkk (2017), menyatakan bahwa metoda pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan petugas sebesar 47 %. Demikian juga hasil penelitian Lestari, Fitri dkk (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran menggunakan metode studi banding dapat meningkatkan pengetahuan petugas rata-rata sebesar 54,66%.

Hasil penelitian Budiana, I Nyoman, dkk (2017), menyatakan bahwa bimbingan teknis dapat meningkatkan pengetahuan anggota kelompok tani 22,5% .

II. METODE PENELITIAN

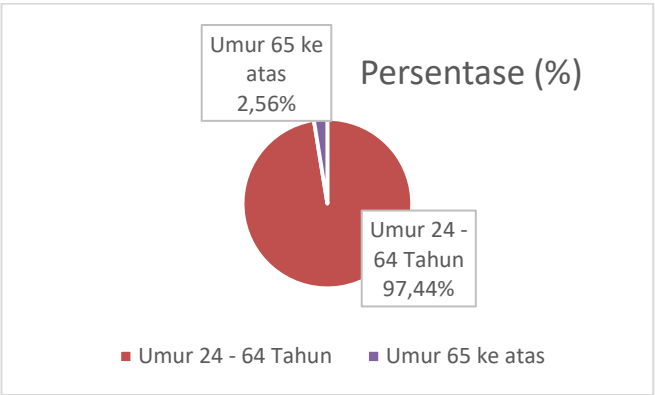
Kegiatan penelitian dilakukan di Laboratorium Diseminasi Padang, Provinsi Sumatera Barat pada bulan November 2018, pada acara bimbingan teknis. Rancangan penelitian adalah survey, dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data pokok (Singarimbun, 1995). Responden adalah peserta bimtek yang terdiri dari masyarakat Sumatera Barat yang berminat dan yang telah mendaftar melalui medsos. Responden sebanyak 50 peserta bimtek yang terdiri dari penyuluh pertanian dan masyarakat umum dari kota Padang, Kabupaten limapuluh Kota dan kabuapten Padang Pariaman. Data yang diambil adalah perilaku (pengetahuan, sikap dan keterampilan) peserta bimbingan teknis dan respon peserta terhadap kegiatan bimtek. Data dianalisis secara deskriptif dan ditabulasi dengan persentase.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Karakteristik Responden

Karakteristik responden digunakan untuk mengetahui keragaman dari responden berdasarkan umur, pendidikan dan jenis kelamin.. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai kondisi dari responden dan kaitannya dengan masalah dan tujuan penelitian.

1.1. Umur Responden

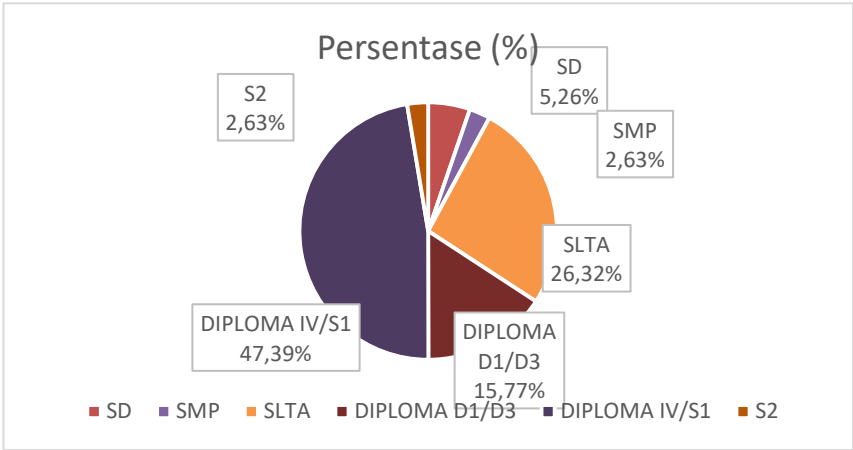


Gambar 1.1. Umur Responden

Menurut Priyono Tjiptoherijanto (2001) Dalam analisis demografi, struktur umur penduduk dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu (a) kelompok umur muda, dibawah 15 tahun; (b) kelompok umur produktif, usia 15-64 tahun, dan (c) kelompok umur tua, usia 65 tahun ke atas. Pada kegiatan ini (bimbingan teknis Hidroponik Skala Rumah Tangga) umur peserta (responden) berkisar antara 24-65 tahun.

Dapat dilihat bahwa yang menjadi responden paling banyak berusia antara 24-64 tahun yaitu sebanyak 97,44%, 65 tahun sebanyak 2,56%. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden termasuk kedalam kategori usia produktif.

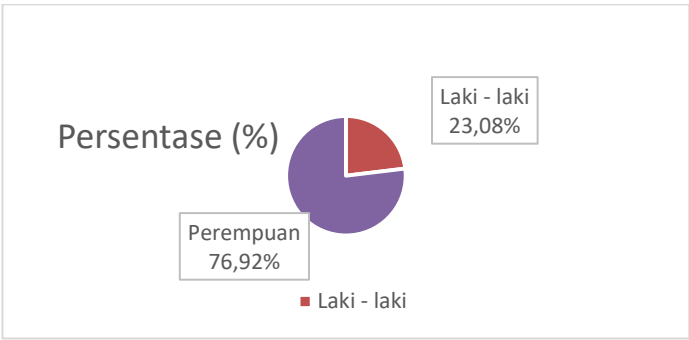
1.2. Tingkat Pendidikan



Gambar 1.2. Pendidikan Peserta

Pada kegiatan ini (bimbingan teknis hidroponik) tingkat pendidikan responden mulai dari SD samapi S2 yaitu, SD sebanyak 5,26%, SMP (2,63%), SLTA (26,32%), Diploma I/III (15,77%), Diploma IV/S1 (47,39%), dan S2 (2,63%). Karakteristik individu yang terkait dengan derajat pengetahuan ditunjukkan oleh basis pendidikan formal yang pernah ditempuhnya. Variabel dalam karakteristik seseorang diantaranya adalah tingkat pendidikan, (Soekartawi, 1988) .

1.3. Jenis Kelamin



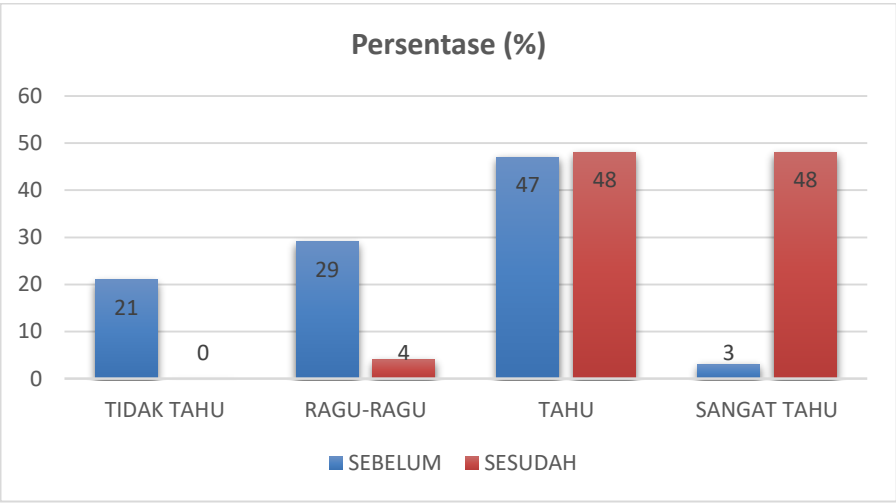
Gambar 1.3 : Jenis Kelamin

Dari diagram venn diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu 76,92%. Sedangkan responden laki-laki sebanyak 23,08%.

II. Peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta bimtek

Bimbingan Teknis (bimtek) telah dilakukan oleh BPTP Sumbar. Melalui kegiatan ini peserta (responden) diharapkan akan melalui tahapan proses adopsi seperti mengetahui, minat, menilai, mencoba dan menerapkan. Menurut Hendayana R (2016), untuk menganalisis data dapat dilakukan dengan menggunakan persentase atau skor. Pada penelitian ini data dianalisis dengan menggunakan persentase.

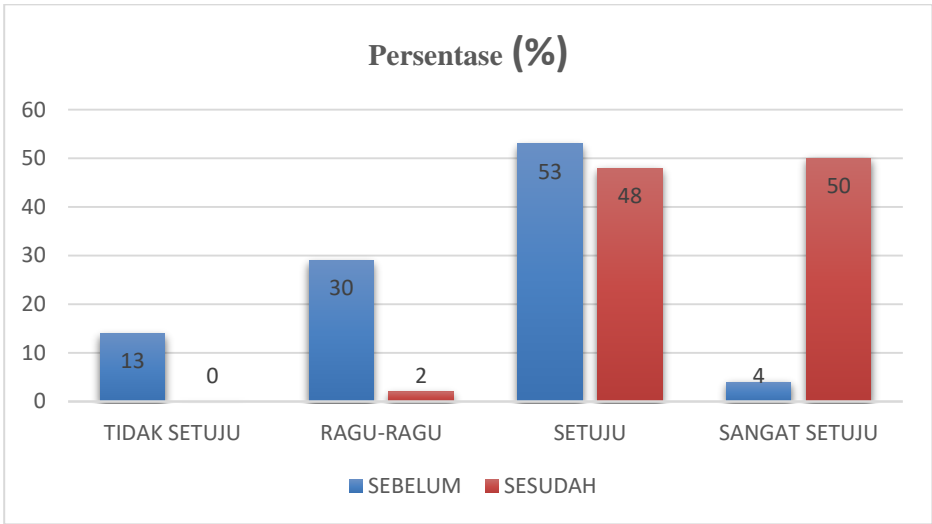
2.1. Pengetahuan Peserta



Gambar 2.1 : Pengetahuan Peserta

Dari hasil kegiatan dapat kita ketahui bahwa pengetahuan peserta sebelum mengikuti bimbingan teknis adalah tidak mengetahui 21% setelah mengikuti bimbingan teknis menjadi 0%, sedangkan penilaian sangat mengetahui sebelum mengikuti bimtek adalah 3%, setelah mengikuti bimtek menjadi 48%. Jadi ada peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti bimtek.

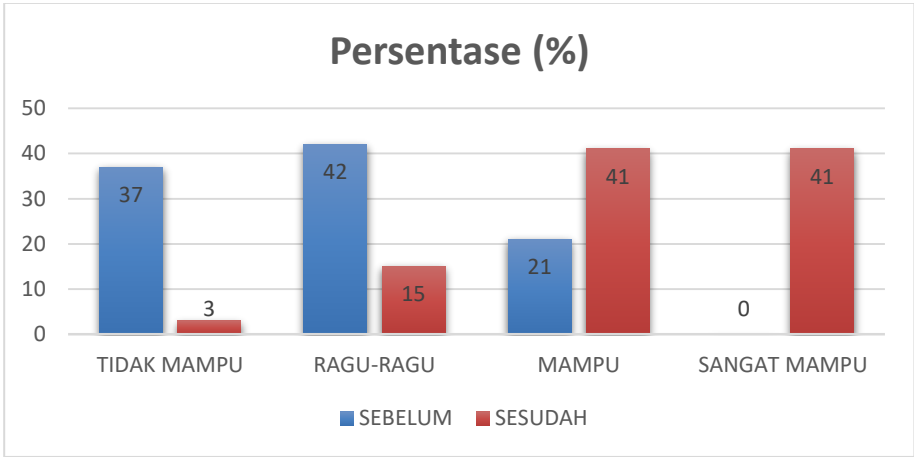
2.2. Sikap Peserta



Gambar 2.2 : Sikap peserta

Sikap peserta bimtek (gambar 2.2) tidak setuju sebanyak 13% sebelum mengikuti bimtek, tetapi sesudah mengikuti bimtek menjadi 0%. Sikap sangat setuju sebanyak 4% sebelum mengikuti bimtek, tetapi setelah mengikuti bimtek menjadi 50%. Hal ini dapat kita katakan bahwa peserta sudah termotivasi untuk mengembangkan hidroponik.

2.3. Keterampilan Peserta



Gambar 2.3 : Keterampilan Peserta

Keterampilan peserta bimtek (Gambar 2.3) tidak terampil sebanyak 37% sebelum mengikuti bimtek, tetapi sesudah mengikuti bimtek menjadi 3%. Sedang sangat terampil sebanyak 0% sebelum mengikuti bimtek, tetapi setelah mengikuti bimtek menjadi 41%. Hal ini dapat kita katakan bahwa peserta ada peningkatan keterampilan setelah mengikuti bimtek.

III. Respon Peserta terhadap pelaksanaan Bimbingan Teknis Hidroponik

Respon peserta terhadap pelaksanana kegiatan bimbingan teknis hidroponik dapat dilihat pada tabel 1. Terhadap kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta peserta memberikan respon : sesuai (86,67%) sangat sesuai (10,00%), dan kurang sesuai (3,33%). Terhadap materi hidroponik , peserta memberi respon : menarik (70,00%) , sangat menarik (30,00%) dan kurang menarik (0%). Terhadap penyampaian materi oleh narasumber, peserta memberikan respon : bagus (73,33%) sangat bagus (26,67%), dan kurang bagus (0,00%) .

Tabel. 1. Respon Peserta terhadap pelaksanaan Bimbingan Teknis Hidroponik

No	Uraian	Respon (%)
1	Penyampaian materi oleh narasumber	• .Bagus (73,33)
		• .Kurang bagus (0,00)
		• Sangat bagus (26,67)
2	Kesesuai n materi dengan kebutuhan peserta	• Kurang sesuai (3,33)
		• Sesuai (86,67)

		<ul style="list-style-type: none"> Sangat sesuai (10,00)
3	Materi hidroponik	<ul style="list-style-type: none"> Kurang Menarik (0,00) Menarik (70,00) Sangat menarik (30,00)
4	Kemudahan untuk memahami Materi Bimbingan Teknis	<ul style="list-style-type: none"> Sulit (0,00) Mudah (90,00) Sangat mudah (10,00)
5	Ketersediaan sarana dan prasarana	<ul style="list-style-type: none"> Kurang memadai (6,67) Memadai (80,00) Sangat memadai (13,33)
6.	Sumber informasi tentang pelaksanaan Bimtek Hidroponik	<ul style="list-style-type: none"> Teman (53,33) Media Sosial (46,67)
7.	Pengalaman mengikuti pelatihan hidroponik	<ul style="list-style-type: none"> Pernah (6,67) Belum pernah (93,33)

IV. KESIMPULAN

Bimbingan teknis hidroponik skala rumah tangga berhasil meningkatkan pengetahuan 27%, sikap 37% dan ketrampilan 37% masyarakat (responden). Respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis adalah; terhadap kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta memberikan respon : sesuai (73,33%) sangat sesuai (26,67%), dan kurang sesuai (0,00%). Terhadap materi, peserta memberi respon : menarik (80,00%), sangat menarik (20,00%) dan kurang menarik (0%). Terhadap penyampaian materi oleh narasumber, peserta memberikan respon : bagus (66,67%) sangat bagus (30,00%), dan kurang bagus (3,33%) .

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2013. Panduan Pelaksanaan Peningkatan Kinerja BPTP. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Budiana, I Nyoman, Agung Prijanto dan Pekik Anggoro. 2017. Pengetahuan dan Sikap Petani Setelah Bimbingan Teknis Pengolahan Limbah Ternak pada Kelompok Tani Ternak di Kabupaten Bangli- Bali. Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti.. IAARD PRESS. Jakarta.
- Djoni. 2017. Peran Penting Lembaga Swadaya Masyarakat dalam Pemberdayaan Petani. Makalah. Seminar Nasional Pengembangan SDM Pertanian dan Ketahanan Pangan. Faperta UNAND.
- Hendayana, R. 2016. Persepsi dan Adopsi Teknologi, Landasan Teoritis dan Praktik Pengukuran. IAARD Press. Badan Litbang Pertanian. Jakarta
- Lestari, Fitri, Tri Cahyo Mardiyanto dan Tri Reni Prastuti. 2017. Peningkatan Pengetahuan Petugas terhadap Inovasi Teknologi Soil Block Seedling untuk Tanaman Hortikultura Melalui Study Banding di Kabupaten Wonosobo. Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti.. IAARD PRESS. Jakarta.
- Miko Elfisa, 2017. Sumbar Berpotensi Kembangkan Tanaman Hias. COPYRIGHT © ANTARA.
- Mulyandari, R.S.H. Rivai, R.S. dan Ananto, E.E. 2005. Alternatif Model Diseminasi Informasi Teknologi Pertanian Mendukung Pengembangan Pertanian Lahan Marginal. <http://www.docstoc.com/docs/122108503>. 26 April 2013.

- Prijono Tjiptoherijanto. 2001. Proyeksi Penduduk, Angkatan Kerja, Tenaga Kerja, dan Peran Serikat Pekerja dalam Peningkatan Kesejahteraan. Majalah Perencanaan Pembangunan Edisi 23 Tahun 2001. Jakarta.
- Singarimbun, M. 1995. Metode Penelitian Survey. LP3S. Jakarta.
- Silviyani, Evi, Sri Suryani M.Rambe dan Engkos Kosmana. 2017. Peran Pelatihan Teknologi Pemupukan Jeruk Grega terhadap Peningkatan Pengetahuan Petugas Lapang di Kabupaten Lebong. Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti.. IAARD PRESS. Jakarta.
- Sisca Oktri Santi . 2019. Potensi Pasar Tanaman Hias Sumbar Besar.Copyright Metro Andalas.
- Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Jakarta: UI Press.
- Taib, G, Asmawi, Novi Elian. Kajian Adopsi Teknologi Untuk Meningkatkan Daya Saing Industri Pangan Skala Kecil di Sumatera Barat. 2017. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Vol.21 No.1.

**PENGARUH KOMBINASI GULA DAN AGAR POWDER TERHADAP
MUTU PERMEN PEPAYA (*Papaya Carica L.*).**

[Effect of Sugar and Jelly Powder Combination on Quality of Papaya Candy]

Leni Marlina¹, Liza Octriana¹ dan Risha Maulida²

¹Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Jl. Raya Solok - Arian KM 8, Solok,
Sumatera Barat 27356

²Universitas Islam Negeri Sutan Syarif Kasim, Jalan HR. Soebrantas Panam Km. 15
No. 155, Kampar, Riau 28293
Email: leniirsyah@gmail.com

ABSTRAK

Buah pepaya merupakan salah satu komoditas hortikultura yang umumnya ditemukan dalam bentuk segar di pasaran dan bersifat mudah rusak. Modifikasi pengolahan buah pepaya menjadi aneka produk olahan masih terbuka luas untuk meningkatkan umur simpan dan nilai tambah buah pepaya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi gula dan agar powder terhadap mutu permen pepaya. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dan Pascapanen Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika dari bulan Juli sampai dengan Agustus 2019. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan kombinasi gula dan agar powder yaitu: gula 100% (A1), gula 60 % (A2), gula 20% (A3), gula 100%+agar powder 1% (A4), gula 60% + agar powder 1% (A5), gula 20% + agar powder 1% (A3). Kombinasi gula dan agar powder berpengaruh nyata terhadap kadar air, padatan terlarut total, dan tingkat kesukaan terhadap warna dan rasa permen pepaya. Kombinasi gula dan agar powder yang menghasilkan mutu permen pepaya terbaik adalah perlakuan gula 100%+agar powder 1% dengan kadar air 15.70%, padatan terlarut total 55.7°Brix, dan tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur adalah suka (skor 4).

Kata kunci : buah pepaya, gula, agar powder, permen pepaya, mutu

I. PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya L*) yang berasal Amerika Tengah (Warisno, 2003) merupakan salah satu komoditas hortikultura Indonesia yang tersedia luas di pasaran dan bernilai gizi. Kandungan gizi pada buah pepaya diantaranya adalah vitamin A, vitamin C, mineral, serat, dan anti oksidan (Neswati, 2013). Akan tetapi, buah pepaya juga memiliki sifat mudah rusak (*perishable*) yang menyebabkan buah pepaya tidak bisa disimpan lama dalam bentuk segar. Salah satu penyebab kerusakan dari buah pepaya adalah kandungan air yang tinggi. Kandungan air yang tinggi dari buah pepaya dapat dikurangi dengan pengolahan buah pepaya menjadi produk olahan yang memiliki kadar air rendah sehingga tahan simpan.

Salah satu diversifikasi produk olahan pepaya dengan karakteristik kadar air yang rendah adalah permen pepaya. Permen pepaya bisa dibuat dengan penambahan gula saja dan juga bisa dikombinasikan bahan lainnya untuk meningkatkan mutu dari produk. Gula berfungsi sebagai pemanis, pembentuk tekstur, pengawet, pembentuk citarasa, sebagai substrat bagi mikroba dalam proses fermentasi, bahan pengisi dan pelarut (Wahyudi, 2003). Selain gula, agar-agar juga bisa ditambahkan pada pembuatan permen pepaya. Agar-agar bersifat anionik, dapat membentuk gel yang jernih, liat yang tidak mantap pada perlakuan pembekuan sampai pelelehan (Cahyadi, 2008). Agar-agar saat ini digunakan untuk keperluan laboratorium sebagai media kultur mikroba, industri makanan dalam bentuk *jelly*, es krim, makanan

kaleng, permen, manisan dan roti (Soraya, 2016). Agar-agar digunakan dalam pembuatan permen *jelly* karena memiliki salah satu sifat yaitu sebagai pembentuk gel. Jika dalam konsentrasi agar-agar terlalu rendah, maka dapat menyebabkan permen menjadi semakin lunak, teksturnya menjadi kenyal. Sedangkan jika konsentrasi agar-agar terlalu tinggi, maka dapat menyebabkan permen menjadi semakin keras, teksturnya menjadi mudah patah dan tidak kenyal (Santoso, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi gula dan agar powder terhadap mutu permen pepaya (*Papaya carica* L). Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah diketahuinya kombinasi gula dan agar powder yang dapat menghasilkan mutu permen pepaya terbaik.

II. METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2019, di Laboratorium Kimia dan Pasca Panen, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok, Sumatra Barat.

2. Bahan dan Alat

Bahan utama penelitian ini adalah buah pepaya mengkal yang diperoleh dari kebun pepaya milik petani di Kecamatan Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, gula (sukrosa), agar powder, asam sitrat, aquades, alumunium foil, kertas label, dan plastik.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, timbangan analitik, refraktometer digital, oven, desikator, gelas ukur, pisau, aneka wajan, aneka wadah, pengaduk, kompor gas, dan parutan.

3. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan kombinasi gula dan agar powder sebagai berikut: gula 100% (A1), gula 60% (A2), gula 20% (A3), gula 100% + agar powder 1% (A4), gula 60% + agar powder 1% (A5), dan gula 20% + agar powder 1% (A6).

4. Prosedur Penelitian

Buah pepaya mengkal disortasi dan dicuci bersih dengan air mengalir. Kemudian kulit buah dikupas dan dipisahkan biji dan daging buah. Daging buah diperkecil ukurannya untuk memudahkan pamarutan. Daging buah yang telah diperkecil ukurannya diparut dengan parutan manual dan diperas airnya untuk memisahkan air dengan serat pepaya. Serat pepaya yang dihasilkan selanjutnya ditimbang sebanyak 250 gram masing-masing perlakuan. Serat pepaya sebanyak 250 gram ditambahkan gula dan agar powder sesuai dengan perlakuan serta asam sitrat 1% dipanaskan pada suhu 60-70°C selama lebih kurang 12 menit sampai terbentuk adonan permen pepaya basah. Adonan permen pepaya basah setelah dingin dibentuk bulat atau persegi dan ditaburi gula dipermukaannya sehingga terbentuk bulatan permen pepaya basah. Bulatan permen pepaya basah selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 60-70°C selama 8 jam sehingga dihasilkan permen pepaya.

5. Pengamatan

Pengamatan mutu permen pepaya dilakukan terhadap kadar air, padatan terlarut total dan uji organoleptik yaitu uji kesukaan (hedonic test) terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma.

a. Kadar Air

Cawan alumunium dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan didinginkan dalam desikator selama 10 menit dan ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dalam cawan. Cawan beserta isi dikeringkan dalam oven 105°C selama 6 jam. Cawan dipindahkan ke dalam desikator lalu didinginkan dan ditimbang. Cawan beserta isinya dikeringkan kembali sampai diperoleh berat konstan.

$$\text{Kadar Air (\% bb)} = \frac{W_2 - (W_3 - W_1)}{W_2} \times 100\%$$

Berat cawan (gram) = W1

Berat sampel (gram) = W2

Berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (gram) = W3

b. Padatan Terlarut Total

Permen pepaya dihancurkan dan ditambahkan aquades dengan perbandingan tertentu. Hasil pengenceran permen pepaya selanjutnya diambil menggunakan pipet tetes dan diteteskan pada permukaan prisma refraktometer. Angka yang ditunjukkan oleh refraktometer digital diamati dan hasil tersebut dicatat. Hasil yang diperoleh selanjutnya dikalikan dengan faktor pengenceran sehingga didapatkan data padatan terlarut total permen pepaya.

c. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan terhadap penelitian ini adalah uji kesukaan (hedonic test) terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma. Pengujian organoleptik dilakukan kepada panelis semi terlatih yang berjumlah 10 orang. Setiap panelis memberikan penilaian berdasarkan rentang nilai sangat tidak suka – sangat suka. Rentang penilaian tersebut adalah 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=cukup suka, 4=suka, dan 5=sangat suka.

Analisis Data

Data pengamatan yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dengan taraf nyata 5%, bila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Air

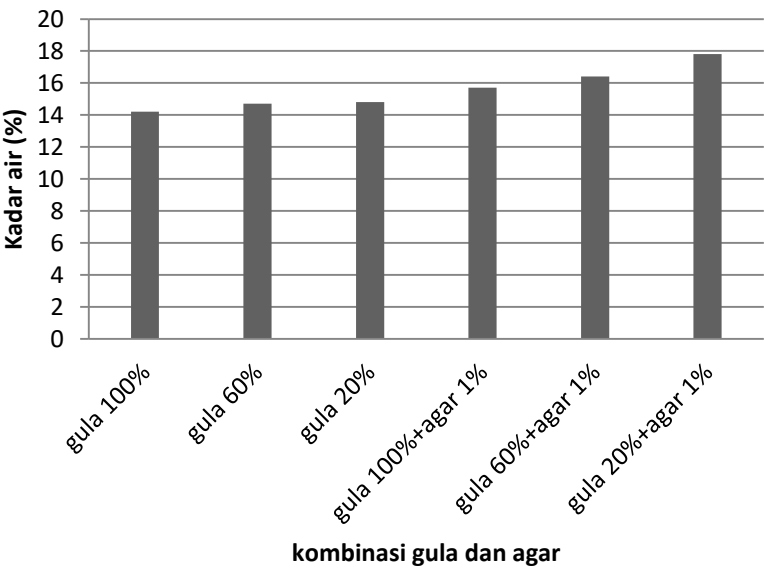
Kadar air suatu produk merupakan salah satu parameter penting yang menentukan mutu dari suatu produk baik segar maupun olahan. Kadar air permen pepaya pada berbagai perlakuan berkisar antara 14,2 % - 17,8 % yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan kombinasi gula dan agar powder berpengaruh nyata terhadap kadar air permen pepaya yang dihasilkan. Nilai tertinggi kadar air ialah 17,8%, yaitu pada permen pepaya perlakuan gula 20% + agar powder 1% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai terendah kadar air ialah 14,2 %, yaitu pada permen pepaya perlakuan perlakuan gula 100% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan gula 60% dan perlakuan perlakuan gula 20%.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan gula dan agar terhadap mutu permen pepaya

Perlakuan	Kadar Air		Padatan terlarut total		Warna		Tekstur		Rasa		Aroma	
	(%)		(°Brix)				(Skor)					
Gula 100%	14.20	C	57,7	A	3.8	AB	3.9	A	3.2	AB	3.2	A
Gula 60%	14.73	C	51,0	BC	3.5	ABC	3.2	A	3.2	AB	.3.5	A
Gula 20%	14.80	C	47,7	C	2.8	BC	3.2	A	2.8	B	3.2	A
Gula 100%+ agar powder1%	15.67	B	55,7	AB	4.4	A	3.8	A	3.8	A	3.8	A
Gula 60%+agar powder 1%	16.40	B	50,2	BC	3.6	ABC	3.6	A	3.4	AB	3.8	A
Gula 20%+agar powder 1%	17.80	A	46,2	C	2.3	C	3.1	A	2.7	B	3.2	A

Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan kadar air permen pepaya perlakuan gula saja lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kombinasi gula dan agar . Penambahan agar pada permen pepaya menyebabkan meningkatnya kadar air permen pepaya dibandingkan dengan tanpa penambahan agar. Adanya peningkatan kadar air pada permen pepaya yang ditambahkan agar powder disebabkan karena agar powder mampu mengikat air. Fungsi penambahan gel dalam industri makanan ialah sebagai agen pembentuk gel yang mampu mengikat air dalam jumlah yang besar (Ayudiarti *et al.* 2007: Rahmi *et al.*2012).



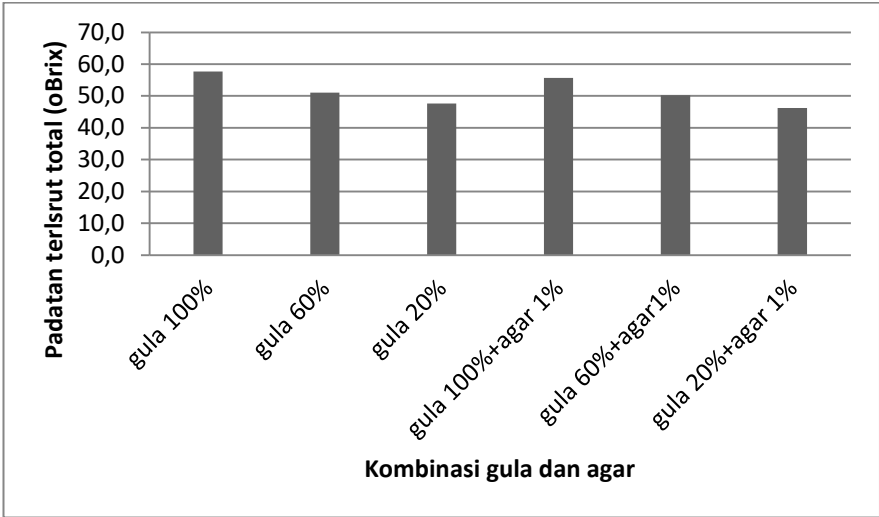
Gambar 1. Kadar air pemen pepaya dengan perlakuan gula dan agar powder

Kadar air permen pepaya pada berbagai perlakuan berkisar antara 14,2 % - 17,8 % sudah memenuhi standar mutu kembang gula. Berdasarkan SNI 3547.2-2008, batas maksimal kadar air kembang gula adalah 20%.

2. Padatan Terlarut Total

Kandungan padatan terlarut total pada sebuah produk makanan salah satunya menunjukkan tingkat kemanisan dari suatu produk. Nilai rata-rata padatan terlarut total permen pepaya berkisar antara 46,2 – 57,7 °Brix yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan kombinasi gula dan agar

powder berpengaruh nyata terhadap padatan terlarut total permen pepaya yang dihasilkan. Semakin tinggi gula ditambahkan maka semakin tinggi kandungan padatan terlarut total permen pepaya. Nilai rata-rata padatan terlarut total pada permen pepaya menunjukkan kecenderungan menurun dengan semakin menurunnya jumlah gula ditambahkan seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Padatan terlarut total pemen pepaya dengan perlakuan gula dan agar powder

Meningkatnya kandungan padatan terlarut total permen pepaya dengan meningkatnya jumlah gula yang ditambahkan disebabkan karena penambahan gula akan menyebabkan peningkatan kemanisan permen pepaya. Konsentrasi gula yang ditambahkan pada bahan pangan berpengaruh terhadap nilai total gula yang dihasilkan (Luthony, 1990; Pratama, *et al.* 2013)

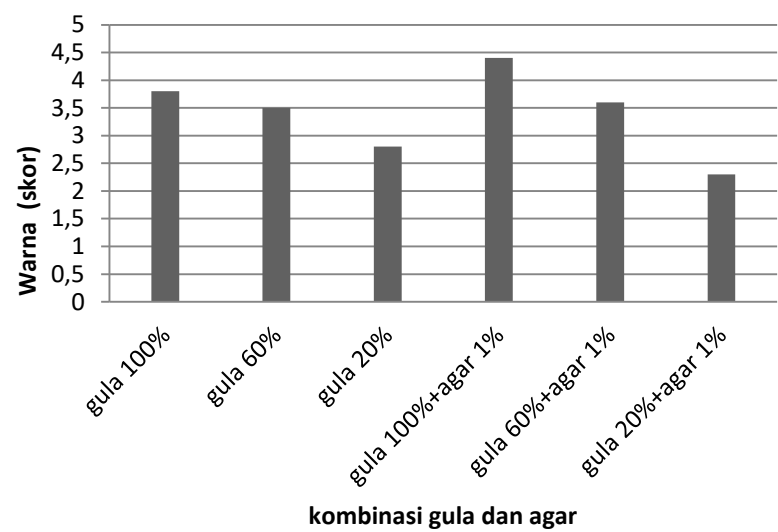
3. Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi uji kesukaan (hedonic test) dilakukan pada setiap perlakuan permen pepaya dengan yang telah dibuat terhadap 10 panelis semi terlatih dengan skal kesukaan 1 sampai 5, mulai dari sangat tidak suka, tidak suka, cukup suka (netral), suka hingga sangat suka. Uji kesukaan terhadap permen pepaya meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma.

a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter yang menentukan mutu produk makanan. Warna pada makanan disebabkan oleh pigmen alami yang telah ada pada makanan atau pewarna yang ditambahkan pada makanan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi gula dan agar berpengaruh nyata terhadap warna permen pepaya (Tabel 1). Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna permen pepaya berkisar antara 2,3 – 4,4 yaitu dari tidak suka sampai suka. Perlakuan kombinasi gula 100% + agar powder 1% menghasilkan tingkat kesukaan terhadap warna permen pepaya paling tinggi yaitu 4,4 (suka). Warna dari permen pepaya yang paling disukai adalah orange kemerah-merahan sesuai dengan warna buah pepaya yang digunakan sebagai bahan utama. Warna orange kemerah-kemerahan dari buah pepaya merupakan pigmen alami buah pepaya salah satunya yaitu beta karoten. Semakin tinggi jumlah gula yang ditambahkan dikombinasikan dengan agar mampu mempertahankan warna permen pepaya tetap cerah sehingga tidak terjadi proses

pencoklatan (browning). Sebaliknya perlakuan kombinasi gula 20% + agar powder 1% menghasilkan tingkat kesukaan terhadap warna permen pepaya yang paling rendah yaitu 2,3 (tidak suka). Hal ini disebabkan karena warna permen yang dihasilkan cenderung coklat. Warna coklat pada permen pepaya disebabkan karena adanya reaksi *mailard* (Neswati, 2013). Reaksi *mailard* disebabkan asam – asam amino yang terkandung dalam protein dapat bereaksi dengan gugus keton pada gula pereduksi (Kusnandar, 2011).

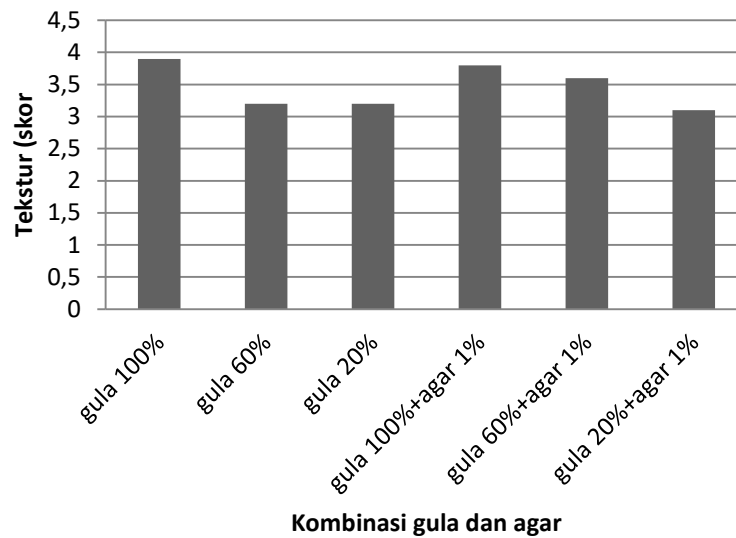


Gambar 3. Warna pemen pepaya dengan perlakuan kombinasi gula dan agar powder

Gambar 3 menunjukkan semakin meningkat jumlah gula yang ditambahkan semakin meningkat kesukaan panelis terhadap rasa permen pepaya. Meningkatnya kesukaan panelis terhadap warna permen pepaya dengan semakin meningkatnya jumlah gula yang ditambahkan disebabkan warna permen pepaya semakin cerah (terang). Sebaliknya semakin menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap warna permen pepaya disebabkan semakin sedikit jumlah gula yang ditambahkan disebabkan warna permen pepaya semakin gelap (kecoklatan). Perilaku gula pada permen pepaya berpengaruh terhadap kecerahan warna permen pepaya. Penilaian kualitas sensori (organoleptik) dapat dilakukan dengan melihat bentuk, ukuran, kejernihan, kekeruhan, warna, serta sifat-sifat permukaan seperti kasar-halus, suram, mengkilap, homogen-heterogen, dan datar bergelombang (Setyaningsih et al., 2010),

b. Tekstur

Tekstur yang diujikan dalam penelitian ini adalah meliputi kekenyalan (elastisitas) dari permen yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi gula + agar powder tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur permen pepaya yang dihasilkan seperti terlihat pada Tabel 1. Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur permen pepaya berkisar antara 3,1 – 3,9 yaitu panelis untuk semua perlakuan. Tingkat penerimaan panelis terhadap permen pepaya yang dihasilkan dari semua perlakuan adalah cukup suka hingga hamper suka.

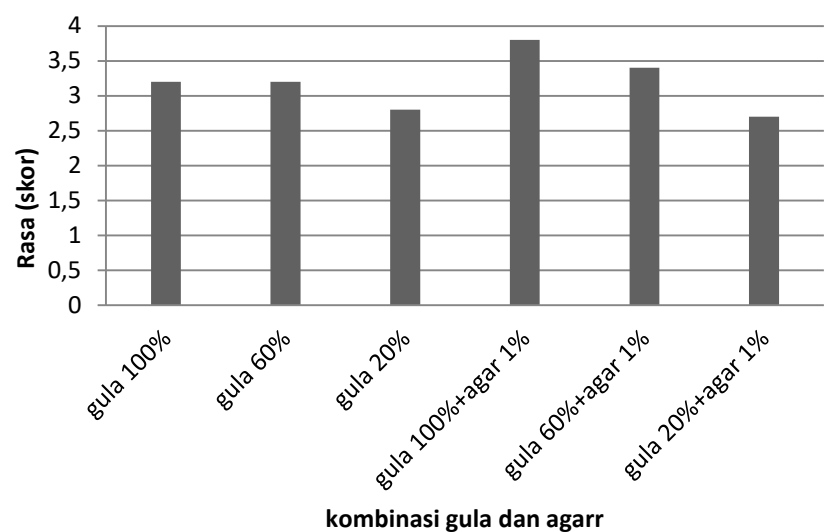


Gambar 4. Tekstur pemen pepaya dengan perlakuan kombinasi gula dan agar powder

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tekstur permen pepaya yang dihasilkan cukup diterima oleh panelis sebagai produk makanan. Tidak berpengaruhnya perlakuan kombinasi gula dan agar powder terhadap tekstur permen pepaya yang dihasilkan meliputi kekenyalan (elastisitas) kemungkinan disebabkan jumlah agar powder yang ditambahkan terlalu banyak sehingga permen yang dihasilkan masih keras (elastisitas rendah). Menurut Santoso (2007) dan Mendei *et al.* (2014), agar-agar digunakan dalam pembuatan permen *jelly* karena memiliki salah satu sifat yaitu sebagai pembentuk gel. Penggunaan agar terlalu sedikit akan menyebabkan permen menjadi semakin lunak, teksturnya menjadi kenyal. Sebaliknya penggunaan agar terlalu banyak akan menyebabkan permen menjadi keras, teksturnya menjadi mudah patah dan tidak kenyal.

c. Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap mutu produk makanan. Rasa dari permen pepaya yang dihasilkan berasal dari rasa khas pepaya, rasa manis dari gula, dan rasa asam dari asam sitrat. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi gula dan agar powder berpengaruh nyata terhadap rasa permen pepaya (Tabel 1). Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa permen pepaya berkisar antara 2,7 – 3,8. Perlakuan kombinasi gula 100% + agar powder 1% menghasilkan rasa permen pepaya paling tinggi yaitu 3,8 (hampir suka). Sebaliknya perlakuan kombinasi gula 20% + agar powder 1% dan perlakuan gula 20 % menghasilkan rasa permen pepaya yang paling rendah yaitu 2,7 dan 2,8 (cukup suka).

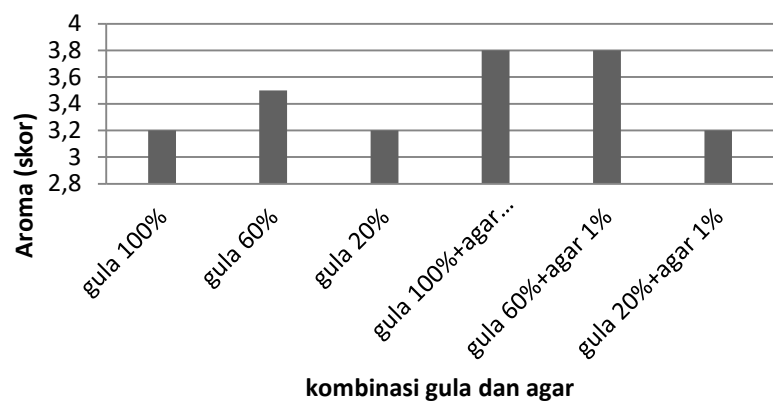


Gambar 5. Rasa pemen pepaya dengan perlakuan kombinasi gula dan agar powder

Gambar 5 menunjukkan ada kecenderungan panelis lebih menyukai rasa dari permen pepaya dengan semakin banyaknya gula yang ditambahkan. Selain itu hasil penelitian juga menunjukkan kecenderungan penambahan kombinasi gula dan agar powder lebih disukai dibandingkan dengan penambahan gula saja pada pembuatan permen pepaya. Gula berfungsi sebagai pemanis, pembentuk tekstur, pengawet, pembentuk citarasa, sebagai substrat bagi mikroba dalam proses fermentasi, bahan pengisi dan pelarut (Wahyudi, 2003). Faktor lain yang mempengaruhi rasa dari permen pepaya ialah rasa asam yang berasal dari bahan baku utama dan pemberian asam sitrat pada pembuatan permen. Asam sitrat merupakan bahan pemacu rasa yang diberikan pada suatu produk pangan untuk memberikan nilai lebih pada rasa, sesuai dengan karakteristik produk pangan yang dihasilkan (Neswati, 2013).

d. Aroma

Aroma dari sebuah produk merupakan salah satu faktor penting yang menentukan mutu dari produk tersebut. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi gula + agar powder tidak berpengaruh nyata terhadap aroma permen pepaya yang dihasilkan seperti terlihat pada Tabel 1. Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma permen pepaya berkisar antara 3,2 – 3,8 yaitu panelis untuk semua perlakuan. Tingkat penerimaan panelis terhadap permen pepaya yang dihasilkan dari semua perlakuan adalah cukup suka (3,2) hingga suka (3,8).



Gambar 6. Aroma pemen pepaya dengan perlakuan gula dan agar

Gambar 6 menunjukkan ada kecenderungan panelis lebih menyukai aroma dari permen pepaya dengan perlakuan kombinasi gula + agar. Hal ini diduga bahwa dengan perlakuan penambahan gula dikombinasikan dengan agar menyebabkan aroma asli dari buah pepaya menjadi tidak terlalu kuat. Komponen pembentuk aroma pada buah-buahan merupakan senyawa – senyawa ester yang bersifat mudah menguap atau senyawa volatile (Winarno, 2008). Aroma terdeteksi ketika senyawa volatil masuk dan melewati saluran hidung dan diterima sistem olfaktori kemudian diteruskan ke otak (Megawati *et al.* 2017)

KESIMPULAN

Perlakuan kombinasi gula dan agar powder memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, padatan terlarut total dan uji kesukaan warna dan rasa. Perlakuan kombinasi gula dan agar powder yang menghasilkan mutu permen pepaya terbaik adalah perlakuan kombinasi gula 100% dan agar powder 1% dengan kadar air 15.70%, padatan terlarut total 55.6 °Brix, dan uji kesukaan (hedonic test) terhadap warna suka, rasa, aroma, dan tekstur adalah suka (skor 4).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Kurnia., Enny S., Dan M. Su'i. 2017. Komposisi Beberapa Senyawa Gula Dalam Pembuatan Permen Keras Dari Buah Pala. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agrika*, 11 (2): 206-220.
- Harijono, O.K. Joni dan A, M, Setyo. 2001. Pengaruh Kadar Karagenan dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda terhadap Aspek Kualitas Permen Jelly. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2 (2) : 110-116.
- Mandei, Judith Henn. 2014. Komposisi Beberapa Senyawa Gula Dalam Pembuatan Permen Keras Dari Buah Pala. *Jurnal Penelitian Teknologi*, 6 (1):1-10.
- Megawati, Johan, V.S.,Yusmarini. 2017. Pembuatan selai lembaran dari albedo semangka dan terung belanda. *Jom FAPERTA*. 4(2): 1-12
- Neswati. 2013. Karakteristik Permen Jelly Pepaya (*Carica papaya* L.) Dengan Perlakuan Gelatin Sapi. *Jurnal Agroindustri*, 3 (2),: 105 – 115.
- Pratama, S.B., Wijana, S., Febrianto, A. 2013. Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula). *Jurnal Industria*, 1 (3): 180-193.
- Rahmi, S.L., Tafzi, F., dan Anggraini, S. 2012. Pengaruh Perlakuan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 14(1): 37-44.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2008. Standar Nasional Indonesia Kembang Gula-Bagian 2: Lunak. SNI 3547.2-2008. Badan Standarisasi Nasional.Indonesia. 48 hlm.
- Sukamto. 2007. *Kamus Pertanian*. Aneka Ilmu. Semarang.

- Syafutri, M.I., Lidasari E., dan Indawan, H. 2010. Karakteristik Permen Jelly Timun Suri (*Curcumis melo* L.) dengan Perlakuan Sorbitol dan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestika* Val.). *Jurnal Gizi dan Pangan*, 5 (2): 78-86.
- Tyas, WS. 2008. *Evaluasi Keragaman Pepaya (Carica papaya L.) di enam lokasi di Boyolali*. Skripsi Strata I. Institut Pertanian Bogor.
- Warisno. 2003. *Budidaya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wahyuni, R. 2012. Optimasi Pengolahan Kembang Gula Jelly Campuran Kulit dan Daging Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dan Prakiraan Biaya Produksi. *Jurnal Teknologi Pangan*. 4(1): 24.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

MAKALAH POSTER BIDANG ILMU AGROTEKNOLOGI**ANALISIS KEUNTUNGAN USAHA PENGHEMUKAN DOMBA POTONG
DI KELURAHAN BANDARSENEMBAH KOTA BINJAI****Julia Marisa dan Sukma Aditya Sitepu**

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Jl. Gatot Subroto KM 4,5 Medan
sukmaaditya@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu pada bulan Februari 2018 sampai Mei 2019 di Kelurahan Bandar Senembah Kota Binjai. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif yaitu peneliti yang menggambarkan kondisi variabel yaitu besarnya pendapatan yang diperoleh pelaku usaha ternak penghemukan domba potong. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peternak domba potong yang ada di Kecamatan Bandar Senembah Kota Binjai yaitu sebanyak 7 peternak. Dalam penelitian ini penarikan sampel dilakukan secara sensus atau keseluruhan. Metode analisis yang digunakan adalah analisis pendapatan dan analisis kelayakan usaha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha penghemukan ternak domba potong di daerah penelitian adalah kegiatan yang secara ekonomis masih menguntungkan bagi peternak domba potong yaitu sebesar sebesar Rp. 16.880.256 per periode dan rata-rata pendapatan bersih yang diterima peternak usaha domba potong sebesar Rp. 2.813.376 per bulan. Dari segi kelayakan usaha merupakan jenis kegiatan yang layak untuk diusahakan dan dikembangkan karena nilai RCR sebesar 3,34.

Kata Kunci: analisis keuntungan, penghemukan domba, kelayakan usaha

I. PENDAHULUAN

Usaha peternakan adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan protein hewani dan dilakukan peternak untuk memperoleh pendapatan. Ternak domba potong merupakan jenis ternak yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena mampu menghasilkan daging yang potensial. Peternakan domba potong dapat berjalan dengan baik apabila memenuhi beberapa persyaratan antara lain dipelihara jauh dari pemukiman masyarakat, pengadaan pakan yang cukup dan memiliki nutrisi tinggi, serta sumber daya manusia yaitu kemampuan peternak dalam menguasai ilmu pengetahuan, keterampilan dan pengolahan hasil ternak domba.

Peternak domba potong selalu mengharapkan keberhasilan dalam usaha ternaknya. Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu usaha adalah tingkat keuntungan yang diperoleh dengan cara pemanfaatan faktor-faktor produksi secara efisien. Kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi yang tepat pada setiap usaha adalah syarat mutlak untuk memperoleh keuntungan.

Dalam kegiatan usaha penghemukan domba di Kelurahan Bandar Sinembah Kota Binjai, peternak memelihara ternak yang dipelihara dengan menggunakan tenaga kerja yang berasal dari anggota keluarga. Peternak tidak memperhitungkan atau menganggap tenaga kerja sebagai pengeluaran. Selain itu dalam pengadaan pakan terutama rumput alam, peternak tidak menganggap itu sebagai pengeluaran karena peternak sendiri yang mencari dan membawanya ke peternakannya padahal kegiatan tersebut membutuhkan tenaga dan biaya untuk pengadaan kendaraan, membeli peralatan pemotong rumput dan bahan bakar. Seluruh biaya yang dikeluarkan akan mempengaruhi proses keuntungan yang diterima oleh peternak

tersebut. Setiap usaha dalam menjalankan usahanya selalu ingin memperoleh keuntungan yang besar, dimana keuntungan tersebut merupakan jaminan bagi kelangsungan hidup usaha atau aktivitas suatu usaha. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis keuntungan usaha penggemukan domba di Kelurahan Bandar Senembah Kota Binjai.

II. METODE PENELITIAN

Materi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah berkaitan dengan data seluruh dan studi lapangan yang didapat yaitu berupa biaya-biaya produksi dan penerimaan usaha penggemukan domba sehingga dapat dihitung dan diperoleh pendapatan peternak usaha penggemukan domba di Kecamatan Bandar Senembah Kota Binjai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara langsung kepada peternak domba dengan menggunakan kuesioner yang telah dibuat terlebih dahulu. Lokasi penelitian diambil secara purposif (sengaja) dengan pertimbangan bahwa salah satu daerah yang memiliki potensi yang besar dalam upaya pengembangan usaha penggemukan domba (Sudjana, 2013).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peternak domba potong yang ada di Kecamatan Bandar Senembah Kota Binjai yaitu sebanyak 7 peternak. Dalam penelitian ini penarikan sampel dilakukan secara sensus atau keseluruhan. Metode sensus dikenal juga sebagai metode pencacahan lengkap, yakni semua individu yang ada didalam populasi diselidiki atau diwawancarai sebagai responden (Nasir, 2011).

Analisis Data

Analisa data yang digunakan untuk mengetahui pendapatan usaha ternak domba potong di Kelurahan Bandar Sinembah. Untuk mengetahui pendapatan usaha penggemukan domba digunakan rumus umum :

$$\pi = TR - TC$$

π = Total Pendapatan yang diperoleh petani peternak (Rp/Thn)

TR = Total Revenue/Penerimaan yang diperoleh petani peternak (Rp/Thn)

TC = Total Cost atau biaya yang dikeluarkan petani peternak (Rp/Thn)

Bentuk umum penerimaan dari penjualan adalah

$$TR = P \times Q$$

TR adalah total *revenue* atau penerimaan,

P adalah *price* atau harga jual perunit produk

Q adalah *quantiti* atau jumlah produk yang dijual.

(Sutama, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan diskripsi peternak usaha penggemukan domba potong di Kelurahan Bandar Senembah Kota Binjai yang meliputi umur, pendidikan formal, jumlah anak, dan pengalaman dalam usaha ternak sapi potong. Data karekteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan rentang umur responden usaha ternak penggemukan domba potong di daerah penelitian berkisar antara 17 sampai 46 tahun dengan rata-rata umur sampel adalah 31 tahun, menunjukkan bahwa sampel tergolong produktif. Umur seseorang berpengaruh terhadap keputusan dan kemampuan aktifitas fisiknya. Umur berkaitan jelas dengan kinerja dan produktifitasnya. Semakin bertambah usia seseorang maka kemampuan untuk melakukan suatu pekerjaan cenderung menurun. Chamdi (2005) mengelompokkan usia produktif adalah mereka yang berada pada kelompok umur 15-50 tahun. Pada kelompok usia produktif, kemampuan untuk melakukan usaha ternak domba potong diperkirakan masih relatif tinggi.

Sumber daya manusia yang diukur dari tingkat pendidikan merupakan faktor penting dalam mengakomodasi teknologi maupun keterampilan dalam usaha ternak penggemukan domba potong di Kelurahan Bandar Senembah Kota Binjai. Kategori

pendidikan meliputi pendidikan formal yang secara kuantitatif diukur dengan jumlah tahun mengikuti pendidikan yang selanjutnya disetarakan dengan tahapan tingkat pendidikan umum (Winarso, 2010). Pembahasan mengenai pendidikan dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kemampuan sampel dalam mengelola usahanya. Hal ini terkait dengan berbagai informasi diantaranya pengetahuan sampel terhadap pemilihan dan pemeliharaan bibit, pengendalian penyakit ternak domba. Data yang tersaji memperlihatkan bahwa rata-rata pendidikan sampel adalah 13 tahun atau setara dengan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA). Maka pengelolaan usaha ternak penggemukan domba potong lebih banyak hanya menitikberatkan pada kemampuan teknis yang diperoleh secara turun temurun, disamping mendapatkan pelatihan teknis dari instansi terkait sehingga dengan berbekal pengalaman tersebut dapat berpengaruh terhadap hasil produksi domba potong.

Jumlah anak yang menjadi tanggungan sangat mempengaruhi pengeluaran sampel. Semakin banyak jumlah tanggungan keluarga maka semakin tinggi pengeluaran untuk barang konsumtif (Rusdiana et al, 2011). Bila tidak didukung dengan pendapatan rumah tangga yang memadai maka sampel akan mengurangi jumlah pengeluaran untuk usaha ternak domba potong, dan hal ini juga akan mempengaruhi pola usaha ternak domba potong yang dikelola oleh responden tersebut. Jumlah tanggungan sampel rata-rata sebanyak 3 orang.

Peternak domba potong mempunyai pengalaman yang bervariasi dalam usaha budidayanya yaitu berkisar antara 3-10 tahun. Rata-rata peternak sapi potong memiliki pengalaman dalam usaha sapi potong adalah 6 tahun. Hal ini dapat dikatakan bahwa peternak penggemukan domba potong cukup berpengalaman karena mereka sudah bekerja dari awal usaha ternak domba potong mulai diusahakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Uraian	Satuan	Range		Rata-Rata
			Terendah	Tertinggi	
1.	Umur	Tahun	17	46	31
2.	Pendidikan	Tahun	9	16	13
3.	Jumlah Anak	Orang	0	5	3
4.	Pengalaman	Tahun	3	10	6

Sumber: Data Primer (diolah), 2019.

Analisis Biaya dan Pendapatan

Biaya yang dikeluarkan peternak dalam mengelola usaha domba potong terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap merupakan biaya yang tidak dapat berubah-ubah (konstan) untuk setiap tingkatan sejumlah hasil yang diproduksi atau biaya yang penggunaannya tidak habis dalam satu masa produksi dan tetap dikeluarkan walaupun tidak berproduksi antara lain biaya penyusutan. Biaya tetap yang dikeluarkan dalam usaha penggemukan domba potong ini adalah biaya penyusutan kandang dan penyusutan alat. Salah satu cara untuk menghitung biaya penyusutan adalah selisih antara nilai awal barang dengan nilai akhir barang dibagi dengan lama pemakaian. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiarto (2015), bahwa biaya penyusutan diperoleh dengan membagi harga investasi dengan jumlah tahun taksiran lamanya investasi terpakai.

Biaya variabel adalah biaya yang sewaktu-waktu dapat berubah tergantung dari besar kecilnya volume produksi, atau biaya yang habis dipakai selama produksi berlangsung (Wahyudin, 2014). Biaya variabel usaha penggemukan domba potong ini meliputi biaya domba potong awal tahun, biaya tambahan pakan, biaya obat-obatan, vitamin dan upah tenaga kerja. Untuk lebih jelasnya rata-rata biaya yang dikeluarkan pada usaha ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa biaya tetap yang dikeluarkan dalam usaha sapi potong pada lokasi penelitian sebesar Rp. 326.429,- yang terdiri dari biaya penyusutan kandang dan biaya penyusutan peralatan ternak sebesar Rp 326.429 dengan tingkat persentasi sebesar 6 persen dari total biaya. Sedangkan untuk biaya variabel terdiri dari biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja. Sarana produksi yang digunakan dalam usaha sapi potong sebesar Rp. 1.064.986 dengan persentasi 21 persen yang terdiri dari biaya pakan tambahan, biaya vitamin dan obat, serta biaya ternak awal tahun. Biaya tenaga kerja yang digunakan sebesar Rp. 3.650.000 dengan persentase 72 persen dari total biaya usaha penggemukan domba potong di daerah penelitian.

Tabel 2. Rata-Rata Biaya yang Dikeluarkan dalam Usaha Domba Potong

No	Uraian	Nilai Usaha (Rp)
1	Biaya Tetap (<i>Fix Cost</i>)	326.429
	1.1. Biaya Penyusutan	326.429
	1.2. Biaya PBB	-
2	Biaya Variabel (<i>Variable Cost</i>)	4.714.986
	2.1. Biaya Sarana Produksi	1.064.986
	2.2. Biaya TK	3.650.000
3	Total Biaya (1+2)	5.041.414

Sumber: Data Primer (diolah), 2019.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa biaya variable lebih besar dari pada biaya tetap yaitu sebesar 99,54 persen. Hal ini sejalan dengan penelitian Daniel (2012) yang menyatakan bahwa pengeluaran terhadap biaya tetap tidak mempengaruhi banyaknya produksi yang dihasilkan tetapi berpengaruh kepada tingkat keuntungan yang diperoleh peternak domba potong. Sedangkan pengeluaran biaya variabel mempengaruhi banyaknya produksi yang dihasilkan.

Besar kecilnya pendapatan usaha domba potong sangat ditentukan oleh besar kecilnya produksi dan harga pada saat panen. Harga domba potong sangat bervariasi mulai dari harga Rp.1.056.685 sampai dengan Rp.1.598.750 dengan harga jual rata-rata Rp. 1.244.948 di Kelurahan Bandar Senembah. Rata-rata produksi sapi potong per periode (6 bulan) sebesar 18 ekor. Adapun rata-rata penerimaan dan pendapatan usaha ternak sapi potong dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 3. Penerimaan dan Pendapatan Usaha Penggemukan Domba Potong Per Siklus

No	Uraian	Nilai Usaha (Rp)
1	Biaya Tetap (<i>Fix Cost</i>)	326.429
2	Biaya Variabel (<i>Variable Cost</i>)	4.714.986
3	Total Biaya (1+2)	5.041.414
4	Total Penerimaan (P*Q)	21.921.671
5	Pendapatan Bersih (4 - 3)	16.880.256

Sumber: Data Primer (diolah), 2019.

Tabel 3 menunjukkan nilai produksi (penerimaan) yang dihasilkan dari usaha di daerah penelitian ini sebesar Rp. 21.921.671,- per satu periode. Sapi potong dijual dalam keadaan hidup dan segar. Total biaya yang merupakan hasil dari penjumlahan biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*) adalah Rp. 5.041.414. Hasil olah data dari Tabel 3 menunjukkan pendapatan bersih yang diterima oleh peternak usaha domba potong yang diperoleh dari total Penerimaan dikurangi dengan total biaya/total cost adalah sebesar Rp. 16.880.256 per periode.

Dengan melihat kriteria penilaian bahwa suatu usaha menguntungkan apabila suatu tingkat harga yang dikalikan dengan jumlah produksi sapi potong melebihi semua biaya, maka dapat dipastikan bahwa usaha sapi potong layak untuk dikembangkan. Dalam tataran upaya memaksimalkan keuntungan biasanya diwujudkan melalui peningkatan efisiensi teknis (Daniel, 2012).

Pendapatan Peternak Domba Potong Perbulan

Jika dilihat dari pendapatan bersih peternak domba potong per bulan dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel Tersebut menunjukkan bahwa pendapatan bersih terendah usaha ternak domba potong di daerah penelitian sebesar Rp. 2.068.879 per bulannya dan pendapatan bersih tertinggi sebesar Rp. 4.431.492. Sehingga rata-rata pendapatan bersih yang diterima peternak usaha domba potong di daerah penelitian sebesar Rp. 2.813.376 per bulan. Hal ini disebabkan karena terdapat perbedaan jumlah produksi usaha dan penggunaan bibit unggul yang dimiliki peternak, sehingga produksi yang dihasilkan juga berbeda-beda. Perbedaan jumlah produksi yang dihasilkan akan mempengaruhi biaya yang dikeluarkan dan pendapatan yang diterima oleh peternak (Badar et al, 2014). Berdasarkan survei dilapanagn, perbedaan produksi juga terletak dari skala usahanya. Semakin besar skala usahanya maka semakin besar pula produksi dan pendaptannya. Begitu juga sebaliknya, semakin kecil skala usaha penggemukan domba potongnya maka kecil juga produksi yang dihasilkan. Selain hal tersebut pengalaman peternak di derah penelitian juga mempengaruhi produksi usaha (Rusdiana dan Ayu, 2009). Semakin besar pengalaman usahanya maka semakin besar peluang untuk meningkatkan produksi dan pendapatan. Hal tersebut terbukti ketika sampel yang memiliki pengalaman paling tinggi yaitu sebanyak 10 tahun melakukan usaha ternak domba potong dan skala usahanya besar maka produksinya juga tinngi sehingga pendapatan yang diperolehnya juga besar yaitu Rp. 4.431.492 per bulannya.

Tabel 4. Distribusi Tingkat Pendapatan Usaha Ternak Domba Potong di Daerah Penelitian

No	PENDAPATAN (Rp/Tahun)			Pendapatan Peternak (Rp/Bulan)
	PENERIMAAN (Rp)	BIAYA PRODUKSI (Rp)	Pendapatan (Rp/Siklus)	
1	30.916.750	4.327.800	26.588.950	4.431.492
2	19.477.000	4.502.000	14.975.000	2.495.833
3	22.244.000	5.186.800	17.057.200	2.842.867
4	18.122.875	5.709.600	12.413.275	2.068.879
5	19.008.000	4.762.300	14.245.700	2.374.283
6	23.648.570	5.320.100	18.328.470	3.054.745
7	20.034.500	5.481.300	14.553.200	2.425.533
Jumlah	153.451.695	35.289.900	118.161.795	19.693.633
Rata-Rata	21.921.671	5.041.414	16.880.256	2.813.376

Sumber: Data Primer (diolah), 2019.

Analisis Ekonomi dan Kelayakan Usaha

Setelah menyelesaikan analisis biaya produksi dan analisis pendapatan, selanjutnya dilakukan analisis kelayakan usaha ternak domba potong di Kelurahan Bnadar Senembah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Kelayakan Usaha Ternak Domba Potong

No	Uraian	Satuan	Nilai Usaha
1	Total Biaya (Total Cost)	Rupiah	5.041.414
2	Total Penerimaan (Total Revenue)	Rupiah	21.921.671
3	Pendapatan Bersih (2 - 1)	Rupiah	16.880.256
4	Revenue Cost Ratio (2/1)	-	3,34

b

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai R/C ratio sebesar 3,34. Nilai R/C ratio diperoleh dari perbandingan total penerimaan sebesar Rp 21.921.671,- dengan total biaya Rp. 5.041.414,-. Secara ekonomis, usaha ternak domba potong di Kelurahan Bandar Senembah layak untuk diusahakan (dikembangkan) yang ditunjukkan oleh nilai R/C Ratio > 1 yaitu nilai rata-rata sebesar 3,34

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa usaha penggemukan ternak domba potong di daerah penelitian adalah kegiatan yang secara ekonomis masih menguntungkan bagi peternak domba potong yaitu sebesar sebesar Rp. 16.880.256 per periode dan rata-rata pendapatan bersih yang diterima peternak usaha domba potong sebesar Rp. 2.813.376 per bulan. Dari segi kelayakan usaha merupakan jenis kegiatan yang layak untuk diusahakan dan dikembangkan karena nilai RCR sebesar 3,34.

DAFTAR PUSTAKA

- Badar, G.A., Rayahu, S. dan Kuswaryan S. 2014. Faktor Teknis dan Ekonomi yang Mempengaruhi Penerimaan Usahaternak Domba yang Digembalakan. Students ejournals
- Daniel, M. 2012. Pengantar Ilmu Ekonomi Peternakan. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
- Chamdi A.N. 2005. Karakteristik sosial ekonomi usaha pemeliharaan ternak kambing di daerah lahan kering Desa Sambongbangi Kecamatan Kredenon Kabupaten Grobogan. Prosiding Seminar Pengembangan Usaha Peternakan, Berdaya Saing di Lahan Kering Fakultas Peternakan UGM bekerjasama dengan Puslitbang Peternakan Bogor: 258-266.
- Dudung. 2009. Karakteristik ukuran-ukuran tubuh hasil persilangan domba lokal dengan domba garut. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan.Unpad Pakultas Peternakan Jatinangor.
- Nasir, M., 2011. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Rusdiana.S.dan Ratna Ayu S. 2009. Kontribusi tanaman ubi kayu dan ternak kambing terhadap pendapatan petani: Analisis Ekonomi Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Puslitbangnak Bogor.
- Rusdiana, S., Broto. W. dan Umi.A. 2011. Adiatanalisis finansiiil usaha ternak domba jantan menjelang hari raya idul adha. Prosidng Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Puslitbangnak, Badanlitbang Pertanian, Bogor.
- Soekartawi. 2011. *Analisis usahatani*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sudarmono, A.S dan Sugeng, Y.B., 2008. Budidaya Ternak Domba. Jakarta: Penebar Swadaya

- Sudjana, 2013. *Metode Statistik*. Tarsito. Bandung.
- Sugiarto, 2015. *Teori dan Praktik Kemitraan Agribisnis*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumoprastowo, R.M. 1987. *Beternak Domba Pedaging dan Wol*. Bogor: Departemen Ilmu Makanan Ternak, IPB.
- Sutama, 2012. *Agribisnis Berbasis Peternakan*. Pustaka Wirausaha Muda, Bogor.
- Wahyudin E. 2014. *Sistem dan Pola Kemitraan di Indonesia*, Majalah Poultry Indonesia. No. 194. Jakarta.
- Winarso.B. 2010. *Prospek dan Kendala Pengembangan Agribisnis Ternak Kambing dan Domba di Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian Kementrian Pertanian
- Zulian Y., 2011. *Manajemen Produksi dan Operasi*. FE UII. Yogyakarta

KAJIAN TERHADAP PELAKSANAAN TANGGUNG JAWAB SOSIAL PERUSAHAAN (CSR) PTPN VI UNIT DANAU KEMBAR

STUDY THE IMPLEMENTATION OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PTPN VI DANAU KEMBAR UNITS

¹. D.Afrini, ²Mardianto, ³ F. Maria

^{1,2,3} Jurusan Agribisnis, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok, 27321
delsi_afrini@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul kajian terhadap pelaksanaan tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility*) PTPN VI Unit Danau Kembar di Kabupaten Solok. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pelaksanaan dan tingkat partisipasi masyarakat dengan adanya tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) untuk meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan dampak positif operasinya terhadap seluruh pemangku kepentingan dalam ranah ekonomi, sosial dan lingkungan agar mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan teknik pengambilan sampel secara *simple random sampling*. Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan CSR di PTPN VI Unit Danau Kembar belum berjalan sesuai dengan aturan Undang-Undang. Pelaksanaan CSR baru mencakup 3 bidang yaitu program pendidikan, program keagamaan dan program infrastruktur. Tingkat partisipasi masyarakat dalam program CSR ini belum optimal.

Keywords : kajian, pelaksanaan, tanggung jawab sosial (CSR)

I. PENDAHULUAN

CSR (*Corporate Social Responsibility*) merupakan salah satu kewajiban yang harus dilaksanakan oleh perusahaan sesuai dengan isi pasal 74 Undang-Undang Perseroan Terbatas (UUPT) Nomor 40 Tahun 2007. Melalui undang-undang ini, industri atau korporasi wajib untuk melaksanakan tanggung jawab sosial. Korporasi tidak hanya dituntut memiliki kepedulian pada isu-isu lingkungan hidup, tetapi juga pada isu-isu sosial dari masyarakat yang merasakan langsung dampak-dampak negatif dari operasi perusahaan. Industri atau korporasi berperan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang sehat dengan mempertimbangkan pula faktor lingkungan hidup (Siregar, 2007).

Setidaknya terdapat tiga alasan penting perusahaan melaksanakan CSR (Wibisono, 2007). *Pertama*, perusahaan merupakan bagian dari masyarakat dan oleh karenanya wajar bila perusahaan memperhatikan kepentingan masyarakat. *Kedua*, kalangan bisnis dan masyarakat sebaiknya memiliki hubungan yang bersifat simbiosis mutualisme. Wajar bila perusahaan juga dituntut untuk memberikan kontribusi positif kepada masyarakat, sehingga bisa tercipta harmonisasi hubungan dan bahkan dapat mendongkrak citra serta performa perusahaan. *Ketiga*, kegiatan CSR merupakan salah satu cara untuk meredam atau bahkan menghindari konflik sosial. Potensi konflik itu bisa berasal akibat dari dampak operasional perusahaan atau akibat kesenjangan struktural dan ekonomis yang timbul antara masyarakat dengan komponen perusahaan.

PTPN VI Unit Danau kembar merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dan menjalankan kegiatan dibidang sumber daya alam yang tentunya memiliki kewajiban untuk melakukan CSR sesuai dengan ketentuan yuridis. Selama 22 tahun berdirinya perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan dan perkebunan teh ini telah memberikan banyak manfaat bagi masyarakat di Kecamatan Gunung Talang dan Kecamatan Danau Kembar.

PT. Perkebunan Nusantara VI (Persero) Unit Usaha Danau Kembar adalah salah satu anak perusahaan dari PT. Perkebunan Nusantara VI yang berkantor pusat di Jambi. Unit dari PT. Perkebunan Nusantara VI (persero) yang berdiri berdasarkan peraturan pemerintah No. 11 tanggal 14 Februari 1996 dan Surat Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia No.165/KMK.016/1996 tanggal 11 Maret 1996 tentang penggabungan PT. Perkebunan Danau Kembar adalah Unit Usaha Ex PT. Perkebunan VIII yang bernama Gunung Talang sebelum diserahkan kepada PT. Perkebunan VIII.). Kebun-kebun PTPN VI memiliki 13 unit usaha kebun. Selain unit usaha kebun PTPN VI juga memiliki 8 unit pabrik pengolahan; Pabrik CPO 3 unit, Pabrik Karet 3 unit, Pabrik Teh 2 unit.

Sebagai salah satu BUMN, PT. Perkebunan Nusantara VI tentulah diwajibkan untuk melaksanakan tanggung jawab sosial terhadap masyarakat. Adapun kepedulian sosial oleh PT. Perkebunan Nusantara VI dilaksanakan dalam bentuk program-program Tanggung Jawab Sosial perusahaan. Program tanggung jawab sosial di PT. Perkebunan Nusantara VI Unit Danau Kembar lebih cenderung kepada Pembinaan (pendidikan, promosi/pameran) dan pemberian bantuan dana bina lingkungan. Dana yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk tanggung jawab sosial ± Rp.92.000.000 per tahunnya. Karena PT Perkebunan Nusantara VI memiliki 3 cabang; yaitu Unit Danau Kembar, Unit Kerinci, dan Unit Jambi. Sehingga program CSR di PTPN VI tidak dikeluarkan setiap tahun pada satu unit/cabang. Dana yang dikeluarkan untuk tanggung jawab sosial ini tergantung dari masing-masing cabang PT. Perkebunan Nusantara VI, mana yang lebih membutuhkan, maka dikeluarkan dana tanggung jawab sosialnya terlebih dahulu. Berdasarkan dari uraian diatas, maka perlu dianalisis lebih lanjut mengenai bagaimana pelaksanaan tanggung jawab sosial perusahaan atau *Corporate Social Responsibility* (CSR) oleh PTPN VI Unit Danau Kembar di Kabupaten Solok, serta bagaimana partisipasi masyarakat dengan adanya tanggung jawab sosial perusahaan atau *Corporate Social Responsibility* (CSR) di PTPN VI Unit Danau Kembar di Kabupaten Solok. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan *Corporate Social Responsibility* (CSR) di Perusahaan PTPN VI Unit Danau Kembar di Kabupaten Solok dan untuk mengetahui tingkat partisipasi masyarakat dengan adanya tanggung jawab sosial perusahaan atau *Corporate Social Responsibility* (CSR) di PTPN VI Unit Danau Kembar.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dalam penelitian ini adalah PTPN VI Unit Danau Kembar di Kabupaten Solok. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan *key informan* perusahaan dan masyarakat yang menerima dana CSR (*Corporate Social Responsibility*). Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait berupa dokumen-dokumen dan artikel-artikel yang relevan dengan tujuan penelitian. Instansi yang terkait dengan penelitian ini adalah PTPN VI Unit Danau Kembar, Kantor Jorong, Kantor Wali Nagari Batang Barus, Kantor Camat Gunung Talang dan instansi terkait lainnya.

Tabel 1. Daftar Key informan Perusahaan dan Masyarakat

No	Nama	Jabatan	Alasan Pengambilan
1.	Suharsi	Kreani 1 SDM Umum	Pelaksana dan penanggung jawab program CSR di PTPN VI Danau Kembar
2.	Syamsul azwar	Wali	Pihak yang memberi izin dan pihak – pihak yang menyelenggarakan.
3.	Bahri	Jorong	Pihak–pihak yang menyelenggarakan.
4.	Davit	Ketua Pemuda	Pihak yang menerima dana CSR.
5.	Abu Jamar	Pengurus Mesjid Raya	Pihak yang menerima dana CSR.
6.	Aguswal Riyanto	Pengurus Mesjid Tuo	Pihak yang menerima dana CSR.
7.	Daliusman	Mayarakat	Pihak yang menerima dana CSR.
8.	Safrizal	Masyarakat	Pihak yang menerima dana CSR.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel menggunakan metode *simple random sampling*. Masyarakat yang dijadikan sampel dalam penelitian ini sebanyak 5% dengan anggapan dapat mewakili seluruh masyarakat yang ada di Kabupaten Solok, banyaknya masyarakat yang diambil adalah 111 jiwa dari total 2.199 masyarakat.

Tabel 2. Populasi dan Sampel Penelitian

Kecamatan	Nagari dan Jorong		Masyarakat	
	Nagari	Jorong	Populasi (Orang)	Sampel (Orang)
Gunung Talang	Batang Barus	Kayu Jao	797	40
	Aia Batumbuak	Koto Ateh	589	30
Danau Kembar	Simpang Tanjuang Nan IV	Gurun Data	804	41
Total			2.199	111

Sumber : Kantor Camat Gunung Talang dan kantor Camat Danau Kembar

Variabel yang diamati dalam penelitian ini terkait dengan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

- A. Pelaksanaan program CSR di PTPN VI Unit Danau Kembar.

 - Program CSR
 - Pengelolaan dana CSR
 - Proses penerimaan program CSR
 - Pelaksanaan program CSR oleh perusahaan.
- B. Partisipasi masyarakat dalam program CSR PTPN VI Unit Danau Kembar.

 - Pengetahuan masyarakat tentang CSR
 - Citra Perusahaan
 - Partisipasi Masyarakat

Data partisipasi masyarakat diolah menjadi persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2002):

$$X = \frac{\sum x_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

- X = Rata-rata skor partisipasi masyarakat
- $\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh
- N = Jumlah skor maksimum

Kriteria penafsiran persentase partisipasi masyarakat sebagai berikut:

- a. Antara 81%-100% maka partisipasi masyarakat sangat baik.

- b. Antara 61%-80% maka partisipasi masyarakat baik.
 - c. Antara 41%-60% maka partisipasi masyarakat kurang.
 - d. Antara 0%-40% maka partisipasi masyarakat tidak baik.
- Dalam peneliti ini analisis data yang digunakan adalah metode analisis deskriptif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan dana CSR dilakukan oleh manajer pusat PTPN VI Danau Kembar. Selanjutnya dana CSR tersebut diberikan terlebih dahulu kepada kreani satu SDM umum di tiap-tiap unit sebelum pelaksanaan program. Artinya pengelolaan dana CSR di PTPN VI Unit Danau Kembar dilakukan secara tertutup. Penerapan program CSR di PTPN VI Unit Danau Kembar hampir semua belum dilaksanakan dengan berkelanjutan. Menurut Kreani Satu SDM Umum, dana CSR tidak dikeluarkan tiap tahunnya untuk satu unit, karena PT ini memiliki 3 unit: Danau kembar, Kerinci, dan Jambi. Dana yang dikeluarkan untuk program CSR tergantung dari masing-masing unit PT. Perkebunan Nusantara VI , unit perusahaan mana yang lebih membutuhkan, maka di unit tersebut dikeluarkan dana tanggung jawab sosial terlebih dahulu. Perusahaan ini memiliki dana Rp 100.000.000/tahun (CSR PTPN VI Unit Danau Kembar,2018).

Tabel 3. Pengelolaan Dana CSR PTPN VI Unit Danau Kembar

No	Jumlah budget CSR	Jumlah dana CSR	Tahun
1	Rp 100.000.000	Rp 92.000.000	2018
2	Rp 100.000.000	Rp 72.000.000	2017
3	Rp 100.000.000	Rp 42.750.000	2015
4	Rp 100.000.000	Rp 12.000.000	2013

Sumber: CSR PTPN VI Unit Danau Kembar 2019

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat pengeloaan dana CSR PTPN VI Unit Danau Kembar dari tahun 2013-2018 besar anggaran yang disediakan yaitu Rp 100.000.000/tahun, akan tetapi realisasi dana CSR dari tahun ke tahun mengalami peningkatan.

Tabel 4.Realisasi Program CSR PTPN VI Unit Danau Kembar untuk Pendidikan

Program Pendidikan		
No	Jenis Kegiatan	Jumlah Dana
1	Beasiswa untuk siswa-siswi SD	Rp 8.250.000
2	Beasiswa untuk siswa-siswi SMP	Rp 2.000.000
3	Beasiswa untuk siswa-siswi SMK	Rp 2.500.000

Sumber: PTPN VI Unit Danau Kembar 2019

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat realisasi program CSR pendidikan, program yang diberikan oleh perusahaan berupa beasiswa berprestasi dan kurang mampu.

Tabel 5. Realisasi Program CSR PTPN VI Unit Danau Kembar untuk Program Keagamaan

Program Keagamaan			
No	Tahun	Jenis Kegiatan	Jumlah Dana
1	2018	Bantuan Granit	Rp 10.000.000
2	2017	Bantuan Mesjid	Rp 7.000.000
3	2017	Bantuan MCK	Rp 30.000.000
4	2015	Bantuan Mesjid	Rp 5.000.000
5	2015	Bantuan Pembangunan Mesjid	Rp 5.000.000
6	2013	Kontribusi Mesjid	Rp 1.000.000
7	2013	Kontribusi Mesjid	Rp 1.000.000
8	2013	Bantuan Mesjid	Rp 10.000.000

Sumber: PTPN VI Unit Danau Kembar 2019

Bantuan yang di berikan perusahaan ke mesjid Simpang Tanjung nan IV, mesjid tuo, mesjid raya Saok Laweh Solok dan mesjid raya Aia Batumbuak.

Tabel 6. Realisasi Program CSR PTPN VI Unit Danau Kembar untuk Infrastruktur

Program Infrastruktur			
No	Tahun	Jenis Kegiatan	Jumlah Dana
1	2018	Bantuan Bedah Rumah	Rp 82.000.000
2	2017	Bantuan Jalan	Rp 15.000.000
3	2017	Bantuan Jalan Rol	Rp 20.000.000
4	2015	Bantuan Pipa Air	Rp 20.000.000

Sumber: PTPN VI Unit Danau Kembar 2019

Untuk pelaksanaan kegiatan tersebut pihak perusahaan langsung yang mengerjakan. Tahap pelaporan dikirim tiap minggu ke kantor pusat di jambi melalui media sosial. Setelah selesai pekerjaan barulah pihak perusahaan membuat surat serah terima (hasil wawancara dengan key informan).

Tabel 7. Pengetahuan Responden Tentang CSR PTPN VI Unit Danau Kembar

Jawaban Responden	Pengetahuan tentang CSR		Kegiatan CSR		Tujuan CSR	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Sangat Mengetahui	0	0	0	0	0	0
Mengetahui	14	12.6	18	16.2	19	17.1
Kurang Mengetahui	24	12.6	40	36.0	19	17.1
Tidak Mengetahui	73	65.8	53	47.7	73	65.8
Total	111	100	111	100	111	100
Rata-rata	36.7%		42.1%		37.8%	
Rata-rata total			38.8%			

Sumber: PTPN VI Unit Danau Kembar 2019

Pengetahuan masyarakat tentang Program CSR dengan rata-rata total 38.8% disebabkan oleh pendidikan yang masih rendah, pandangan seseorang dan kurangnya sosialisasi perusahaan terhadap masyarakat.

Tabel 8. Partisipasi Responden dalam Kegiatan CSR yang Dilakukan oleh PTPN VI UnitDanau Kembar

Jawaban Responden	Partisipasi dalam kegiatan CSR		Pengusulan Kegiatan CSR		Pengusulan Proposal CSR		Pengawasan Kegiatan CSR		Dana CSR		Pelaporan Kegiatan CSR		Manfaat Kegiatan CSR	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Iya	55	49.5	12	10.8	8	7.2	11	9.9	9	8.1	0	0	53	47.7
Tidak	56	50.5	99	89.2	103	92.8	100	90.1	102	91.9	111	100	58	52.3
Total	111	100	111	100	111	100	111	100	111	100	111	100	111	100
Rata-rata	74.7%		55.4%		53.6%		54.9%		54%		0.5%		73.8%	
Rata-rata total		52.4%												

Sumber: Diolah dari Hasil Penelitian 2019

Berdasarkan tabel di atas partisipasi masyarakat dalam kegiatan CSR yang dilakukan oleh PTPN VI Unit Danau Kembar dapat disimpulkan, bahwa 52.4% masyarakat tidak terlibat dalam tahap penyelenggaraan program CSR yang dilaksanakan oleh PTPN VI Unit Danau Kembar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka kesimpulan dari penelitian, program CSR di PTPN VI Unit Danau Kembar baru mencakup 3 bidang yaitu program

pendidikan, program keagamaan dan program insfrastruktur. Pengelolaan dana CSR langsung dilakukan oleh manajer pusat perusahaan. Proses penerimaan program CSR dilaksanakan oleh Kreani Satu SDM Umum berdasarkan persetujuan manajemen pusat (Jambi), dengan dasarnya proposal dari kepala jorong/ wali Nagari. Pelaksanaan program CSR belum berkelanjutan dan prosedurnya belum sesuai dengan Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas. Partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan CSR di PTPN VI Unit Danau Kembar dapat terindikasi dari pengetahuan masyarakat tentang program CSR. 38.8%, masyarakat tidak mengetahui tentang CSR, 63.5%. PTPN VI Unit Danau Kembar melakukan program CSR hanya berbentuk pencitraan saja dan proses perencanaan kegiatan CSR masih belum optimum, pihak perusahaan hanya melibatkan beberapa perangkat nagari yang dianggap mewakili masyarakat di Kecamatan Gunung Talang dan Kecamatan Danau Kembar. Partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan program CSR dari bentuk fisik dan tingkat partisipasi 52.4% masyarakat sudah menunjukkan keaktifan atau keikutsertaan masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian saran yang dapat peneliti berikan adalah: Pihak perusahaan seharusnya memiliki *Standart Operating Procedure* (SOP) untuk menjadi acuan pihak perusahaan dalam kegiatan CSR dan perusahaan menjalankan program sesuai dengan Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas, agar semua program CSR berkelanjutan, dilaksanakan dengan baik sehingga semua kalangan masyarakat bisa merasakan program CSR. Pihak pemerintah seharusnya bisa mengontrol dan mengingatkan pihak perusahaan dalam pelaksanaan kegiatan CSR, agar pihak perusahaan bisa melaksanakan program CSR sesuai dengan Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas dan *Standart Operating Procedure* (SOP) perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, M. 2006. *Etika Profesi Hukum*. Bandung. PT. Citra Aditya Bakti.
- Adjid, D. A, 2003. *Pola Partisipasi Masyarakat Desa dalam Pembangunan Pertanian Berencana*. Bandung. Orbit Sakti.
- Arindita , V. 2013. *Tingkat Pengetahuan Perempuan Surabaya Mengenai Iklan Corporate Social Responsibility Revlon Kiss For Life Melalui Media Above dan Below The Line*. *Jurnal E-KOMUNIKASI*. 1(1):8.
- Ahmad, Y dan Gunawan, W, 1999. *Seri Hukum Bisnis Anti Monopoli*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- Carroll , S. J. & H.I. Tosi. 2005. *Goal characteristics and personality factor in a management by objectives program*.
- Cohen, J.M dan N. T Uphoff. 2001. *Rural Development: Concept And Measure For Project Design, Iplementation, And Evaluation*. New York. Comel University.
- Chal, H. And Sharma, R.D. 2006. *Implication of Corporate Social Responsibility on Marketing Performance: A Conceptual Framework*. *Journal of Service Research*, 6(1): pp:58-80.
- Dahli, L. & Siregar, V.S. (2008). *Pengaruh Corporate Social Responsibility terhadap kinerja Perusahaan* (Studi Empiris pada perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2005 dan 2006). Simposium Nasional Akuntansi XI. Pontianak.
- Ginda. 2008. *Koperasi, Potensi Pengembangan Ekonomi Masyarakat Islam*. Pekanbaru. Suska Press.
- Heryanto, N, 2017. *Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Dana Desa Untuk Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Kertajaya Kecamatan*

Padalarang Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*. 1(1):60.

Hidayat, R, 2018. *Pelaksanaan Program CSR PT Andalas Wahana Berjaya di Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Damasraya*. Skripsi. Solok: FAPERTA Universitas Mahaputra Muhammad Yamin.

Morissan, 2014. *Media Sosial Dan Partisipasi Sosial Di Kalangan Generasi Muda*. *Jurnal Visi Komunikasi* 13 (54).

Ningrum, H. S, 2016. *Prosedur Administrasi Bantuan Corporate Social Responsibility (CSR) Pada PDAM Surya Sembada Kota Surabaya Sebagai Bentuk Upaya Meningkatkan Citra Perusahaan*. Tesis. Universitas Airlangga.

Sutanya R.H. dan Sumantoro. 1992. *Pengertian Pokok Hukum Perusahaan: Bentuk-bentuk Perusahaan yang Berlaku di Indonesia*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rachman, N. M dkk. 2011. *Panduan Lengkap Perencanaan CSR (Corporate Social Responsibility)*. Jakarta. Penebar Swadaya.

Rahmatullah Dan T.Kurniati. 2011 *Panduan Praktis Pengelolaan CSR (Corporate Social Responsibility)*. Pandeglang Dan Depok. Samudera Biru.

Solihin, I. 2006. *Corporate Social Responsibility from Charity to Sustainability*. Jakarta. Salemba Empat.

Widjaja, A.W. 2003. *Risiko Hukum & Bisnis Perusahaan Tanpa CSR, Seni Pemahaman Perseroan Terbatas*, Jakarta. PT. Percetakan Penebar Swadaya.

Widjaja, A.W. 2006. *Hukum Perusahaan*. Jakarta. Kesaint Blanc.

Wiludjeng, S. 2006. *Pengantar Bisnis*. Edisi Pertama. Yogyakarta. Graha Ilmu.

**EFEKTIVITAS KEGIATAN PENYULUH PERTANIAN LAPANGAN (PPL)
DI KECAMATAN TANAH SEPENGGAL LINTAS KABUPATEN BUNGO****EFFECTIVENESS OF FIELD AGRICULTURE ACTIVITIES (PPL) IN
TANAH SEPENGGAL BUNGO DISTRICT****Isyaturriyadhah¹ dan Sophia Anismar²**^{1,2} Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muara Bungo, Muara Bungo, Jambi. Kode Pos 37211.isyaturriyadhah_amin@yahoo.com**ABSTRAK**

Penyuluhan pertanian memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan sumberdaya manusia yang berkualitas, karena penyuluhan merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama agar mereka mampu menolong, dan mengorganisasikan dirinya, upaya ini dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kesesuaian pelaksanaan kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo dan menganalisis efektivitas kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Embacang Gedang dan Dusun Sungai Puri Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo. Penelitian ini menggunakan metode survey. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Responden dalam penelitian ini adalah 2 orang PPL dan 41 orang petani. Untuk mengetahui kesesuaian kegiatan penyuluh PPL di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas diuraikan secara diskriptif. Dan untuk mengetahui tingkat efektivitas PPL di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas dihitung dengan teknik skoring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo sudah sesuai di lapangan yaitu membuat dan melaksanakan rencana program kerja, membina kelompok tani, menyampaikan informasi pertanian, mengajarkan pengetahuan dan teknologi pertanian baru serta menyampaikan saran-saran rekomendasi perbaikan usahatani. Sedangkan tingkat efektivitas kegiatan penyuluhan pertanian berada pada kategori tinggi (efektif).

Kata Kunci: *efektivitas, kegiatan dan penyuluh pertanian lapangan*

I. PENDAHULUAN

Penyuluhan pertanian memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan sumberdaya manusia yang berkualitas, karena penyuluhan merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama agar mereka mampu menolong, dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, upaya ini dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahaterannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. Melalui penyuluhan, petani dapat berusaha tani lebih baik, berusaha tani lebih menguntungkan, hidup lebih sejahtera, dan bermasyarakat lebih baik serta pada akhirnya akan dapat mengembangkan kemampuan dan meningkatkan mutu kehidupan (*quality of life*).

Kebijakan yang ditempuh dalam upaya mempercepat proses pembangunan di bidang pertanian antara lain adalah meningkatkan kemampuan petani dan kelembagaan kelompok tani agar mampu secara efektif menampung dan melaksanakan kepentingan petani, menumbuhkembangkan kelompok tani (Poktan) dan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) di wilayah binaan (WIBI). Penyuluh Pertanian merupakan faktor kunci agar kepentingan petani dapat lebih diakomodasikan dalam kebijakan pembangunan, PPL sebagai pegawai negeri sipil (PNS) yang membina kelompok tani / gabungan kelompok tani di wilayah binaannya

(WIBI) dan dibantu oleh kontak tani, selain penyuluh pertanian PNS juga terdapat penyuluh pertanian Tenaga Harian Lepas (THL-TB) dan penyuluh swadaya.

Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas merupakan salah satu dari 17 Kecamatan yang ada di Kabupaten Bungo yang memiliki jumlah penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) terbanyak yaitu 10 orang penyuluh. Kehadiran tenaga penyuluh pertanian sangatlah penting artinya bagi petani karena petugas penyuluh pertanian lapangan adalah ujung tombak dari kegiatan pembangunan pertanian dalam menjalankan tugasnya PPL dibatasi oleh suatu Wilayah Kerja Penyuluhan Pertanian (WKPP) dalam skala yang lebih luas terdapat di dalam Wilayah Kerja Balai Penyuluh Pertanian. Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) tersebut bertugas menangani masalah-masalah pertanian di tujuh belas Kecamatan sesuai dengan pendidikan dan keahlian yang dimilikinya.

Untuk itu pencapaian tujuan penyuluhan pertanian diukur melalui suatu derajat pencapaian tujuan yang disebut dengan efektifitas kegiatan menyuluh. Adapun tolak ukur pencapaian tujuan (efektifitas kegiatan menyuluh) itu adalah:

1. Perubahan pengetahuan.
2. Perubahan kecakapan atau kemampuan.
3. Perubahan sikap petani.
4. Perubahan motif tindakan petani.

Berdasarkan uraian diatas dapat terlihat bahwa efek yang dihasilkan oleh penyuluhan pertanian yang dilakukan oleh PPL dapat diukur melalui pencapaian tujuan atau efektivitas penyuluh, sehingga dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa pelaksanaan kegiatan tugas seorang PPL berhubungan dengan efektivitas kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo dan menganalisis efektivitas kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Embacang Gedang dan Dusun Sungai Puri Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*), dengan alasan bahwa Desa Embacang Gedang dan Desa Sungai Puri Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas merupakan desa yang memiliki luas lahan sawah terluas dibandingkan dengan luas lahan sawah yang ada di beberapa Dusun Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas.

Penelitian ini menggunakan metode survey. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer di kumpulkan melalui wawancara langsung dengan PPL atau petani sampel yang dipandu dengan daftar pertanyaan (questioner) yang telah disiapkan, sedangkan data sekunder diperoleh dari laporan-laporan hasil penelitian, bahan bacaan serta data Dinas Pertanian yang terkait dengan literature-literatur pendukung dan Dinas Pertanian Kabupaten Bungo.

Responden dalam penelitian ini adalah 2 orang PPL dan 41 orang petani. Petani responden di ambil dari 10 kelompok tani yang ada di 2 Desa dengan jumlah 10 % dari total populasi di 10 kelompok tani sampel dan di pilih secara acak.

1. Untuk mengetahui kesesuaian kegiatan penyuluh PPL di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas dilakukan dengan melaksanakan pengumpulan data melalui kuesioner yang telah di disiapkan. Data yang di dapatkan diuraikan secara diskriptif.
2. Efektifitas PPL di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas dapat diketahui dengan melaksanakan pengumpulan data melalui kuesioner yang telah dipersiapkan. Data

yang didapatkan dihitung dengan teknik skoring. Sehingga ditetapkan kriteria sebagai berikut:

Skor	Kriteria
1926-2625	Sangat Efektif
1225-1925	Efektif
525-1224	Tidak Efektif

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Responden

Umur adalah suatu identitas yang dapat mempengaruhi pola pikir seseorang. Semakin tua umur seseorang maka akan semakin matang cara berfikirnya untuk mengatasi masalah, serta semakin banyak pengalaman dan pendidikan yang dapat diperoleh. Umur produktif secara ekonomi dibagi menjadi 3 klasifikasi, yaitu kelompok umur 0-14 tahun merupakan usia belum produktif, kelompok umur 15-64 tahun merupakan kelompok usia produktif, dan kelompok umur di atas 65 tahun merupakan kelompok usia tidak lagi produktif. Dari hasil penelitian terhadap 41 orang petani responden di daerah penelitian, umur petani berkisar antara 26 - 40 tahun.

Persentase umur terbesar pada petani di daerah penelitian adalah 26 – 40 tahun yaitu sebesar 39,03 % (15 orang) sedangkan untuk persentase umur penyuluh antara 36-42 tahun. Melihat angka tersebut berarti mayoritas petani dan penyuluh berusia produktif yang aktif dalam menyebarkan inovasi baru dan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh petani, karena pada usia tersebut petani mempunyai kemampuan fisik yang kuat dan dinamis, serta masih memiliki kemauan untuk mengembangkan diri.

Pendidikan Responden

Faktor pendidikan dapat mempengaruhi petani dalam mengadopsi teknologi baru dimana tingkat pendidikan pada umumnya akan mempengaruhi cara berpikir seseorang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani responden berpendidikan SMA sebanyak 18 petani (43,91 %) sedangkan untuk pendidikan penyuluh yaitu Sarjana (S1). Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat pendidikan petani di daerah penelitian dalam kategori menengah. Tingginya tingkat pendidikan penyuluh responden ini akan mempengaruhi dalam penyampaian informasi baru dan dapat membantu petani dalam menyelesaikan masalah-masalah yang sedang dihadapinya.

Pelaksanaan Tugas PPL

1. Membuat dan Melaksanakan Rencana Kerja

Menurut Mardikanto (1993), rencana kerja merupakan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan demi tercapainya tujuan yang diharapkan. Dengan adanya rencana kerja ini pelaksanaan penyuluhan dapat dilakukan secara terorganisir, sehingga evaluasi terhadap penyuluhan lebih akurat dan mudah untuk dilaksanakan.

Penelitian ini mengukur rencana kerja yang dibuat dan dilaksanakan meliputi kegiatan PPL dalam membuat dan menyusun rencana kerja, mengesahkan rencana kerja, menyusun rencana jadwal kunjungan, memberitahukan jadwal kunjungan, frekuensi pertemuan kelompok dan prosedur kunjungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan tugas PPL membuat dan melaksanakan pogram kerja dalam kategori sesuai. Bila dibandingkan antara

Kegiatan Penyuluhan yang diperoleh dan yang dipentingkan responden sebagai Kelompok Tani terlihat adanya perbedaan pada kedua kategori tersebut. Dalam realisasi kegiatan bila diurutkan, yang paling sesuai diperoleh responden adalah kegiatan menyusun kerja, kemudian kegiatan pengesahan rencana kerja, kegiatan pertemuan kelompok tani, memberi tahu jadwal kunjungan, mengadakan pertemuan disetiap wilayah kerja, kunjungan PPL terhadap aktivitas lain dan yang terakhir adalah kegiatan penyusunan jadwal kunjungan.

2. Membina Kelompok Tani

Pembinaan kelompok tani adalah usaha memberikan kesempatan belajar kepada para anggota kelompok tani untuk mendapatkan dalam pemikiran yang sama, sehingga mereka mampu bekerjasama dalam menanggulangi setiap masalah yang timbul dalam penyelenggaraan usahatani diawasannya.

Kegiatan membina kelompok tani di daerah penelitian dilihat dari skor kegiatan PPL yang meliputi dasar pembentukan kelompok tani, pemilihan ketua kelompok tani, kerjasama dengan kepala desa, tanggapan kepala desa, kerjasama dengan tokoh masyarakat, partisipasi tokoh masyarakat, partisipasi anggota dan kehadiran petani maju.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi pelaksanaan tugas PPL membina kelompok tani sebesar 80,22 % dan dikatakan sesuai. Hal tersebut terjadi karena berdasarkan keterangan yang diperoleh dari responden, responden merasa antusias untuk ikut serta dalam Pelatihan yang ditawarkan Pemerintah karena ingin menambah wawasan yang dimiliki, selain itu waktu pelaksanaan pelatihan yang tidak terlalu lama juga mempermudah responden untuk menghadiri pelatihan tanpa harus meninggalkan usaha terlalu lama.

3. Penyebaran Informasi Pertanian, Mengajarkan Pengetahuan dan Teknologi Pertanian Baru serta Menyampaikan Saran-saran Rekomendasi Perbaikan Usahatani

Tugas PPL yang ketiga adalah menyebarkan informasi pertanian dan teknologi baru serta menyampaikan saran-saran dan rekomendasi perbaikan usahatani. Untuk melihat dimensi pelaksanaan tugas menyebarkan informasi dan teknologi baru serta menyampaikan saran-saran rekomendasi perbaikan usahatani.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi pelaksanaan tugas menyampaikan informasi pertanian, mengajarkan pengetahuan dan teknologi pertanian baru serta menyampaikan saran-saran rekomendasi perbaikan pelaksanaannya sudah sesuai. Tingginya harapan responden untuk mendapatkan informasi tambahan dan perbaikan kinerja stake holder sedangkan pada realisasinya responden dapat dipenuhi harapannya, pemerintah memiliki pertimbangan tertentu untuk kegiatan pertanian yang diberikan pada responden dengan menyesuakannya dengan nilai loyalitas kelompok tani dan kemampuan responden untuk mengembangkan usaha pertaniannya tersebut, agar tidak menyulitkan dimasa yang akan datang.

4. Mengajarkan Pengetahuan Dan Teknologi Pertanian Baru Serta Menyampaikan Saran/Rekomendasi Perbaikan Usaha Tani

Beberapa hal yang diamati dalam pelaksanaan tugas PPL adalah membantu terselenggaranya kegiatan petani yang bersangkutan dengan pemecahan masalah, dalam pengertian kegiatan PPL membantu petani memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi. Untuk melihat dimensi pelaksanaan tugas membantu

terselenggaranya usaha kegiatan petani dan pemecahan masalah sudah sesuai di lapangan.

5. Membantu Terselenggaranya Usaha Kegiatan Petani Dan Yang Bersangkutan Dengan Pemecahan Masalah

Beberapa hal yang diamati dalam pelaksanaan tugas PPL adalah membantu terselenggaranya kegiatan petani yang bersangkutan dengan pemecahan masalah, dalam pengertian kegiatan PPL membantu petani memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden benar-benar merasakan bantuan pemecahan masalah yang dialokasikan melalui kegiatan penyuluhan untuk keperluan usaha kelompok tani. Berdasarkan informasi dari responden, mereka memang memiliki tujuan untuk meningkatkan produksi usahatani yang dijalankan, karena itu responden memanfaatkan bantuan yang di berikan oleh pemerintah untuk peningkatan produksi. Misalnya, kegiatan SLPTT, Optimasi lahan mengatoasi masalah hama dan penyakit tanaman. Maka, dengan penjelasan tersebut tujuan Pemerintah Kabupaten Bungo agar evaluasi pelaksanaan kegiatan benar-benar dijalankan Kelompok Tani untuk peningkatan produksi dapat dikatakan efektif.

Pelaksanaan Program Tugas PPL Membina Kelompok Tani, termasuk Pada kategori sesuai diindikasi oleh upaya keras PPL di lapangan untuk selalu berusaha mencari solusi masalah pertanian yang diajukan petani binaan secara tepat dan cepat, pada saat pertemuan di kelompok atau saat kunjungan ke wilayah kerja. Kesempatan menyampaikan saran yang terkait dengan pembinaan kelompok tani dan masalah pertanian pada pertemuan rutin di BPP atau di Dinas merupakan alasan lain pendorong semangat PPL dalam bekerja.

Efektivitas Menyuluh

Efektivitas menyuluh dapat dirumuskan sebagai keberhasilan penyuluh pertanian lapangan dalam merubah pengetahuan, kecakapan atau kemampuan, sikap, dan motif tindakan petani dalam melakukan kegiatan usahatannya.

1. Perubahan Pengetahuan

Perubahan pengetahuan yang dimaksudkan adalah perubahan-perubahan dari apa yang mereka sekarang telah mengetahui, sehingga tadinya bersifat kurang menguntungkan menjadi sesuatu yang lebih baik dan lebih menguntungkan (Kartasapoetra, 1994). Untuk mengubah pengetahuan seseorang bukan merupakan suatu proses yang cepat dan mudah sebab petani memiliki kebebasan dalam menerima atau menolak informasi/inovasi yang ditawarkan kepadanya. Pemerintah dalam Kegiatan Penyuluhan ingin membantu Kelompok Tani dalam mengembangkan usaha yang dijalankan Kelompok Tani karena hal ini merupakan tujuan dari kegiatan penyuluhan pemerintah. Untuk itu peneliti juga memasukkan variabel perubahan dan Perkembangan dalam menganalisis efektivitas kegiatan penyuluhan pertanian di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas. Maka dengan penjelasan pada masing-masing atribut sebelumnya, tujuan pemerintah untuk membantu petani dalam perubahan pengetahuan dapat dikatakan efektif.

2. Perubahan Kecakapan Atau Kemampuan

Perubahan kemampuan yang dimaksudkan adalah perubahan-perubahan dalam hal kecakapan/kemampuan berfikir, tidak memberikan gambaran-gambaran akan adanya hal-hal yang menguntungkan, belum terfikirkan dan tergambarkan daya dan cipta keterampilan yang lebih efektif dan efisien, kini telah berubah menjadi

cakap/mampu memperhatikannya, menggambarkan dan melaksanakan cara-cara dan keterampilan yang lebih berdaya guna dan berhasil guna. Berdasarkan hasil penelitian penyuluhan pertanian bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta merubah sikap dan perilaku petani beserta keluarganya dari tradisional menjadi dinamis rasional. Agar tujuan tersebut dapat dicapai maka perlu digiatkan pelatihan dan program penyuluhan yang dilakukan oleh penyuluh pertanian untuk masyarakat petani.

3. Perubahan Sikap

Sikap merupakan kecenderungan seseorang untuk menginterpretasikan sesuatu dan bertindak atas dasar hasil interpretasi yang diciptakan. Sikap seseorang terhadap sesuatu dibentuk oleh pengetahuan kebudayaan, antara lain-lain skor-skor yang diyakini dan norma-norma yang dianut (Munir, 2001). Perubahan sikap meliputi perubahan-perubahan dalam perilaku dan perasaan yang didukung oleh adanya peningkatan kecakapan, kemampuan dan pemikiran.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa perubahan sikap petani dapat dikatakan efektif. Hal ini dapat dijelaskan bahwa perubahan sikap petani setelah mengikuti penyuluhan mampu merubah sikap petani untuk meningkatkan ekonomi keluarga. Untuk mewujudkan sikap menjadi tindakan diperlukan faktor pendukung (*support*) atau suatu kondisi yang memungkinkan seperti adanya fasilitas dan dukungan dari berbagai pihak.

4. Perubahan Motif

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa point perubahan motif menyumbang angka tingkat efektifitas tertinggi yaitu 149 dengan persentase 18,91 %, skor kesesuaian perubahan motif petani 841 berada pada kategori efektif.

Perubahan motif petani di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas berdasarkan hasil wawancara bersama petani responden bahwa setelah mengikuti kegiatan penyuluhan mereka lebih memahami tentang bertani bukan sekedar untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari melainkan untuk meningkatkan taraf hidup yang lebih baik lagi. Peran yang menjadi kewajiban dan tanggung jawab setiap penyuluh berkaitan dengan kegiatan-kegiatan seperti bersosialisasi dengan masyarakat khususnya sasaran penyuluh, menggerakkan masyarakat untuk melakukan perubahan-perubahan atau inovasi di bidang pertanian, dan pemantapan hubungan dengan masyarakat khususnya masyarakat sasaran penyuluh pertanian.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pelaksanaan kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo sudah sesuai di lapangan yaitu membuat dan melaksanakan rencana program kerja, membina kelompok tani, menyampaikan informasi pertanian, mengajarkan pengetahuan dan teknologi pertanian baru serta menyampaikan saran-saran rekomendasi perbaikan usahatani, pelaksanaan tugas membantu terselenggaranya usaha-usaha kegiatan petani yang bersangkutan dengan pemecahan masalah. Nilai Efektivitas kegiatan Penyuluh Pertanian Lapangan dikatakan sangat efektif berdasarkan kriteria efektifitas yaitu 1926-2625. Dimensi perubahan pengetahuan penyuluh dalam kategori efektif, dimensi kecakapan dan kemampuan penyuluh dalam kategori efektif dan dimensi perubahan sikap penyuluh dalam kategori efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardila, L. 2014. *Efektifitas Tugas Pokok dan Fungsi Bidang Tata Penyuluhan Pada Badan Pelaksana Penyuluhan dan Ketahanan Pangan (BPPKP) di Kabupaten Kampar*. Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau. Pekanbaru.
- Departemen Pertanian 1999. *Keputusan Menteri Negara Koordinator Bidang Pengawasan Pembangunan dan Pendayagunaan Aparatur Negara No. 19/KEP/MK.WASPAN/5/1999 tentang Jabatan Fungsional Penyuluh Pertanian dan Angka Kreditnya*. Pusat Pembinaan Penyuluh Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Hidayat, (2009). *Teori Efektivitas Dalam Kinerja Karyawan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kartasapoetra. 1994. *Teknologi Penyuluhan Pertanian*. Bina Aksara. Jakarta.
- Mardikanto 1993. *Sistem Kerja Penyuluhan Pertanian dan Pembangunan Pertanian Surakarta*. Sebelas Maret University Press. Surakarta
- Mardikanto. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian. Sebelas Maret University Press*. Surakarta.
- Syahputra, 2014. Analisis Efektifitas Program Penyuluhan Pertanian Di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya. Skripsi. Fakultas Agribisnis. Universitas Teuku Umar. Meulaboh. Aceh.
- Suhalis, A. 2004. *Efektifitas Penyuluhan; Petunjuk bagi Penyuluh Pertanian*. Erlangga. Jakarta.
- Suhardiyono., 1992. *Penyuluhan, Petunjuk bagi penyuluh pertanian*, Erlangga, Jakarta.
- Umar. 2001. *Riset Sumber Daya Manusia dalam Organisasi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

**PENGEMBANGAN BOLU SAWIT SEBAGAI BENTUK PRODUK HILIR
DARI USAHA PERKEBUNAN SAWIT RAKYAT DI KABUPATEN BUNGO**

**DEVELOPMENT OF PALM OIL AS A FORM OF PRODUCTS DOWN BY
BUSINESS PLANTATION OF PEOPLE'S OIL PLANTATION IN BUNGO
DISTRICT**

Nanik Istianingsih¹, Asra'I Maros², Nanang Al Hidayat³, Siti Rahmiaty⁴

^{1,2,3,4} Dosen STIA Setih Setio Muara Bungo
nanikistianingsih66@gmail.com

ABSTRAK

Di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi, sawit merupakan komoditi unggulan selain karet bagi masyarakat. Namun turunnya harga sawit dalam beberapa tahun terakhir membuat pendapatan petani sawit menjadi menurun sehingga perlu dipikirkan bagaimana cara membantu meningkatkan pendapatan bagi petani sawit tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mencari alternative bagi para petani untuk meningkatkan pendapatan melalui pembuatan produk hilir dari kelapa sawit yang bisa dijual secara langsung. Produk hilir yang dikembangkan adalah membuat Bolu Sawit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pemberdayaan ibu rumah tangga dengan tahapan kegiatan melalui FGD berupa pelatihan keterampilan dan kewirausahaan. Responden dalam penelitian ini adalah kelompok ibu rumah tangga baik yang tersebar di tiga desa dalam Kabupaten Bungo.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah meningkatnya pengetahuan responden dalam keterampilan mengolah produk hilir sawit menjadi makanan berupa Bolu Sawit dan meningkatnya pengetahuan dan motivasi responden dalam bidang kewirausahaan. Responden juga mampu menghitung laba dari produk hilir yang dibuat sehingga dapat menambah pendapatan bagi keluarga. Penelitian ini merupakan dasar bagi penelitian selanjutnya sehingga masih terdapat banyak kelemahan dan perlu untuk dikaji pada penelitian yang akan datang.

Keyword : Pengembangan, Produk Hilir, Bolu Sawit

I. PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Subsektor perkebunan mempunyai kedudukan yang penting di dalam pengembangan sektor pertanian baik di tingkat nasional maupun regional. Salah satu tanaman perkebunan yang merupakan tanaman perdagangan yang cukup potensial adalah kelapa sawit, Prospek komoditi minyak sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk memacu pengembangan areal perkebunan kelapa sawit.

Di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi, sawit merupakan komoditi unggulan selain karet bagi masyarakat. Namun turunnya harga sawit dalam beberapa tahun terakhir membuat pendapatan petani sawit menjadi menurun sehingga perlu dipikirkan bagaimana cara membantu meningkatkan pendapatan bagi petani sawit tersebut.



Gambar 1. Panen Kelapa Sawit

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas yang berdampak kepada peningkatan pendapatan petani, adalah dengan pengelolaan input usahatani seperti tenaga kerja, pendapatan, pendidikan, luas lahan dan keikutsertaan dalam kelompok tani secara optimal dan efektif. Usahatani yang berbasis organisasi dan kelompok dalam bentuk komunitas yang aktif dan mandiri akan meningkatkan posisi tawar menawar petani (*bargaining position*). Menurut Istianingsih (2015), dalam pembangunan sektoral antara sektor pertanian dan sektor industri saling terjadi keterkaitan dimana output sektor pertanian akan menjadi input pada sektor industri.

Sawit yang dijual oleh petani biasanya dihitung dalam satuan TBS atau Tandan Buah Segar. Pada saat panen terkadang tidak disadari oleh petani banyak runtuhan dari buah sawit yang berjatuhan tanpa dimanfaatkan. Untuk itu diperlukan penelitian tentang pengembangan pengolahan sawit sebagai alternatif produk hilir untuk meningkatkan diversifikasi pangan berupa pembuatan Bolu Sawit. Menurut Dewan Riset Nasional (2006) alternatif solusi bagi petani tidak selalu berupa solusi teknologi, beberapa permasalahan tersebut lebih membutuhkan solusi non-teknologi, baik berupa kebijakan publik yang mendukung atau berupa upaya edukasi publik agar dapat memahami dengan benar tentang aspek tertentu. Solusi teknologi dijabarkan dalam bentuk langkah operasional berupa aktivitas riset yang relevan dan terarah untuk menjawab permasalahan-permasalahan pangan yang sedang dihadapi. Hasil riset pangan selayaknya pula digunakan sebagai acuan untuk penyusunan kebijakan publik dan/atau digunakan sebagai basis pengetahuan untuk mendukung kegiatan edukasi publik.

Dalam upaya merumuskan kebijakan publik, upaya edukasi dan advokasi publik dan strategi peningkatan ketahanan pangan berbasis pangan alternatif dan pemanfaatan potensi lokal maka diperlukan penemuan dan pengkajian tentang “Pengembangan Bolu Sawit Sebagai Bentuk Produk Hilir Dari Usaha Perkebunan Sawit Rakyat Di Kabupaten Bungo”

II. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian Fenomenologi. Populasi dalam penelitian adalah Kelompok Ibu Rumah Tangga yang tersebar di tiga desa di Kabupaten Bungo,

dengan teknik sampling yang digunakan adalah *Convenience sampling*. Fokus yang diteliti dalam penelitian adalah:

- 1) analisis produksi pembuatan Bolu Sawit
- 2) analisis kewirausahaan bagi responden

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Dokumentasi, wawancara mendalam, observasi peran serta pengembangan dan pelatihan, serta *Focus Group Discussion* (FGD). Data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan analisis kualitatif (*Content Analysis*, dan *Domain Analysis*).

Analisis isi adalah suatu teknik yang sistematis untuk menganalisis makna pesan dan cara mengungkapkan pesan. Langkah yang dilakukan pada analisis isi dalam penelitian ini menggunakan *interactive model* dari Miles dan Huberman (Miles & Huberman, 1994). Model ini mengandung 4 komponen yang saling berkaitan, yaitu (1) pengumpulan data, (2) penyederhanaan atau reduksi data, (3) penyajian data, (4) penarikan dan pengujian atau verifikasi simpulan. Hasil dari analisis selanjutnya akan disajikan bentuk tabulasi silang dan narasi dari fenomena.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman hutan hujan tropis di daerah Afrika Barat, terutama di Kamerun, Pantai Gading, Liberia, Nigeria, Siera Leone, Togo, Angola, dan Kongo (Poku 2002). Kelapa sawit termasuk dalam kingdom *Plantae*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Liliopsida*, ordo *arecales*, famili *arecaceae*, dan genus *Elaeis*. Kelapa sawit ditemukan oleh Nicolaus Jacquin pada tahun 1763, sehingga kelapa sawit diberi nama *Elaeis guineensis* Jacq. Pada mulanya kelapa sawit diperkenalkan di Asia Tenggara sebagai tanaman hias. Ditanam pertama kali pada tahun 1884 di Kebun Raya Bogor, Indonesia (Gunstone 2002). Kelapa sawit terdiri atas empat varietas, yaitu: 1) Varietas *Macro carya*, tebal tempurung 5 mm, 2) Varietas *Dura*, tebal tempurung 2- 8 mm, 3) Varietas *Tenera*, tebal tempurung 0.5 -4 mm, 4) Varietas *Pisifera*, bagian tempurung tipis (Fauzi et al. 2006).

Hampir semua bagian pohon kelapa sawit dapat dimanfaatkan. Batang pohon sawit dapat digunakan untuk pembuatan pulp, bahan kimia turunan, sumber energi, papan partikel, dan juga bahan konstruksi. Buah kelapa sawit memiliki nilai ekonomis yang tinggi, dapat diolah menjadi minyak sawit yang bermanfaat untuk bidang pangan maupun non pangan. Bagian lainnya seperti sabut dan sludge, tandan kosong, cangkang, minyak inti sawit dan bungkilnya juga dapat dimanfaatkan.

Mengembangkan bolu sawit adalah sebagai sumber karbohidrat alternatif bagi keluarga dalam rangka diversifikasi pangan disamping sebagai sumber nutrisi makro dan mikro yang bermanfaat untuk kesehatan manusia antara lain a-, p-, y-karoten, vitamin E (tokoferol, tokotrienol), lycopene, lutein, sterol, asam lemak tidak jenuh dan ubiquinone yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia.

Pembuatan kue bolu diawali dengan pengolahan sawit menjadi sari pati yang akan digunakan sebagai pencampur adonan kue dan berfungsi sebagai pengganti mantega. Buah sawit yang matang dikukus lebih kurang satu jam kemudian ditumbuk mengeluarkan bijinya. Setelah itu tumbuk sampai halus dan dapat diperas sari patinya.



Gb. 3 Mengukus sawit

Gb. 4. Menumbuk sawit

Tahap selanjutnya setelah setelah sari pati sawit diperoleh maka membuat adonan kue seperti biasa dengan campuran: lima butir telur, terigu 250 gram, gula pasir 200 gram, ovalet setengah sendok makan, vanili dua bungkus, susu satu saset dan campuran sari pati sawit. Setelah adonan kue selesai tahap selanjutnya adalah pembakaran kue lebih kurang 45 menit. Hasil yang diperoleh sebagai berikut :



Gb. 5 dan 6 Menerangkan bahan dan demo mempragakan pembuatan bolu sawit



Gb. 7. Hasil Bolu sawit yang telah dibakar

Kegiatan pelatihan pembuatan bolu sawit yang telah dilakukan memberikan pengetahuan baru kepada responden tentang tata cara pembuatan bolu sawit.

Selain melakukan demo peragaan pembuatan bolu sawit kegiatan ini juga memberikan penyuluhan dan pemahaman kepada responden tentang kewirausahaan. Bolu sawit yang telah dibuat dapat dijual seharga Rp. 40.000,-per unit dengan keuntungan antara Rp. 10.000 sampai dengan Rp. 12.500,- per unitnya. Perbandingannya adalah semakin banyak bolu yang dibuat maka bahan baku akan dibeli secara grosir tentu akan menambah keuntungan.seperti dalam teori biaya yaitu *marginal cost* dan *marginal reveniu* (Mankiew : 2013). Dengan diberikannya materi kewirausahaan, dapat diketahui bahwa pada responden telah terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang pentingnya kewirausahaan bagi keluarga. Dengan berwirausaha maka dapat meningkatkan pendapatan keluarga.

Manfaat yang timbul dari upaya pengembangan bolu sawit adalah sebagai berikut:

- 1) dinamika ekonomi petani sawit akan meningkat karena adanya rangsangan aktivitas ekonomi,
- 2) petani produsen kue bolu sawit akan terangsang untuk meningkatkan produktivitas karena adanya jaminan pasar dan harga,
- 3) munculnya industri pengolahan memungkinkan terserapnya surplus tenaga kerja yang pada umumnya terdapat di pedesaan,
- 4) industri pangan olahan dapat menekan biaya produksi

Diharapkan bolu sawit dan produk-produk olahannya dapat diterima oleh konsumen dari semua kalangan untuk lebih mensukseskan diversifikasi pangan sebagai salah satu program pemerintah. Suksesnya upaya diversifikasi pangan ini akan meningkatkan nilai ekonominya, dan juga status sosialnya, karena sawit tidak lagi hanya dianggap sebagai komoditas inferior, tetapi akan menjadi komoditas prioritas. Selain itu upaya penyebarluasan pembuatan bolu sawit diharapkan juga dapat mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- a. Alternatif peningkatan pendapatan bagi petani sawit dapat dilakukan dengan pengembangan produk hilir berupa pembuatan kue Bolu Sawit yang langsung dapat diproduksi secara tradisional.

- b. Peningkatan pengetahuan ibu rumah tangga sangat diperlukan dalam usaha peningkatan pendapatan rumah tangga bagi petani sawit

Saran

- a. Bagi pemerintah hendaknya dibuat suatu lembaga yang mampu membantu ibu rumah tangga petani sawit dalam pemasaran hasil olahan bolu sawit
- b. Bagi peneliti masih perlu penelitian dan kajian yang lebih lanjut dalam rangka strategi pemasaran produk bolu sawit dan kajian tentang komposisi yang baik dalam pembuatan bolu sawit

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. (2004). Pengolahan Tepung Ubi Jalar dan Produkproduknya untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pedesaan. *Makalah Pribadi Falsafah Sains*, 702.
- Ayustaningwarno, F. (2012). Proses pengolahan dan aplikasi minyak sawit merah pada industri pangan. *Journal VITASPHERE*, 2(1), 1-11.
- Damanik, S. (2015). Strategi pengembangan agribisnis kelapa (*Cocos nucifera*) untuk meningkatkan pendapatan petani di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau. *Perspektif*, 6(2), 94-104.
- Hariyadi, P. (2010). Penguatan Industri Penghasil Nilai Tambah Berbasis Potensi Lokal peranan Teknologi Pangan untuk Kemandirian Pangan. *PANGAN, Vol. 19 No. 4 Desember 2010: 295-301*, 19(4), 295-301.
- Hidayat, B., Kalsum, N., & Surfiana, S. (2012). Karakterisasi Tepung Ubi Kayu Modifikasi Yang Diproses Menggunakan Metode Prigelatinisasi Parsial. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 14(2), 148-159.
- Mahmud, Z., & Ferry, Y. (2015). Prospek pengolahan hasil samping buah kelapa. *Perspektif*, 4(2), 55-63.
- Nuryanti, S. (2016). Nilai Strategis Industri Sawit.
- Prawoto, N. (2012). Model Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Kemandirian Untuk Mewujudkan Ketahanan Ekonomi Dan Ketahanan Pangan (Strategi Pemberdayaan Ekonomi Pada Masyarakat Dieng Di Propinsi Jawa Tengah). *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, 8(2), 135-154.
- Rante, Y. (2013). Strategi pengembangan tanaman kedelai untuk pemberdayaan ekonomi rakyat di Kabupaten Keerom Provinsi Papua. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 15(1), 75-88.
- Rusdiana, S., & Maesya, A. (2017). Pertumbuhan ekonomi dan kebutuhan pangan di Indonesia. *Agriekonomika*, 6(1), 12-25.
- Syahza, A. (2002). Potensi pembangunan industri hilir kelapa sawit di daerah Riau. *Jurnal Usahawan Indonesia*, 4.

**STRATEGI PEMBANGUNAN PEDESAAN BERBASIS PERTANIAN
LAHAN BASAH DI NAGARI SUNGAI RIMBANG KECAMATAN SULIKI
KABUPATEN LIMA PULUH KOTA
RURAL DEVELOPMENT STRATEGY BASED ON WET LAND
AGRICULTURE IN RIMBANG RIMBANG VILLAGE , SULIKI DISTRICT,
LIMA PULUH KOTA DISTRICT**

Lara Indra Yandri¹, Imu Puteri Sari²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Padang, 25173

lara_yandri89@yahoo.com

ABSTRAK

Nagari Sungai Rimbang ditetapkan sebagai salah satu kawasan pertanian berkelanjutan. Ini artinya lahan pertanian padi sawah di Nagari Sungai Rimbang tidak boleh dialih fungsikan untuk peruntukan lainnya karena menjadi sumber ketersediaan pangan bagi masyarakat Kabupaten Lima Puluh Kota. Namun dari kebijakan yang telah ditetapkan pembangunan Nagari Sungai Rimbang masih belum maksimal, kondisi sarana dan prasarana yang masih terbatas dan kegiatan pertanian lahan basah belum mampu menjadi sektor ekonomi utama pendukung kesejahteraan masyarakat nagari. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi dan masalah pertanian lahan basah di Nagari Sungai Rimbang dan menganalisis strategi yang tepat diterapkan untuk pembangunan Nagari Sungai Rimbang Berbasis Pertanian Lahan Basah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode survey. Alat analisis yang digunakan adalah SWOT dan QSPM. Dari hasil analisis ditetapkan satu strategi yang sangat tepat untuk pembanguan Nagari Sungai Rimbang berbasis pertanian lahan basah yakni meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pertanian padi sawah. Dari strategi terpilih inilah diturunkan program operasional seperti intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian.

Kata Kunci : Strategi, Pembangunan, Pedesaan, Lahan Basah

I. PENDAHULUAN

Pembangunan pedesaan merupakan titik penting dalam pembangunan Indonesia, hal ini dikarenakan 80% wilayah Indonesia merupakan wilayah pedesaan. Pada tahun 2017 jumlah penduduk miskin di pedesaan sekitar 15% sementara jumlah penduduk miskin di perkotaan hanya 9%. Tidak hanya masalah kemiskinan tapi juga tingkat pendidikan yang rendah, tingkat kesehatan yang rendah dan kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung kehidupan masyarakat pedesaan menjadi masalah utama di pedesaan. Semua itu berkaitan erat dengan pembangunan, pembangunan merupakan sebuah proses perubahan, perubahan sosial, ekonomi dan juga budaya. Pembangunan pedesaan dapat diartikan sebagai sebuah upaya untuk memperbaiki kondisi kehidupan sosial dan ekonomi penduduk pedesaan. pembangunan pedesaan merupakan tindakan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yg mana disaat bersamaan meningkatkan distribusi pendapatan penduduk desa.

Pada umumnya kegiatan ekonomi masyarakat di pedesaan adalah di sektor pertanian. Sebanyak 90% masyarakat yang tinggal di pedesaan di Indonesia bekerja di sektor pertanian. Walaupun sektor pertanian merupakan mata pencaharian utama penduduk di pedesaan namun sektor ini tetap termarginalkan. Sektor pertanian tumbuh sangat lamban dibandingkan sektor industri dan sektor-sektor lainnya. Petani

masih menjadi masyarakat yang berada di bawah garis kemiskinan. Dibandingkan dengan wilayah lain di Sumatera Barat Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki lahan pertanian padi sawah yang sangat luas. Dari tiga belas kecamatan yang ada di Kabupaten Lima Puluh Kota, Kecamatan Bukit barisan memiliki lahan pertanian padi sawah yang paling luas. Nagari Sungai Rimbang merupakan salah satu nagari di Kecamatan Bukit Barisan yang pada umumnya penduduknya bekerja sebagai petani padi sawah. Luas lahan yang dibudidayakan padi sawah juga sangat luas dibandingkan nagari lain. Di dalam RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Kabupaten Lima Puluh Kota, Nagari Sungai Rimbang ditetapkan sebagai salah satu kawasan pertanian berkelanjutan. Ini artinya lahan pertanian padi sawah di Nagari Sungai Rimbang tidak boleh dialih fungsikan untuk peruntukan lainnya karena menjadi sumber ketersediaan pangan bagi masyarakat Kabupaten Lima Puluh Kota. Oleh karena itu diharapkan sektor pertanian lahan basah menjadi sektor ekonomi utama yang akan mendukung pembangunan Nagari Sungai Rimbang. Berkembangnya sektor pertanian lahan basah tentu juga akan diikuti dengan peningkatan pendapatan petani yang terlihat dari peningkatan kesejahteraan keluarga petani.

Namun dari kebijakan yang telah ditetapkan pembangunan Nagari Sungai Rimbang masih belum maksimal, kondisi sarana dan prasarana yang masih terbatas dan kegiatan pertanian lahan basah belum mampu menjadi sektor ekonomi utama pendukung kesejahteraan masyarakat nagari. Beranjak dari hal tersebut diatas maka penelitian ini dilakukan dari beberapa permasalahan, pertama bagaimana potensi dan masalah pertanian lahan basah di Nagari Sungai Rimbang. Kedua bagaimana strategi yang tepat dilakukan guna pembangunan Nagari Sungai Rimbang berbasis pertanian lahan basah. Oleh karena itu peneliti ini dilaksanakan dengan dua tujuan, pertama mengidentifikasi potensi dan masalah pertanian lahan basah di Nagari Sungai Rimbang dan yang kedua menganalisis strategi yang tepat untuk pembangunan Nagari Sungai Rimbang Berbasis Pertanian Lahan Basah. Hasil dari penelitian ini adalah strategi pembangunan Nagari Sungai Rimbang yang diharapkan dapat menjadi acuan bagi Pemerintah daerah untuk menyusun program pembangunan yang lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kondisi atau kebutuhan masyarakat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Nagari Sungai Rimbang Kecamatan Suliki Kabupaten Lima Puluh Kota. Penelitian dilaksanakan selama delapan bulan yang dimulai dari bulan Maret hingga bulan November. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode survey. Metode analisis yang digunakan adalah SWOT dan QSPM. Analisis SWOT merupakan alat analisis kuantitatif untuk menghasilkan alternatif strategi dengan mempertimbangkan faktor eksternal maupun internal. Sedangkan analisis QSPM digunakan untuk menentukan alternatif yang dihasilkan dalam matriks SWOT 11(David et al, 2009). Menurut Taslim dan Omeyr (2014) tahapan analisis SWOT dan QSPM dapat dijelaskan sebagai berikut¹² :

1. Menentukan EFEM (The external Factor Evaluation Matrix). Pada tahap ini dilakukan penentuan dan evaluasi faktor eksternal.
2. Menentukan IFEM (The Internal Factor Evaluation Matrix) pada tahap ini dilakukan penentuan dan evaluasi faktor internal.
3. Menentukan SWOT Matrik. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman untuk alternatif strategi.
4. Menentukan atau memilih alternatif strategi yang telah dihasilkan dari analisis SWOT dengan analisis QSPM.

Langkah penyusunan matriks QSPM adalah sebagai berikut¹³ :

1. Membuat daftar peluang dan ancaman eksternal dan kekuatan/kelemahan internal pada kolom kiri dalam QSPM. Informasi ini diperoleh dari matriks EFE dan IFE.
2. Berikan bobot untuk masing-masing faktor internal dan eksternal (bobot yang diberikan sama dengan bobot pada matriks EFE dan IFE)
3. Evaluasi matriks tahap 2 (pencocokan) dan identifikasi alternatif strategi yang harus dipertimbangkan untuk diimplementasikan.
4. Tentukan nilai daya tarik (Attractiveness Score-AS), didefinisikan sebagai angka yang mengindikasikan sebagai angka yang mengindikasikan daya tarik relatif dari masing-masing strategi dalam set alternatif tertentu.

Nilai 1 = tidak ada keterkaitan

Nilai 2 = agak terkait

Nilai 3 = terkait

Nilai 4 = sangat terkait

4. Nilai daya tarik total attractive score diperoleh dengan mengalikan bobot dengan attractiveness score.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Masalah di Nagari Sungai Rimbang

1. rendahnya kualitas sumber daya manusia di nagari Sungai Rimbang adalah salah satu masalah yang menghambat perkembangan nagari ini. Rendahnya kualitas sumber daya manusia menyebabkan rendahnya etos kerja, dan redupnya semangat kebersamaan dalam nilai-nilai gotong-royong. Masyarakat menjadi lebih individualis dan matrealistis. Semuanya diukur dengan materi sehingga masyarakat lebih senang menerima bantuan berupa uang daripada mengikuti pelatihan untuk peningkatan keterampilan mereka.
2. adanya hama keong mas yang menyerang tanaman muda dimana petani harus menyulam tanamannya 1-3 kali, hama walang sangit yang menyerang pada stadia masak susu dan butir padi yang terserang akan terlihat bekas tusukan mengakibatkan banyak bulir padi yang hampa
3. kurangnya modal petani untuk membeli sarana produksi sehingga produksinya belum optimal
4. pertanian padi sawah di nagari ini masih bersifat konservatif, dimana hasil pertanian ini hanya dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari.
5. Ketersediaan pupuk bersubsidi yang terbatas dan tingginya harga pupuk mempengaruhi jumlah produksi petani
6. Metode budidaya petani di nagari ini masih tradisonal, petani belum menerapkan cara-cara budidaya pertanian yang terbaru.
7. Belum maksimalnya pemanfaatan lembaga ekonomi pedesaan
8. Keterbatasan sarana dan prasarana pendukung kegiatan pertanian lahan basah
9. Banyak dari penduduk usia produktif yang pada akhirnya lebih memilih bekerja di luar Nagari Sungai Rimbang dengan pekerjaan di luar sektor pertanian seperti buruh bangunan, pelayan toko dan lain-lain karena dianggap lebih cepat menghasilkan uang dan jumlahnya lebih besar dibandingkan bertani

1. Strategi Pembangunan Nagari

Penetapan strategi dilakukan dengan menggunakan SWOT dan QSPM. Analisis dimulai dengan perhitungan tabel IFAS dan Efes dimana tabel ini berisikan penilaian faktor internal dan eksternal yang disadur dari potensi dan masalah

nagari. Dari nilai tabel IFAS dan EFAS ditentukanlah Nagari Sungai beringin berada di kuadran mana. Berdasarkan hal itulah ditetapkan strategi Pembangunan Nagari Sungai Rimbang.

Matriks IFAS

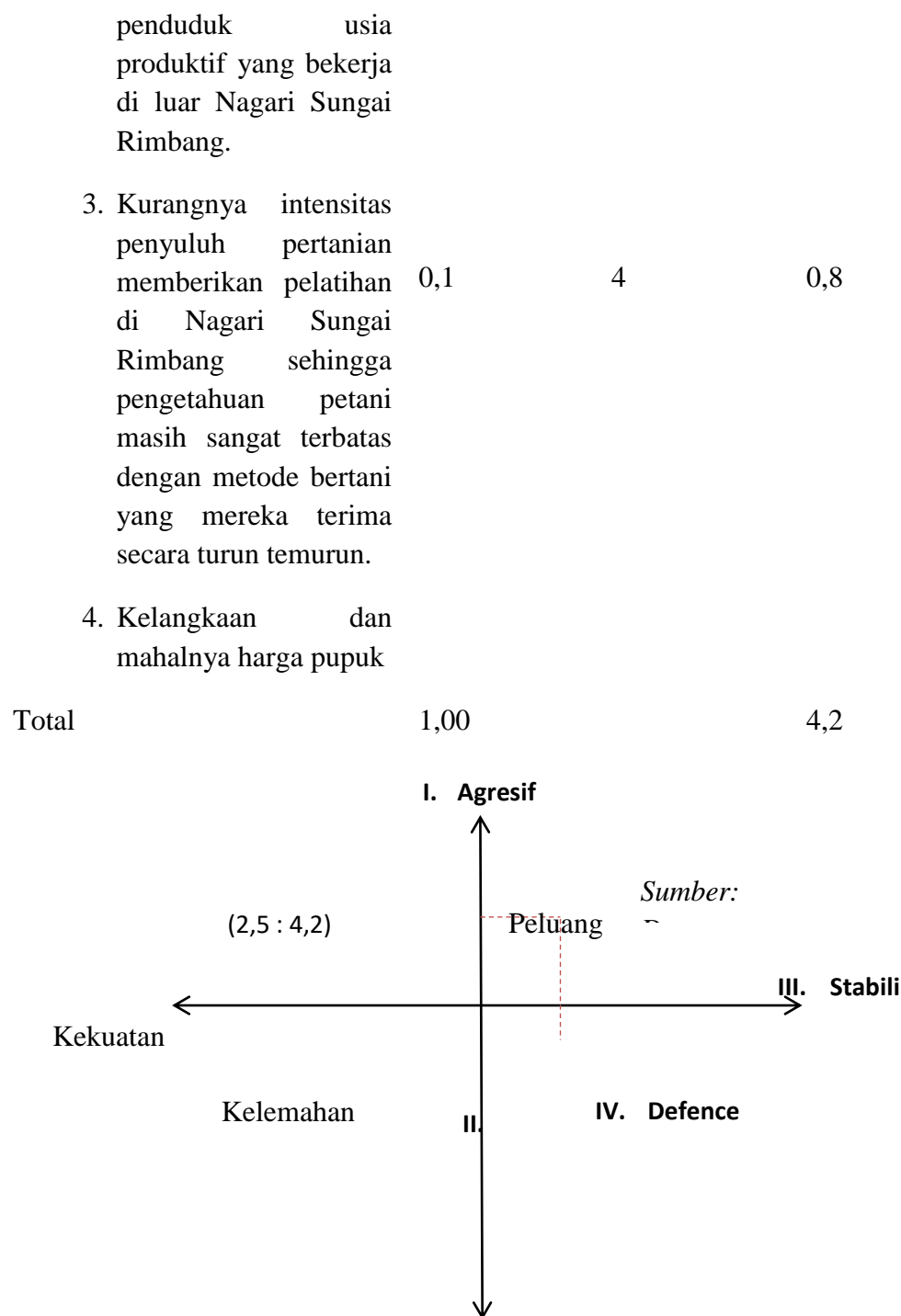
No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor
1	Kekuatan			
	1. Nagari Sungai Rimbang memiliki lahan pertanian padi sawah yang lebih luas dibandingkan dengan lahan pertanian komoditi lainnya yakni seluas 2551 Ha.	0,2	4	0,8
		0,1	4	0,4
	2. Kondisi tanah dan iklim Nagari Sungai Rimbang sangat cocok untuk pertanian padi sawah	0,1	3	0,3
		0,2	4	0,8
	3. Jumlah penduduk yang bekerja di sektor pertanian lebih banyak dibandingkan dengan penduduk yang bekerja di sektor lainnya.			
	4. Adanya jaringan irigasi yang mengairi areal sawah penduduk nagari Sungai Rimbang			
2	Kelemahan			
	1. Sistem pertanian yang masih tradisional karena keterbatasan keterampilan petani dalam bercocok tanam.	0,2	2	0,4
		0,1	2	0,2
	2. Keterbatasan modal petani	0,1	3	0,3
	3. Jaringan irigasi yang			

belum mampu
mengaliri seluruh areal
persawahan di Nagari
Sungai Rimbang

Total 1,00 2,5

Matriks EFAS

No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor
1	Peluang			
	1. Banyaknya pedangang pekumpul yang berasal dari luar Nagari Sungai Rimbang datang untuk membeli hasil pertanian khususnya beras.	0,2	3	0,6
	2. Ditetapkannya Nagari Sungai Rimbang sebagai sentra pertanian padi sawah oleh Pemerintah Kabupaten.	0,3	4	1,2
2	Ancaman			
	1. Pertanian di Nagari Sungai Rimbang yang di hasilkan adalah padi hampir sama dengan nagari tentangga dan panen yang di lakukan dalam waktu yang bersamaan pula sehingga adanya persaingan dalam sektor pemasaran di pasar pada umumnya.	0,2	4	0,8
	2. Pekerjaan di luar sektor pertanian dianggap penduduk usia produktif lebih cepat menghasilkan dibandingkan bekerja sebagai petani sehingga banyak	0,2	3	0,6
		0,1	2	0,2



Berdasarkan matrik Ifas dan Efas maka dengan nilai Ifas 3,3 dan Efas 3,4 maka strategi yang tepat untuk pengembangan Nagari Sungai Rimbang adalah strategi pada kuadran I yakni strategi yang bersifat agresif. Dimana nagari harus bisa memanfaatkan kekuatan yang ada untuk menangkap semua peluang yang tersedia.

Tabel Analisis SWOT

	Faktor Internal		Faktor Eksternal	
	Kekuatan		Kelemahan	
	– Nagari Sungai Rimbang memiliki lahan pertanian yang luas		– Rendahnya kualitas SDM	
	– Iklim dan jenis tanahnya ssangat cocok untuk pertanian lahan basah		– Teknik budidaya yang masih tradisional	
	– Mayoritas penduduk		– Keterbatasan modal	
			– Jaringan irigasi belum mampu melayani seluruh areal persawahan	

Nagari Sungai Rimbang bekerja di sektor pertanian		
– Sudah tersedia irigasi		
Peluang	S – O	W – O
– Banyaknya pedagang pengumpul	1. Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi padi sawah	1. Meningkatkan kualitas SDM
– Ditetapkannya Nagari Sungai Rimbang sebagai sentra pertanian lahan basah	2. Memaksimalkan pemanfaatan bantuan pemerintah (modal usaha, bibit, pupuk, alat-alat pertanian) terkait pengembangan komoditi padi sawah	2. Penerapan teknik budidaya moderen
	3. Mendirikan BUMDES (Badan Usaha Milik Desa) sehingga petani bisa menetapkan harga jual yang sama	3. Meningkatkan akses petani kepada lembaga permodalan
		4. Memanfaatkan Dana Desa untuk pembangunan saluran irigasi
Ancaman	S – T	W – T
– Kelangkaan dan mahalnya harga pupuk	1. Mengembangkan sistem pertanian organik dimana petani tidak lagi menggunakan pupuk kimia	1. Memaksimalkan fungsi penyuluh pertanian untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam budidaya padi sawah
– Waktu panen yang bersamaan	2. Mendirikan koperasi petani sehingga petani bisa menetapkan harga jual yang sama meskipun dengan waktu panen yang bersamaan sekaligus dapat menghilangkan ketergantungan petani dengan tengkulak.	2. Mendirikan koperasi petani sehingga dapat membantu petani dalam hal permodalan, penjualan dan juga akan memutus rantai antara petani dan tengkulak.
– Pekerjaan di sektor pertanian kurang diminati sehingga penduduk usia produktif banyak yang bekerja di Kota	3. Memaksimalkan fungsi penyuluh pertanian guna peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani	3. Mengembangkan komoditi lainnya pada lahan-lahan yang kekurangan air karena tidak dilalui irigasi
– Kurangnya intensitas petani dan penyuluh pertanian.		

Berdasarkan nilai IFAS dan EFAS maka strategi pembangunan Nagari Sungai Rimbang terletak di kuadran I yang artinya pembangunan dapat dilakukan secara agresif. Jika strategi tersebut terletak di kuadran I maka strategi yang dapat diterapkan berdasarkan matriks SWOT adalah strategi pada kolom S-O. Strategi S-O adalah strategi yang disusun berdasarkan kekuatan dan peluang yang ada. Strategi S-O adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi padi sawah
2. Mendirikan BUMDES (Badan Usaha Milik Desa) sehingga petani tidak bergantung lagi dengan tengkulang dan memiliki nilai tawar yang lebih tinggi.
3. Memaksimalkan pemanfaatan bantuan pemerintah (modal usaha, bibit, pupuk, alat-alat pertanian) terkait pengembangan komoditi padi sawah

Dari tiga strategi tersebut dipilihlah satu strategi yang dianggap sangat penting dan menjadi prioritas untuk pembangunan nagari. Penetapan strategi ini dilakukan dengan analisis QSPM.

Matriks QSPM

		Alternatif Strategi					
Faktor Sukses Kritis	Bobot	Strategi I		Strategi II		Strategi III	
		AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS
Peluang :							
1. Banyaknya pedagang pekumpul yang berasal dari luar Nagari Sungai Rimbang datang untuk membeli hasil pertanian khususnya beras.	0,2	3	0,6	4	0,8	1	0,2
	0,3	4	1,2	4	1,2	4	1,2
2. Ditetapkannya Nagari Sungai Rimbang sebagai sentra pertanian padi sawah oleh Pemerintah Kabupaten.							
Ancaman :							
1. Pertanian di Nagari Sungai Rimbang yang di hasilkan adalah padi hampir sama dengan nagari tetangga dan panen yang di lakukan dalam waktu yang bersamaan pula sehingga adanya persaingan dalam sektor pemasaran di pasar pada umumnya.	0,2	4	0,8	3	0,6	2	0,4
	0,2	3	0,6	1	0,2	3	0,6
2. Pekerjaan di luar sektor pertanian dianggap penduduk usia produktif lebih cepat menghasilkan dibandingkan bekerja sebagai petani sehingga banyak penduduk usia produktif yang bekerja di luar Nagari Sungai Rimbang.	0,1	4	0,4	1	0,1	4	0,4
	0,1	4	0,4	3	0,3	4	0,4
3. Kurangnya intensitas penyuluh pertanian memberikan pelatihan di Nagari Sungai Rimbang sehingga pengetahuan petani masih sangat terbatas dengan metode bertani yang mereka terima secara turun							

temurun.

4. Kelangkaan dan mahal nya harga pupuk

Kekuatan :

1. Nagari Sungai Rimbang memiliki lahan pertanian padi sawah yang lebih luas dibandingkan dengan lahan pertanian komoditi lainnya yakni seluas 2551 Ha.	0,2	4	0,8	1	0,2	1	0,2
2. Kondisi tanah dan iklim Nagari Sungai Rimbang sangat cocok untuk pertanian padi sawah	0,1	4	0,4	2	0,2	1	0,1
3. Jumlah penduduk yang bekerja di sektor pertanian lebih banyak dibandingkan dengan penduduk yang bekerja di sektor lainnya.	0,2	4	0,8	1	0,2	2	0,4
4. Adanya jaringan irigasi yang mengairi areal sawah penduduk nagari Sungai Rimbang							

Kelemahan :

1. Sistem pertanian yang masih tradisional karena keterbatasan keterampilan petani dalam bercocok tanam.	0,2	4	0,8	1	0,2	4	0,8
2. Keterbatasan modal petani							
3. Jaringan irigasi yang belum mampu mengalir seluruh areal persawahan di Nagari Sungai Rimbang	0,1	4	0,4	4	0,4	4	0,4
	0,1	4	0,4	1	0,1	4	0,4
Jumlah			8		4,6		5,6

Berdasarkan hasil perhitungan matriks QSPM maka strategi yang memiliki nilai paling tinggi adalah strategi I yakni bernilai 8. Artinya strategi yang paling tepat di implemntasikan untuk pembangunan Nagari Sungai Rimbang berbasis pertanian lahan basah adalah Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Produksi Pertanian padi Sawah. Selanjutnya strategi diturunkan dalam bentuk program operasional seperti intensifvikasi pertanian dan ekstensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian berupa pemilihan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik, pemupukan yang tepat, pengendalian hama, sistem pengairan yang baik, pascapanen dan manajemen pemasaran yang baik. Sedangkan ekstensifikasi pertaniann adalah meningkatkan hasil pertanian dengan memperluas lahan pertanian hal ini dikarenakan masih banyak lahan kososng yang belum diolah oleh petani.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Strategi pembangunan Nagari Sungai Rimbang adalah strategi yang disusun berdasarkan kekuatan dan peluang. Berdasarkan hasil perhitungan matriks QSPM strategi yang paling tepat di implementasikan untuk pembangunan Nagari Sungai Rimbang berbasis pertanian lahan basah adalah Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Produksi Pertanian padi Sawah. Perencanaan Nagari Kedepannya haruslah disusun berdasarkan potensi dan masalah yang ada sehingga perencanaan atau program yang dilaksanakan benar-benar mampu menjadi solusi terhadap permasalahan yang dihadapan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Jamal, Erizal. 2008. Kajian Kritis Terhadap Pembangunan Pedesaan di Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi 26 (2) 92-102. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.
- Soleh, Ahmad. 2017. Strategi Pengembangan Potensi Desa. Jurnal Sungkai 5 (1), 32-52. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Effendi, T. N. 2007. Pendekatan Pembangunan Pedesaan: Pengalaman Masa Lalu dan Pilihan Masa Depan dalam Hendayana, R. 2007. Prosiding Lokakarya Nasional Akselerasi Diseminasi Inovasi Pertanian Mendukung Pembangunan Berawal dari Desa. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP). Bogor.
- Hidayat, A. 2009. Sumberdaya Lahan Indonesia : Potensi, Permasalahan, Dan Strategi Pemanfaatan. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 3 No. 2, Desember 2009. ISSN 1907-0799. 107-117p.
- Rachim, Djunaedi dan Mahfud, Arifin. 2011. Dasar-Dasar Klasifikasi Taksonomi Tanah. Pustaka Reka Cipta. Bandung.
- Hanafie, Rita. 2010. Pengantar Ekonomi Pertanian, CV Andi. Yogyakarta.
- Harper, JC. 2007. Acne Vulgaris. Edisi Ke 4. EGC. Jakarta.
- Syaza, A; Suarman. 2013. Strategi Pengembangan Daerah Tertinggal dalam Upaya Percepatan Pembangunan Ekonomi Pedesaan. Jurnal Ekonomi Pembangunan 14 (1) 126-139. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- David, M. E., David, F. R., & David, F. R. 2009. The Quantitative Strategic Planning Matrix (Qspm) Applied To a Retail Computer Store. The Coastal Business Journal, 8 (1), 42-52.
- Taslimi, M. S., & Omeyr, A. K. 2014. Formulating a Strategy through quantitative strategic planning matrix (QSPM) based on SWOT framework (case study : industrial group of Barez Tirez). Internasional Journal of Economy, Management and Social Sciences, 3 (8), 451 – 457.
- Setyorini, H; Mas'ud Effendi & Imam Santoso. 2016. Analisis Strategi Pemasaran Menggunakan Matriks SWOT dan QSPM. Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri, 5 (1), 46-53. UNBRAW. Malang.

**MANAJEMEN RANTAI PASOK KERUPUK UBI KAYU
SEBAGAI AGROINDUSTRI BERBASIS PANGAN LOKAL DI
KABUPATEN LIMA PULUH KOTA**

Husnarti¹, Rahmi Yuristia²

¹Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat,
payakumbuh,

²Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat,
payakumbuh,

Atigituloh_2006@yahoo.com

ABSTRAK

Agroindustri kerupuk ubi kayu merupakan salah satu agroindustri yang berkembang di Kabupaten Lima Puluh Kota. Keterkaitan antar sub sektor di dalamnya sangat mempengaruhi keberlangsungan dan kemajuan agroindustri tersebut terutama pasokan ubi kayu sebagai bahan baku yang merupakan faktor utama. pelaku-pelaku yang berada dalam rantai pasokan kerupuk ubi kayu tersebut masih belum terintegrasi dan belum saling menguntungkan bagi semua pihak. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu strategi yang harus diterapkan dalam rantai pasokan tersebut dengan menggunakan prinsip Manajemen Rantai Pasokan oleh Asian Productivity Organization (APO). Berdasarkan hasil deskriptif kondisi rantai pasokan ditetapkan kekuatan, kelemahan dengan menggunakan Matriks Evaluasi Faktor Internal (IFE) dan peluang serta ancaman dengan menggunakan Matriks Evaluasi Faktor Eksternal (EFE) yang nantinya akan dimasukkan dalam Matriks IE. Selanjutnya berdasarkan evaluasi faktor internal dan eksternal tersebut dilakukan perumusan strategis manajemen rantai pasok kerupuk ubi kayu dengan menggunakan Matriks Kekuatan-Kelemahan-Peluang dan Ancaman (SWOT) sehingga menghasilkan alternatif-alternatif strategi berupa strategi SO, WO, ST dan WT. Dari alternatif-alternatif tersebut ditetapkan alternatif terbaik dengan menggunakan QSPM

Berdasarkan analisis IFE diperoleh skor sebesar 2.92 dan EFE diperoleh skor sebesar 2.60. berdasarkan hasil IFE dan EFE tersebut maka rantai pasok kerupuk ubi kayu pada Matriks IE berada pada kuadran V yang dapat digambarkan sebagai menjaga dan mempertahankan. Berdasarkan analisis SWOT diperoleh alternative strategi sebagai berikut: strategi S-O dengan alternative strategi: 1) Intensifikasi dan Ekstensifikasi budidaya ubi kayu, 2) memperluas jaringan pasar. Strategi W-O dengan alternative strategi: 1) membentuk klaster ubi kayu, 2) melakukan kerjasama dan kemitraan dengan menerapkan prinsip manajemen rantai pasok, 3) Memanfaatkan Peran pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam Menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan. Strategi ST dengan bentuk strategi berupa diversifikasi produk olahan. Strategi WT dengan bentuk strategi meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Berdasarkan analisis QSPM diperoleh strategi yang paling tepat adalah memanfaatkan pemerintah dan perguruan tinggi dalam menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan dengan nilai TAS 3.44

Kata kunci: manajemen rantai pasok, agroindustri, pangan lokal, SWOT

I. PENDAHULUAN

Isu strategis yang saat ini berkembang dalam wacana pembangunan nasional adalah bagaimana upaya memperbesar skala kegiatan ekonomi pertanian, industri dan perdagangan dalam rangka mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat. Salah satu konsep yang digunakan adalah meningkatkan potensi sumberdaya lokal melalui agroindustri sehingga keterkaitan antar sector tersebut dapat berkesinambungan atau terjadinya keterkaitan yang tinggi antar sektor hulu, sektor

antara dan sektor hilir. Pemberdayaan masyarakat khususnya dipedesaan yang berbasis kepada potensi lokal merupakan strategi jitu untuk menggerakkan ekonomi daerah berdasarkan sumberdaya yang dimilikinya (Arumsari, 2011).

Salah satu agroindustri yang berkembang di Kabupaten Lima Puluh Kota adalah agroindustri ubi kayu dari yang berskala kecil hingga berskala besar. Berkembangnya pengolahan kerupuk ubi kayu tersebut tentunya membutuhkan dukungan pasokan ubi kayu sebagai bahan baku utama. Ini dibuktikan dengan meningkatnya produksi ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota secara signifikan pada tahun 2017, yaitu sebesar 33,9% (68.952,31 ton - 92.317,71 ton) pada tahun 2016 hanya meningkat sebesar 0,7% (68.486,61 ton - 68.952,31 ton).

Namun demikian produksi tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan bahan baku agroindustri kerupuk ubi kayu yang ada. Pada saat produksi ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota menurun harga ubi kayu mencapai Rp 3200/kg dan pengolah harus memasok ubi kayu dari luar provinsi seperti Jambi dan Riau terutama pengolah yang memiliki skala usaha yang kecil karena mereka harus bersaing dengan pengolah yang memiliki modal besar. Bahkan tidak sedikit pengolah kerupuk yang berskala kecil harus berhenti berproduksi karena tidak memperoleh pasokan bahan baku. Menurut Husnarti (2015), disaat kondisi pasokan ubi kayu tidak lancar sebanyak 55% pengolah pernah berhenti untuk sementara memproduksi kerupuk karena tidak tersedianya ubi kayu sebagai bahan baku utama

Masuknya pasokan dari daerah luar tersebut tidak selamanya menguntungkan terutama bagi petani ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota. Pada saat produksi ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota kembali normal atau meningkat harga ubi kayu menurun hingga Rp 1000/kg. Bahkan banyak ubi kayu petani setempat yang harus dipanen melebihi waktu panen yang seharusnya karena mereka harus bersaing dengan ubi kayu yang datang dari Provinsi Jambi dan Riau.

Oleh sebab itu pembangunan agroindustri kerupuk ubi kayu perlu dilakukan dengan pendekatan komprehensif yakni dengan pengelolaan rantai pasok yang dikenal dengan manajemen rantai pasok. Pendekatan rantai pasok pada prinsipnya ingin melihat bagaimana para pelaku dalam jaringan agroindustri dalam setiap mata rantai pasok dan utamanya petani, memperoleh manfaat sesuai dengan pengorbanan yang diberikan. sehingga petani sebagai pemasok bahan baku termotivasi dalam menyediakan bahan baku sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang diharapkan pengolah, pengolah akan termotivasi untuk menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen, dan pedagang sebagai distributor akan termotivasi untuk mendistribusikan produk sampai ke tangan konsumen dengan sebaik mungkin. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang kondisi rantai pasokan kerupuk ubi kayu yang ada sekarang sekaligus merumuskan strategi yang tepat diterapkan pada rantai pasokan ubi kayu sesuai dengan prinsip manajemen rantai pasokan menurut APO (Asian Productivity Organization) karena dengan adanya strategi manajemen rantai pasokan akan memberikan dampak para pelaku dalam jaringan agroindustri dalam setiap mata rantai pasok dan utamanya petani akan memperoleh manfaat sesuai dengan pengorbanan yang diberikan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi rantai pasok kerupuk ubi kayu guna mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang untuk mendapatkan matriks IE dan untuk memperoleh alternatif-alternatif strategi yang dapat dilakukan dalam pengembangan dan peningkatan kinerja rantai pasok kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Penelitian yang relevan terkait dengan manajemen rantai pasok telah dilakukan oleh Evalia (2012), yang meneliti tentang strategi pengembangan agroindustri dan peningkatan nilai tambah Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat. Tujuan penelitian tersebut adalah 1) menganalisis potensi

perkembangan berbasis gambir-industri di Kabupaten Lima Puluh kota dan memahami nilai tambah yang diterima dari pengembangan produk gambir. 2) menyusun faktor internal dan eksternal yang efek pengembangan industri gambir dan implikasinya terhadap kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman pengembangan agroindustri gambir dan menyusun strategi untuk mengembangkan industri pengolahan gambir kuat berorientasi ekspor studi markets. Analisis yang digunakan adalah matriks internal faktor evaluation –external faktor evaluation yang digunakan untuk sum-up dan untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan utama dalam fungsi tertentu dan juga digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan kondisi, analisis SWOT dan quantitative strategic matrix. Metode hayami juga digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan nilai tambah pengolahan gambir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Agroindustri Berbasis Pangan Lokal

Agroindustri pangan mempunyai peran penting karena dengan teknologi yang tepat maka produk yang mudah rusak bisa diolah menjadi aneka produk olahan yang aman, awet, layak dikonsumsi manusia dan dapat diterima oleh masyarakat. Pengolahan pangan juga akan memudahkan penanganan dan distribusi (sehingga lebih murah), memberikan variasi jenis olahan pangan (makanan/minuman), meningkatkan dan/atau mempertahankan mutu dan gizi pangan, serta secara keseluruhan mampu meningkatkan nilai ekonomis produk pertanian. Peranan industri ini akan semakin penting mengingat hasil pertanian umumnya juga bersifat musiman, mempunyai mutu beragam, dan mempunyai kekhasan lokal (spesifik lokasi). Produk pangan yang dikembangkan dengan basis potensi lokal biasanya mempunyai tingkat kesesuaian yang baik dengan preferensi konsumen dan berpotensi untuk menjadi unggulan ciri khas daerah/lokal (Bantacut, 2016).

Agroindustri ubi kayu sebagaimana agroindustri lain memiliki masalah yang sama dalam pengembangan. Permasalahan dalam pengembangan antara lain adalah belum adanya kerjasama atau ikatan usaha yang terbangun secara memadai antar usaha tersebut sehingga akan berimplikasi pada tidak tercapainya tujuan pengembangan karena pelaku usaha tidak mendapatkan manfaat yang proporsional. Agroindustri memerlukan bahan baku berupa hasil pertanian yang sesuai untuk diproses menjadi produk pangan. Hasil pertanian yang berasal dari produksi setempat akan mempermudah produsen memperolehnya. Disamping lebih dekat sumber bahan bakunya, harganya bisa lebih murah dibanding membeli bahan baku dari daerah lain yang lokasinya lebih jauh bahwa produksi pertanian setempat mencukupi untuk bahan baku agroindustri yang ada di wilayah tersebut. Bisa dikatakan bahwa agroindustri tersebut tumbuh seiring dengan ketersediaan bahan baku yang relatif mencukupi (Surya, 2016)

2.2 Manajemen Rantai pasok Agroindustri

Kunci keberhasilan dari rantai pasok agroindustri adalah bahan baku. Agroindustri membutuhkan pasokan bahan baku yang bermutu dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tetapi dihadapkan pada kondisi musiman dan *perishable*. Untuk mendapatkan pasokan bahan baku yang bermutu maka diperlukan standar dasar komoditas, sedangkan kuantitas pasokan perlu memperhatikan produktivitas tanaman. Kompleksitas agroindustri yang cukup luas dan kompleks menjadi sangat menarik untuk dipelajari oleh para peneliti dibidang manajemen rantai pasok (Hadiguna, 2016).

Menurut Marimin dan Alim (2010), Pengelolaan rantai pasok dikenal dengan manajemen rantai pasok. Pada tingkat agroindustri manajemen rantai pasok

memberikan perhatian pada pasokan, persediaan dan transportasi pendistribusian. Analisis pengambilan keputusan dapat digunakan dalam kajian pengembangan manajemen rantai pasok komoditas bisnis dan produk pertanian. Salah satunya adalah dengan deskriptif rantai pasok produk pertanian yang mudah rusak yang dicanangkan oleh Asian Productivity Organization (APO). Metode pengembangan tersebut mengikuti kerangka proses yang telah dimodifikasi dari Van de Vorst (2007), yang mengatakan terdapat lima keputusan kunci dalam manajemen rantai pasok. yang terdiri dari, aspek struktur rantai, aspek sasaran rantai, manajemen rantai, sumber rantai dan proses bisnis rantai. Adapun dari aspek-aspek tersebut yang akan dianalisis adalah sebagai berikut:

a. Struktur rantai

1) Anggota rantai dan aliran komoditas

Menjelaskan mengenai anggota atau pihak yang terlibat dalam rantai pasok dan peranannya masing-masing dan bentuk kesepakatan yang digunakan berbagai pihak.

2) Entitas Rantai Pasok

Elemen-elemen di dalam rantai pasok yang mampu menstimulasi terjadinya berbagai proses bisnis. Elemen-elemen tersebut meliputi produk, pasar dan stakeholder rantai pasok dan situasi persaingan.

3) Mitra petani

Menjelaskan mengenai hubungan kerjasama pada petani. Profil petani seperti

b. Sasaran rantai

1) Sasaran pasar

Menjelaskan bagaimana model suatu rantai pasokan berlangsung terhadap produk yang dipasarkan. Tujuan pasar dideskripsikan dengan jelas seperti siapa pelanggannya, apa yang diinginkan dan dibutuhkan dari produk tersebut.

2) Sasaran pengembangan

Menjelaskan sebagai target atau objek dalam rantai pasok yang hendak dikembangkan oleh beberapa pihak yang terlibat didalamnya

3) Pengembangan kemitraan

Menjelaskan mengenai upaya yang dilakukan anggota rantai pasok untuk mengembangkan hubungan kerjasama kemitraan

c. Manajemen Rantai

1) Struktur manajemen

Menjelaskan konfigurasi hubungan di dalam rantai pasokan. Tujuannya adalah untuk mengetahui pihak yang bertindak secara pengatur dan pelaku utama di dalam rantai pasokan. Pihak yang menjadi pelaku utama adalah yang melakukan sebagian besar aktivitas di dalam rantai pasokan dan memiliki kepemilikan penuh terhadap asset yang dimilikinya.

2) Pemilihan mitra

Menjelaskan bagaimana proses kemitraan itu terbentuk. Kriteria-kriteria apa saja yang digunakan untuk memilih mitra kerjasama dan bagaimana prakteknya dilapangan.

3) Kesepakatan kontraktual dan sistem transaksi

Menjelaskan mengenai bentuk kesepakatan kontraktual yang disepakati dalam membangun hubungan kerjasama disertai dengan sistem transaksi yang dilakukan diantara berbagai pihak yang bekerja sama.

4) Dukungan pemerintah

Menjelaskan mengenai peran pemerintah sebagai pengambil kebijakan dalam mengatur dan mendukung proses disepanjang rantai pasokan.

d. Sumber daya rantai

Meninjau potensi sumberdaya yang dimiliki oleh anggota rantai pasokan adalah penting guna mengetahui potensi-potensi yang dapat mendukung upaya pengembangan rantai pasokan. Untuk itu aspek sumber daya yang dibahas meliputi aspek fisik, teknologi, sumber daya manusia (SDM) dan permodalan.

e. Proses bisnis rantai

Proses bisnis rantai menjelaskan proses-proses yang terjadi di dalam rantai pasokan untuk mengetahui apakah keseluruhan alur rantai pasokan sudah terintegrasi dan berjalan dengan baik atau tidak dan menjelaskan bagaimana melalui suatu tindakan strategic tertentu mampu mewujudkan rantai pasok yang mapan dan terintegrasi. Proses bisnis rantai ditinjau berdasarkan aspek hubungan proses bisnis antar anggota rantai pasok, pola distribusi, support anggota rantai, perencanaan kolaboratif, jaminan identitas merk, aspek nilai tambah pemasaran, aspek resiko serta proses trust building.

2.3 Manajemen Strategis

Manajemen strategis dapat didefinisikan sebagai seni dan pengetahuan dalam merumuskan, mengimplementasikan serta mengevaluasi keputusan-keputusan lintas-fungsional yang memungkinkan sebuah organisasi mencapai tujuannya. Manajemen strategis berfokus ada usaha untuk mengintegrasikan manajemen, pemasaran, keuangan/akuntansi, produksi/operasi, penelitian dan pengembangan serta sistem informasi computer untuk mencapai keberhasilan organisasional. Manajemen strategis juga digunakan untuk merujuk pada perumusan, implementasi dan evaluasi strategis (David, 2009).

Menurut David (David, 2009) teknik-teknik perumusan strategi yang penting dapat diintegrasikan ke dalam kerangka pengambilan keputusan tiga tahap yaitu tahap Input, tahap pencocokan dan tahap keputusan. Tahap pertama kerangka perumusan terdiri dari Matriks Evaluasi Eksternal (*External Factor Evaluation-EFE*), Matriks Evaluasi Faktor Internal (*Internal Factor Evaluation -IFE*) dan Matriks Profil Kompetitif. Tahap input berisi informasi input dasar yang dibutuhkan untuk merumuskan strategi. Tahap kedua adalah tahap pencocokan, berfokus pada penciptaan strategi alternative yang masuk akal dengan memperhatikan faktor-faktor eksternal dan internal utama. Teknik tahap kedua meliputi matriks Kekuatan-kelemahan-peluang dan ancaman (*strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats-SWOT*), Matriks Posisi Strategis dan Evaluasi Tindakan (*Strategic Position and Action Evaluation-SPACE*), Matriks Boston Consulting Group (BCG), Matriks Internal-Eksternal (*internal-external-IE*) dan Matriks Strategi Besar (*Grand Strategy Matrix*). Tahap Ketiga adalah tahap keputusan yang hanya melibatkan satu teknik saja yaitu Matriks Perencanaan Strategis Kuantitatif (*Quantitative Strategic Planning Matrix-QSPM*).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Akabiluru Kabupaten Lima Puluh Kota. Kecamatan Akabiluru dipilih secara sengaja karena Kecamatan Akabiluru merupakan sentra agroindustri kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota. Penelitian dilakukan selama dua semester pada tahun 2019.

Responden dalam penelitian mereka yang terlibat secara langsung rantai pasokan kerupuk ubi kayu dimulai dari petani, pedagang pengumpul ubi kayu, pengolah, pedagang pengumpul, pengecer. Responden dipilih secara purposive dengan pertimbangan mereka yang memahami tentang permasalahan dan memiliki pengalaman yang lebih lama dalam agroindutsri kerupuk ubi kayu. Titik tolak pengambilan responden adalah pengolah kerupuk. Setiap jenis kerupuk diambil satu orang pengolah selanjutnya diikuti alur rantai yang dilalui oleh pengolah tersebut. Teknik pengambilan responden menggunakan metode snow ball. Sedangkan pakar

yang digunakan dalam penentuan bobot dalam analisis IFE, EFE digunakan lima orang pakar yang dipilih sebagai perwakilan dari masing-masing rantai terdiri dari petani, pedagang pengumpul, pengolah, pedagang besar dan pengecer. Pakar tersebut dipilih adalah mereka yang paling lama memiliki pengalaman dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang berasal dari sampel yang diwawancarai dan data sekunder yang berasal dari jurnal maupun kepustakaan lainnya. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur dengan tujuan data dan informasi yang diperoleh terkait rantai pasokan kerupuk ubi kayu lebih mendalam sehingga dapat menghasilkan strategi yang tepat sasaran.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan tiga tahapan yaitu yang pertama melakukan reduksi data sehingga data yang diperoleh dilapangan lebih focus pada hal-hal yang penting, tahap kedua melakukan penyajian data dengan menggunakan matrik dan tahap yang ketiga dilakukan penarikan kesimpulan dari analisis yang dilakukan.

Untuk mengetahui kondisi rantai pasokan kerupuk ubi kayu yang ada pada saat ini dibahas secara deskriptif dengan menggunakan APO (*Asian Product Organization*), yang dibahas adalah (1) Struktur rantai yang terdiri dari anggota rantai dan aliran komoditas, entitas rantai pasok, mitra petani, (2) sasaran rantai yang terdiri dari sasaran pasar, sasaran pengembangan dan pengembangan mitra (3) manajemen rantai yang terdiri dari struktur manajemen, pemilihan mitra, kesepakatan kontraktual dan sistem transaksi, dukungan pemerintah (4) sumber daya rantai dan (5) proses bisnis rantai.

Berdasarkan hasil deskriptif kondisi rantai pasokan ditetapkan kekuatan, kelemahan dengan menggunakan Matriks Evaluasi Faktor Internal (IFE) dan peluang serta ancaman dengan menggunakan Matriks Evaluasi Faktor Eksternal (EFE) yang selanjutnya digambarkan dalam matriks IE.. Selanjutnya berdasarkan evaluasi faktor internal dan eksternal tersebut dilakukan perumusan beberapa strategis manajemen rantai pasok kerupuk ubi kayu dengan menggunakan Matriks Kekuatan-Kelemahan-Peluang dan Ancaman (SWOT) sehingga menghasilkan alternatif-alternatif strategi berupa strategi SO (memanfaatkan kekuatan internal rantai pasok untuk menarik keuntungan dari peluang eksternal), WO (, memperbaiki kelemahan internal rantai pasok dengan mengambil keuntungan dari peluang eksternal), ST (, menggunakan kekuatan rantai pasok untuk menghindari atau mengurangi dampak ancaman eksternal) dan WT (mengurangi kelemahan internal serta menghindari ancaman eksternal). Tahap pengambilan keputusan dilakukan dengan menggunakan analisis QSPM.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Rantai Pasok Kerupuk Ubi Kayu

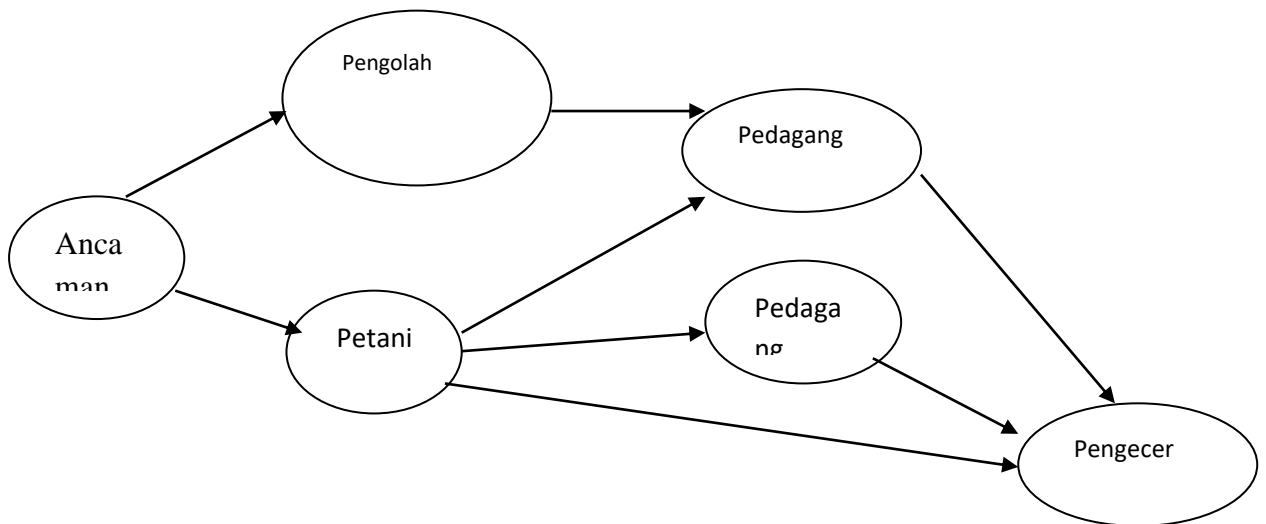
Model rantai pasokan kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota akan dibahas secara deskriptif dengan menggunakan metode pengembangan yang dicanangkan oleh Asian Productivity Organization (APO). Dalam metode ini akan dijelaskan tentang struktur rantai, sasaran rantai, manajemen rantai, sumber daya rantai, dan proses bisnis rantai.

4.2.1. Struktur rantai

a. Anggota Rantai dan Aliran Aktivitas

Anggota yang terlibat dalam rantai pasok kerupuk di Kabupaten Lima Puluh Kota terdiri dari petani ubi kayu, pedagang pengumpul ubi kayu, pengolah, pedagang

besar dalam Kab/kota, dan pengecer. Struktur rantai tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur Rantai Pasok Kerupuk Ubi Kayu

Petani ubi kayu merupakan orang berperan dalam melakukan budidaya ubi kayu mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman ubi kayu hingga ubi kayu cukup umur untuk dipanen. Keputusan petani dalam memilih jenis pupuk dan penyiangan dalam rangka memelihara ubi kayu sangat berperan dalam menentukan kualitas ubi kayu yang akan dihasilkan. Untuk sanjai dan rubik dibutuhkan umbi yang berukuran besar sedangkan untuk jenis kerupuk lainnya ukuran umbi tidak mempengaruhi kualitas kerupuk yang akan dihasilkan karena akan digiling dalam proses pengolahannya.

Pedagang pengumpul ubi kayu merupakan orang yang mendistribusikan ubi kayu dari petani daerah luar kepada pengolah. Pedagang pengumpul ubi kayu tidak selamanya berada pada rantai pasok kerupuk ubi kayu. Mereka sangat berperan pada saat pasokan ubi kayu di daerah agroindustri berkurang sehingga dibutuhkan pasokan bahan baku dari luar daerah bahkan dari luar provinsi. Pedagang pengumpul ubi kayu berperan dalam proses panen ubi kayu dari lahannya, distribusi ubi kayu dari lahan hingga ke tempat pengolah. Pedagang pengumpul akan mendistribusikan ubi kayu berdasarkan pesanan. Pedagang pengumpul ubi kayu terdiri dari dua tipe. Tipe pertama adalah pedagang yang mendistribusikan ubi kayu sebagai usaha sampingan dimana usaha utama mereka adalah sebagai pedagang sayuran yang menjual mendistribusikan sayuran dari Kabupaten Lima Puluh Kota menuju Provinsi Riau dan pada saat mereka kembali ke Kabupaten Lima Puluh Kota mereka sekaligus membawa ubi kayu dari Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Hal ini mereka lakukan hanya pada saat pasokan ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota tidak mencukupi. Tipe Kedua adalah pedagang yang juga merupakan petani ubi kayu merupakan usaha utamanya. Dimana pedagang ini membeli ubi kayu dari petani lain yang masih berada di Kabupaten Lima Puluh Kota atau ubi kayu yang dibudidayakannya sendiri dan menjualnya pada pengolah kerupuk.

Pengolah merupakan orang yang mengolah ubi kayu menjadi kerupuk. Pada saat pasokan ubi kayu normal dan melebihi kebutuhan pengolah, pengolah membeli ubi kayu langsung dari petani dan yang berperan memanen ubi kayu adalah pengolah. Pada saat pasokan ubi kayu lebih sedikit dibandingkan kebutuhan pengolah maka pengolah akan membeli dari pedagang pengumpul sehingga proses pemanenan tidak dilakukan oleh pengolah. Untuk menjaga bahan baku tetap tersedia khususnya pada pasokan bahan baku kurang, pengolah juga berperan sebagai petani ubi kayu. Dimana mereka mengolah lahan milik sendiri atau menyewa lahan orang lain untuk dijadikan sebagai tempat budidaya ubi kayu. Ubi kayu yang mereka

budidayakan sendiri dijadikan sebagai alternative terakhir disaat tidak ada lagi pasokan ubi kayu dari petani. Budadaya ubi kayu merupakan pekerjaan sampingan untuk mereka.

Pengolah yang memiliki skala usaha yang besar juga berperan dalam penyediaan modal bagi petani ubi kayu. Biasanya petani ubi kayu akan meminta uang terlebih dahulu pada pengolah sebelum ubi kayu mereka cukup umur untuk dipanen. Sebagian pengolah juga berfungsi sebagai pengecer. Pengolah ini adalah pengolah yang menjual langsung produk yang mereka hasilkan langsung ke pasar-pasar tradisional yang berada di Kabupaten Lima Puluh Kota dan sekitar seperti Kabupaten Agam dan Kabupaten Batu Sangkar. Pengolah sanjai umumnya berfungsi sebagai pengecer. Namun pengolah sanjai skala besar selain menjual sendiri produknya mereka juga menjual sanjai dalam skala besar pada pengecer-pengecer luar kota seperti Bukit Tinggi, Riau, Tanah Datar dan Padang. Pengolah skala besar melakukan penyimpanan kerupuk di gudang mereka sebelum ada permintaan atau pesanan kerupuk dari pedagang besar. Penyimpanan dilakukan selama lebih kurang dua minggu. Sedangkan pengolah skala kecil tidak melakukan penyimpanan karena mereka memproduksi kerupuk disesuaikan dengan kebutuhan atau jumlah permintaan per minggu. Fungsi pelabelan atau pemberian merek juga dilakukan oleh pengolah berskala besar. Produk yang mereka beri merek adalah produk yang mereka jual langsung pada konsumen, sedangkan produk yang dijual pada pengecer tidak diberi merek.

Proses dan biaya pengangkutan kerupuk dari tempat pengolah sampai ke tempat Pedagang besar pada umumnya dilakukan dan ditanggung oleh pedagang besar. Pedagang besar merupakan pedagang yang berada di Kabupaten Lima Puluh Kota dan sekitarnya. Pedagang besar berperan mendistribusikan kerupuk dari pengolah sampai ke pengecer di luar Kabupaten Lima Puluh Kota bahkan sampai ke luar Provinsi. Selain itu pedagang besar juga berperan sebagai pengecer. Untuk produk sanjai dalam proses retailnya pengepakan dan pemberian merek juga dilakukan oleh pedagang besar. Sanjai dibeli dalam packing 5-10 kg per packing, kemudian dikemas dalam kemasan 0,25-1 kg oleh pedagang besar. Pedagang besar juga melakukan fungsi penyimpanan.

Pengecer merupakan penghubung terpenting dalam sebuah rantai pasok karena posisinya yang menghubungkan konsumen sebagai titik akhir dalam sebuah rantai pasok. Sehingga informasi tentang permintaan dari konsumen, puas atau tidaknya konsumen terhadap produk yang dihasilkan akan sampai terlebih dahulu pada pengecer sebelum sampai kepada anggota rantai pasok lainnya. Pengecer lebih memahami apa yang diinginkan dan dibutuhkan oleh konsumen. Pengecer berperan dalam memastikan ketersediaan barang pada saat konsumen membutuhkan.

Konsumen merupakan rantai akhir dari rantai pasok, pada rantai inilah produk berakhir baik langsung dikonsumsi atau digoreng terlebih dahulu. Harus diingat bahwa semua proses pembiayaan berasal dari pembayaran konsumen terhadap produk yang dibeli. Fungsi dan aktivitas anggota yang terlibat dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Fungsi dan aktivitas anggota rantai pasok kerupuk ubi kayu

Anggota Rantai Pasok	Fungsi	Aktivitas
Petani	Pertukaran Fisik	Pembelian saprodi, Penanaman, Pemeliharaan, Penjualan
Pedagang pengumpul ubi kayu	Pertukaran fisik	Pembelian, pemanenan, pengangkutan, penjualan
Pengolah	Pertukaran fisik	Pembelian saprodi, penanaman ubi kayu, pemeliharaan ubi kayu, pemanenan, Pembelian, pengolahan, penyimpanan kerupuk, pelabelan, penjualan
	Fasilitas	Peminjaman modal, penanggung resiko
Pedagang Besar Kerupuk	Pertukaran fisik	Pembelian, Pelabelan, packing, pengangkutan, penyimpanan, penjualan
	Fasilitas	Informasi pasar, penanggungan resiko
Pengecer	Pertukaran fisk	Pembelian, penjualan
konsumen	Pertukaran fisik	Pembelian, penjualan,

Ada tiga macam aliran yang terjadi dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu. Pertama adalah aliran barang/komoditas yang mengalir dari hulu ke hilir, kedua adalah aliran financial/uang dari hilir ke hulu, ketiga adalah aliran informasi yang dapat mengalir dari hulu ke hilir atau sebaliknya. Aliran produk kerupuk ubi kayu dimulai dari petani. Pada saat pasokan ubi kayu kurang ubi kayu dibeli dari petani oleh pedagang pengumpul kemudian dijual pada pengolah, tapi pada saat pasokan ubi kayu normal ubi kayu langsung dibeli pengolah pada petani. Pengolah memanen ubi kayu kemudian mengolahnya menjadi kerupuk. Kerupuk kemudian dikirim ke pedagang besar atau dijual langsung oleh pengolah di pasar-pasar tradisional. Pedagang besar menjual kerupuk pada konsumen langsung dan juga pada pengecer yang berada di luar Kabupaten Lima Puluh Kota dan luar provinsi. Kemudian pengecer menjual kerupuk pada konsumen.

Kelancaran aliran produk dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

- a. Faktor pasokan ubi kayu

Pada saat pasokan ubi kayu melebihi kebutuhan maka aliran produk kerupuk cenderung lancar dan persediaan meningkat. Pada kondisi seperti ini produk disimpan oleh pengolah dan pedagang besar. Sedangkan pada saat pasokan ubi kayu sedikit atau kurang dari kebutuhan, aliran produk tidak lancar terutama bagi pengolah yang memiliki skala usaha dan modal yang kecil.
- b. Faktor skala usaha pengolah

Skala usaha menunjukkan kondisi modal pengolah. Pengolah yang memiliki skala usaha yang besar berarti memiliki modal yang besar. Semakin besar modal pengolah maka pasokan kerupuk semakin lancar karena pengolah memiliki pasokan bahan baku yang lancar. Hal ini terjadi karena biasanya pengolah yang memiliki modal besar akan banyak membeli ubi kayu petani secara borongan terutama petani yang terkendala kondisi keuangan.
- c. Faktor jenis kerupuk

Aliran produk berupa kerupuk belum siap saji selain seperti rubik, kerupuk sakura dan kerupuk putih. tergantung pada kondisi cuaca. Pada saat cuaca musim hujan aliran kerupuk cenderung tidak lancar sedangkan pada musim kemarau aliran produk lancar dan persediaan meningkat sehingga harus disimpan oleh pengolah dan pedagang besar. Sedangkan sanjai dan kerupuk kuning karena tidak

tergantung pada kondisi cuaca maka alirannya tidak dipengaruhi oleh musim kemarau atau hujan

d. **Faktor waktu**

Pada bulan Ramadhan dan tahun ajaran baru permintaan terhadap kerupuk cenderung menurun sehingga aliran produk kurang lancar dan pasca lebaran aliran produk cenderung sangat lancar.

Aliran finansial/uang mengalir dari konsumen pada pedagang pengecer secara tunai. Pengecer membayar pada pedagang besar dengan sistem tunda dalam jangka waktu yang sudah disepakati, paling lama satu bulan. Begitu juga dari pedagang besar pada pengolah, pembayaran dilakukan dengan sistem tunda. Kelancaran aliran finansial dipengaruhi oleh permintaan kerupuk. Jika permintaan meningkat aliran finansial cenderung lancar sedangkan jika permintaan kerupuk menurun aliran finansial juga cenderung kurang lancar. Pembayaran ubi kayu dari Pengolah pada petani kayu umumnya dengan sistem tunda selama satu minggu. Kecuali jika petani sudah meminjam modal terlebih dahulu pada pengolah, dan ini biasanya terjadi pada pengolah skala besar.

Aliran informasi bersifat dua arah. Informasi yang dibagi adalah informasi harga, kualitas dan kuantitas ubi kayu dan kerupuk. Aliran informasi bersifat terbuka dimana tidak tertutup kemungkinan para anggota dalam satu rantai menerima informasi dari pihak luar rantai, terutama tentang informasi harga. Seorang petani tidak hanya menerima informasi dari pengolah atau pedagang pengumpul ubi kayu yang membeli ubi kayunya, tapi dia juga menerima informasi dari petani lain yang menjual ubi kayu pada pengolah yang berbeda atau menerima informasi dari pengolah lain yang membeli ubi kayu pada petani yang berbeda. Informasi harga sangat terbuka dalam sistem rantai pasok kerupuk ubi kayu. Sedangkan informasi kualitas dan kuantitas biasanya hanya mengalir antara anggota yang berada dalam satu rantai pasok.

b. Entitas Rantai Pasok

1) Produk

Kerupuk ubi kayu berdasarkan proses pembuatannya dibagi menjadi dua yaitu kerupuk yang melalui proses penjemuran yang terdiri dari rubik, kerupuk putih dan kerupuk sakura dan kerupuk yang tidak melalui proses penjemuran seperti sanjai dan kerupuk kuning. Sanjai terdiri dari sanjai bulat, sanjai balado, sanjai keriting, sanjai korek api.

Kualitas kerupuk yang melalui proses penjemuran dipengaruhi tingkat kematangan pada saat perebusan dan keadaan cuaca. Pada saat musim kemarau proses penjemuran bisa dilakukan selama satu hari sehingga kerupuk tidak berubah warna dan tidak mudah patah. Kerupuk yang dijemur lebih satu hari karena cuaca yang kurang panas akan menyebabkan kerupuk mudah patah, berubah menjadi lebih tebal bahkan kadang muncul jamur. Sedangkan kualitas kerupuk yang tidak melalui penjemuran ditentukan oleh kualitas ubi kayu. Ubi kayu yang bagus diolah menjadi sanjai dan kerupuk kuning adalah ubi kayu yang memiliki kadar air yang tinggi. Biasanya ini dipengaruhi oleh jenis tanah tempat ubi kayu tersebut ditanam. Berdasarkan informasi dari pengolah ubi kayu yang dipasok dari luar Kabupaten Lima Puluh Kota seperti dari Riau biasanya akan menghasilkan sanjai yang sedikit kemerah-merahan.

2) Pasar

Secara umum permintaan terhadap kerupuk ubi kayu pada dasarnya terus mengalami peningkatan dari tahun ketahun walau sepanjang tahun tersebut sifatnya fluktuatif. Pemasarannya sudah merambah keluar provinsi bahkan ketingkat nasional. Meningkatnya permintaan terhadap kerupuk ubi kayu tentu akan berdampak pada peningkatan permintaan terhadap ubi kayu.

Namun demikian posisi tawar petani dipengaruhi oleh kondisi pasokan ubi kayu. Pada saat pasokan ubi kayu melimpah posisi tawar petani lemah pada kondisi itu harga bisa mencapai Rp 1000/kg dan sebaliknya pada saat pasokan ubi kayu kurang posisi tawar petani kuat dan pada kondisi itu harga bisa mencapai Rp 4200/kg

3) Stakeholder Rantai Pasokan

Anggota yang terlibat dalam rantai pasok kerupuk ubi Kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota disebut dengan pemangku kepentingan (stakeholder). Mereka yang terlibat secara langsung disebut anggota primer seperti petani, pedagang pengumpul ubi kayu, pengolah, pedagang besar, pengecer dan konsumen. mereka yang terlibat secara tidak langsung disebut anggota sekunder seperti pihak transportasi, bank, penyedia sarana produksi dan lain sebagainya. Baik anggota primer maupun sekunder memiliki peran masing-masing dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu

4) Situasi Persaingan

Kerupuk ubi kayu memiliki pesaing yang cukup banyak terutama kerupuk yang pengolahannya sudah mencapai skala pabrik dan menggunakan teknologi yang lebih canggih dibandingkan teknologi kerupuk ubi kayu. Kerupuk pesaing antara lain kerupuk yang berbahan baku ikan, kentang, dan tempe. Sedangkan kerupuk yang skala pengolahannya sama dengan kerupuk ubi kayu dan memiliki pasar yang tidak jauh berbeda dengan ubi kayu adalah kerupuk yang berbahan baku talas, buah melinjo, dan jengkol. Namun demikian kondisi persaingan masih dalam batas normal.

c. Mitra-Petani

1) Kesepakatan Jangka Panjang

Antara pengolah dan petani belum terjalin kesepakatan jangka panjang. Kesepakatan antara pengolah dengan petani adalah kesepakatan dalam satu periode panen ubi kayu. Jika kesepakatan pada satu periode panen tersebut kedua belah pihak merasa cocok dan saling menguntungkan maka akan terdapat kemungkinan kesepakatan tersebut berlanjut untuk periode panen berikutnya. Sedangkan antara pengolah dan pedagang kerupuk besar ataupun pengecer umumnya sudah terjalin kerjasama selama bertahun-tahun dan kesepakatan tersebut akan tetap terjalin jika kepercayaan yang dijalin selama ini masih terjaga. Kesepakatan antar anggota rantai pasok tidak dilakukan secara tertulis melainkan atas dasar kepercayaan saja.

2) Profil Petani

Kondisi lahan pertanian di Lima Puluh Kota pada umumnya sangat mendukung untuk pengembangan produksi ubi kayu sebagai bahan baku utama kerupuk ubi kayu. Kabupaten Lima Puluh Kota masih memiliki lahan terlantar sebanyak 54.525 Ha (BPS Lima Puluh Kota, 2018) dan ubi kayu merupakan komoditi yang dapat tumbuh diberbagai jenis tanah.

Kegiatan budidaya ubi kayu merupakan kegiatan yang diminati oleh para petani. Dibandingkan komoditi lain ubi kayu merupakan komoditi yang mudah dipelajari teknik budidayanya dan pemeliharannya lebih praktis terutama penyiangan dan pemupukan yang hanya dilakukan sebanyak 2 kali dalam satu tahun.

Produktivitas ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota mengalami penurunan dari dimana pada tahun 2016 produktivitas 51,98 ton/Ha dan pada tahun 2017 turun menjadi 50,92 ton/Ha. Hal ini terjadi karena serangan hama dan penyakit. Hama yang menyerang adalah babi dan penyakit ubi kayu yang

sangat meresahkan petani adalah busuk umbi. Penyakit busuk umbi tersebut juga membuat petani banyak yang beralih dari tanaman ubi kayu ke tanaman pangan lainnya seperti jagung dan talas. Hal ini menyebabkan luas tanam ubi kayu di Lima Puluh Kota juga mengalami penurunan yaitu 1.559,70 Ha pada tahun 2016 menurun menjadi 1.519,00 Ha pada tahun 2017 (BPS Lima Puluh Kota, 2018).

Kegiatan pasca panen ubi kayu yaitu pengangkutan dan pengupasan pada umumnya tidak melibatkan petani. Pengangkutan dan pengupasan biasanya dilakukan oleh pedagang pengumpul ubi kayu atau pengolah jika ubi kayu tersebut langsung dijual pada pengolah. Namun dalam kondisi ubi kayu sangat murah dan posisi tawar petani sangat lemah pengangkutan terkadang dilakukan oleh petani.

4.2.2 Sasaran Rantai

a. Sasaran Pasar

Semua jenis kerupuk ubi kayu umumnya memiliki target pasar yang berbeda-beda. Kerupuk rubik dan kerupuk putih digunakan sebagai pelengkap pada saat makan nasi dimana konsumen umumnya adalah ibu rumah tangga. Berbagai jenis Sanjai digunakan sebagai kudapan disaat santai dimana konsumennya dari remaja hingga ibu rumah tangga. Kerupuk kuning digunakan sebagai pelengkap makan bakso dan soto sehingga umumnya konsumennya adalah pemilik-pemilik warung makanan. Kerupuk sakura selain kudapan keluarga disaat santai juga sering dimakan dengan menggunakan kuah sate sehingga sering dijadikan jajanan anak sekolah. Selain itu kerupuk ubi kayu terutama sanjai sudah dikenal sebagai oleh-oleh ciri khas kota Payakumbuh dan Bukittinggi.

Setiap konsumen dalam membeli makanan tentu akan mempertimbangkan kualitas. Kerupuk ubi kayu yang berkualitas adalah kerupuk yang baru dan renyah. Untuk menjaga agar produk yang sampai ketangan konsumen pengecer memiliki peran penting dimana pengecer mengusahakan agar kerupuk yang sampai ke tangan mereka tidak terlalu lama disimpan. Kerupuk yang melalui proses penggorengan seperti sanjai dan kerupuk kuning bisa tahan selama satu bulan. Sedangkan kerupuk yang melalui proses penjemuran seperti rubik, kerupuk putih dan kerupuk sakura daya simpan tergantung tingkat kekeringan pada saat penjemuran. Kerupuk yang tingkat kekeringannya bagus bisa disimpan hingga 3-4 bulan sedangkan yang tingkat kekeringannya kurang bagus 1 bulan warnanya sudah mulai pudar bahkan berjamur.

b. Sasaran Pengembangan

Sasaran pengembangan yang ingin dicapai setiap anggota dalam rantai pasok ubi kayu tergantung pada peran masing-masing. Sasaran pengembangan petani cenderung pada bagaimana meningkatkan produksi ubi kayu. Peningkatan produksi bisa dilakukan dengan menggunakan varietas ubi kayu yang tahan penyakit terutama penyakit busuk umbi. Selain itu pada saat ini petani juga sudah mengenal varietas yang memiliki umur panen yang lebih cepat dibandingkan ubi kayu yang mereka kenal sebelumnya yaitu bisa dipanen pada umur 10-12 bulan. Selain itu membuka lahan-lahan terlantar juga bisa dijadikan sebagai bentuk sasaran pengembangan oleh petani.

Sasaran pengembangan bagi pengolah adalah dengan meningkatkan varietas produk olahan sehingga konsumen memiliki banyak pilihan. Sasaran pengembangan oleh pengolah juga dalam bentuk teknologi sehingga produktivitas dapat ditingkatkan. Sedangkan sasaran pengembangan oleh

pedagang besar dan pengecer adalah pengembangan jaringan pemasaran yang lebih luas ke berbagai daerah.

Untuk tercapainya sasaran pengembangan tersebut anggota dalam rantai pasokan kerupuk ubi kayu membutuhkan pembinaan dan bimbingan dari pihak terkait seperti pembinaan peningkatan produksi ubi kayu dan peningkatan keanekaragaman produk olahan ubi kayu dari pihak terkait seperti Dinas Pangan dan Holtikultura serta Dinas Perindustrian dan Perdagangan.

c. Pengembangan Kemitraan

Semua anggota yang terdapat dalam rantai pasokan kerupuk ubi kayu memiliki sifat saling ketergantungan dan saling membutuhkan. Kemitraan antar anggota sudah terjalin selama 1-5 tahun. Namun kemitraan tersebut terjalin secara alami dan tidak tertulis. Kemitraan akan berlanjut jika kepercayaan antara mereka masih terjaga. Sampai saat ini antar anggota dalam rantai pasokan kerupuk ubi kayu belum memiliki upaya yang jelas dalam mengembangkan kemitraan yang terjalin antara mereka. Mereka hanya menjalankan hubungan yang terjadi pada saat ini tanpa memikirkan kemitraan dalam jangka panjang.

4.2.3 Manajemen Rantai

a. Struktur Manajemen

Sifat produk mempengaruhi peran anggota dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu. Kerupuk yang melalui proses penjemuran seperti Rubik dan Kerupuk Sakura memiliki rantai pasok yang perannya lebih didominasi oleh pedagang besar kerupuk. Pedagang besar kerupuk lebih mendominasi dalam menetapkan harga kerupuk terlebih pada saat pasokan kerupuk meningkat atau pada saat kualitas kerupuk kurang bagus karena faktor cuaca. Selain itu pedagang bahkan berperan dalam menentukan berjalan atau tidaknya proses produksi kerupuk. Pada saat pasokan kerupuk sudah sangat melebihi permintaan konsumen maka pedagang akan menyarankan pengolah untuk menghentikan produksi sementara waktu.

Karena proses pembuatan kerupuk tidak tergantung pada kondisi cuaca maka pengolah bisa mengatur pasokan produk kerupuk sesuai dengan permintaan konsumen. Selain itu karena alternative atau jaringan pemasaran lebih luas dibandingkan kerupuk lain sehingga posisi tawar pengolah lebih kuat.

b. Pemilihan kemitraan

Proses kemitraan yang terbentuk antara petani dan pengolah berawal dari hubungan kekerabatan ataupun pertemanan. Petani lebih memilih menjual ubi kayu pada pengolah yang memiliki hubungan keluarga atau teman dengannya dengan alasan sungkan jika tidak mengutamakan orang terdekat terutama pada saat pasokan ubi kayu berkurang. Begitu juga pengolah, pengolah cenderung membeli ubi kayu pada keluarga, teman ataupun keluarga dari karyawan yang bekerja industry kerupuknya terutama pada pasokan ubi kayu melimpah pengolah akan lebih mengutamakan membeli ubi kayu orang-orang terdekat dan sudah lama berlangganan dengannya.

Kemitraan yang terbentuk antara pengolah dengan pedagang besar dan pengecer berawal dari hubungan bisnis. Hubungan tersebut terbentuk karena adanya kesepakatan untuk menjalin hubungan bisnis. Namun karena hubungan bisnis sudah berjalan cukup lama tidak sedikit hubungan antara pengolah dengan pedagang besar dan pengecer berkembang menjadi hubungan kekeluargaan.

c. Kesepakatan kontraktual dan Sistem Transaksi

Kesepakatan kontraktual sesama anggota primer seperti petani, pengolah dan pedagang bukanlah perjanjian tertulis. Namun hanya kesepakatan yang terjadi karena pembinaan hubungan secara moral dan social dimana didalamnya terdapat mekanisme saling kepercayaan, saling ketergantungan dan saling menguntungkan.

Sistem transaksi dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan kesepakatan masing-masing. Antara petani dan pengolah transaksi dilakukan dengan tiga cara. Cara pertama adalah, bayar didepan dilakukan jika petani lebih dahulu meminta atau meminjam uang pada pengolah dengan menjanjikan ubi kayunya yang belum cukup umur untuk dipanen sebagai jaminan, dan pengolah akan memanen pada saat ubi kayu tersebut sudah cukup umur dengan perhitungan harga sesuai dengan harga ubi kayu dipasaran pada saat panen. Cara kedua adalah bayar di belakang atau bayar tunda yaitu pembayaran dilakukan satu minggu setelah panen atau ubi kayu dipanen sampai selesai dan pembayaran dilakukan sekaligus. Cara ketiga adalah pembayaran tunai, pembayaran tunai ini dilakukan biasanya pada saat pasokan ubi kayu sedikit. Sedangkan transaksi antara pengolah dan pedagang besar atau pengecer hanya terjadi dengan dua cara, yaitu pembayaran tunda dan pembayaran tunai.

d. Dukungan pemerintah

Salah satu program pemerintah daerah Kabupaten Lima Puluh Kota melalui Dinas Tanaman Pangan Holtikultura dan Perkebunan adalah dengan menetapkan komoditi jagung, padi, dan ubi kayu sebagai Indikato Kinerja Utama. Salah satu tujuannya adalah untuk memacu peningkatan produksi tanaman pangan. Hal ini didukung dengan mengadakan berbagai Demplot sejak tahun 2015. Serangan hama penyakit yang menyebabkan penurunan produktivitas ubi kayu sudah ditindaklanjuti oleh pemerintah dengan menyarankan pada petani untuk menggunakan pupuk kompos dan kapur dalam budidaya ubi kayu. Hal tersebut disampaikan oleh penyuluh pada petani pada saat Sekolah Lapangan. Namun usaha tersebut belum memberikan perubahan yang signifikan pada perilaku petani dalam membudidayakan ubi kayu. Selain itu pemerintah juga menyarankan petani untuk menanam komoditas lain seperti jagung dan talas.

e. Sumberdaya rantai

Meninjau potensi sumber daya yang dimiliki oleh anggota rantai pasokan adalah penting guna mengetahui potensi-potensi yang dapat mendukung upaya pengembangan rantai pasokan (Marimin dan Slamet, 2010).

1) Sumber daya Fisik

Sumber daya fisik rantai pasok kerupuk ubi kayu meliputi sarana produksi budidaya ubi kayu (lahan, benih, pupuk, pestisida), sarana produksi pengolahan kerupuk (miyak goreng, bahan bakar, peralatan penggorengan dan perebusan, mesin penggilingan ubi kayu), prasarana komunikasi dan informasi, transportasi yang efektif dan efisien.

Sarana produksi usaha tani ubi kayu disediakan sendiri oleh para petani begitu juga dengan pengolah, sarana produksi mereka sediakan dan lengkapi secara mandiri.

Jalan merupakan faktor pendukung utama dalam mendukung perkembangan agroindustri kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota. Secara umum jalan dikelompokkan menjadi 3 yaitu jalan nasional, jalan provinsi dan jalan

kabupaten. Panjang Jalan Nasional yang ada di Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2017 adalah 80,90 Km , kemudian jalan provinsi tercatat sepanjang 124,55 Km dan panjang jalan kabupaten tercatat sepanjang 1.101, 02 Km. semua jalan tersebut dalam kondisi baik.

Sarana berikutnya yang sangat penting adalah pasar. Karena pasar merupakan ujung tombak yang menentukan keberhasilan suatu usaha. Di Kabupaten Lima Puluh Kota tercatat 60 unit pasar yang semuanya merupakan pasar tipe C. pasar terbanyak berada di Kecamatan Kapur IX sebanyak 12 unit, Kecamatan Situjuh Limo Nagari 6 unit, dan Kecamatan Akabiluru 6 unit. Sedangkan kecamatan Luak dan Kecamatan Payakumbuh hanya memiliki masing-masing 2 unit.

2) Teknologi

Teknologi yang digunakan dalam budidaya ubi kayu masing sangat sederhana. Terutama dalam pengolahan lahan. sehingga membutuhkan biaya tenaga kerja yang besar. Begitu juga teknologi yang digunakan dalam pengolahan kerupuk. Bentuk teknologi yang dimiliki oleh pengolah adalah mesin penggilingan ubi kayu yang digunakan oleh pengolah kerupuk sakura dan kerupuk putih, mesin pengrudanan ubi kayu yang digunakan oleh pengolah yang memproduksi sanjai yang berbentuk bulat.

3) Sumber Daya Manusia

Kualitas sumber daya manusia mempengaruhi kinerja suatu rantai pasok. Anggota rantai pasok merupakan sumber daya utama yang menentukan kinerja rantai pasok. Anggota rantai pasok terutama petani dan pengolah umumnya berpendidikan sekolah menengah atas. Pedagang besar dan pengecer memiliki tingkat pendidikan yang bervariasi yaitu sekolah menengah atas dan perguruan tinggi. Anggota rantai pasok juga tidak pernah mengikuti pelatihan-pelatihan terkait dengan profesi yang mereka lakukan terutama yang berkaitan dengan manajemen rantai pasok.

Selain anggota primer pada rantai pasok kerupuk ubi kayu juga banyak melibatkan sumber daya manusia pendukung. Karena sebagian besar proses yang terjadi melibatkan tenaga manusia seperti pengupasan ubi kayu, perajangan rubik, pengrudanan untuk kerupuk kuning, pengrudanan sanjai keruting dan panjang. Sehingga biaya terbesar dalam pengolahan kerupuk adalah biaya tenaga kerja. Namun ini memberikan dampak positif pada masyarakat sekitar karena bisa menjadi lapangan pekerjaan terutama bagi para ibu rumah tangga.

4) Permodalan

Modal merupakan factor utama dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu terutama bagi petani dan pengolah. Modal digunakan oleh petani untuk menyediakan sarana produksi terutama pupuk. Jika petani kekurangan modal maka petani akan mengatasinya dengan meminjam pada pengolah langganannya. Berdasarkan hasil penelitian tidak ada petani yang meminjam modal pada lembaga keuangan seperti bank untuk kepentingan usahatani ubi kayunya.

Berbeda dengan petani, cara pengolah mengatasi permodalan adalah dengan melakukan pinjaman pada lembaga keuangan seperti bank. Berdasarkan hasil penelitian tidak semua pengolah kerupuk berani melakukan pinjaman. Umumnya yang melakukan pinjaman modal adalah pengolah sanjai dan kerupuk kuning. Pengolah kerupuk lain seperti rubik, kerupuk putih dan sakura mengaku tidak berani mengajukan pinjaman karena produksi kerupuk mereka tidak menentu akibat tergantung pada cuaca.

f. Proses bisnis rantai

- 1) Hubungan proses bisnis antar anggota rantai pasokan
- Terdapat hubungan yang harus dibina selain hubungan profesi untuk tetap menjaga hubungan baik antar anggota rantai pasok. Maka setiap anggota rantai pasok baik itu antara petani dengan pengolah, pengolah dengan pedagang besar atau pengecer dan pedagang besar dengan pengecer juga menjalin silaturahmi untuk mempererat hubungan seperti saling mengundang atau menghadiri acara pernikahan keluarga masing-masing, takziah jika ada kematian, membezuk jika ada yang sakit dan lain-lain.
- 2) Pola distribusi
- a) Distribusi Produk
- Terdapat enam jenis pola distribusi pada rantai pasokan kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota. Yaitu
- Petani, pedagang pengumpul ubi kayu, pengolah, pedagang besar, pengecer, konsumen
 - Petani, pedagang pengumpul ubi kayu, pengolah, pengecer, konsumen
 - Petani, pedagang pengumpul ubi kayu, pengolah, konsumen
 - Petani, pengolah, pedagang besar, pengecer, konsumen
 - Petani, pengolah, pengecer, konsumen
 - Petani, pengolah, konsumen
- b) Distribusi Harga
- Setiap jenis kerupuk ubi kayu memiliki kondisi pasar yang berbeda-beda. Harga kerupuk ubi kayu yang tidak melalui proses penjemuran atau tidak bergantung pada panas matahari seperti sanjai, dan kerupuk kuning cenderung lebih stabil dibandingkan harga kerupuk ubi kayu yang melalui proses penjemuran dan bergantung pada panas matahari seperti kerupuk putih, rubik dan sakura. Pada saat musim kemarau pengolah kerupuk putih, rubik dan sakura lebih banyak memproduksi, sehingga posisi tawar mereka melemah. Harga kerupuk pada masing-masing anggota rantai pasok dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Harga Kerupuk Ubi Kayu pada Masing-Masing Anggota Rantai Pasok

No	Nama Kerupuk	Pengolah	Pedagang Besar	Pengecer
	Rubik	Rp 8.000- Rp 13.000/kg	Rp 15.000	Rp. 20.000
	Sanjai	Rp. 18.000- 25.000/kg	Rp. 30.000	Rp 60.000
	Sakura	Rp. 13.000	Rp. 15.000	Rp. 20.000
	Kerupuk Putih	Rp. 10.000/ikat	Rp. 15.000/ikat	Rp.20.000/ikat
	Kerupuk Kuning	Rp. 12.000/packing	Rp. 5.000/packing	Rp. 25.000

- 3) Support anggota rantai
- Pelatihan yang dilakukan pemerintah dalam bentuk sekolah lapangan budidaya ubi kayu. Pelatihan tentang pengolahan dan bantuan mesin pengolahan juga pernah dilakukan. Hanya saja pelatihan dan pembinaan dan dilakukan selama ini belum memberikan efek jangka panjang dan belum

terintegrasi satu sama lain. Sedangkan pembinaan dan pelatihan tentang manajemen rantai pasok sendiri belum pernah dilakukan oleh pemerintah.

4) Perencanaan kolaboratif

Perencanaan kolaboratif adalah kesatuan kerjasama dan penyelarasan informasi antara satu anggota rantai dengan lainnya dalam melakukan perencanaan rantai pasok. Para anggota yang berada dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu belum terhimpun dalam satu wadah sehingga sulit untuk mewujudkan perencanaan kolaboratif. Jika ada mereka terlibat dalam suatu lembaga itu belum menampung mereka secara keseluruhannya, misalnya beberapa petani yang terlibat dalam kelompok tani dan beberapa pengolah yang terlibat dalam kelompok tapi bukan kelompok khusus yang mewadahi pengolah kerupuk ubi kayu.

5) Penelitian kolaboratif

Tidak dapat dipungkiri penelitian-penelitian memiliki peran dalam memajukan kinerja dan produktivitas para anggota rantai pasok kerupuk ubi kayu. Hanya saja penelitian-penelitian yang dilakukan belum menyentuh secara spesifik pada manajemen rantai pasok ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota. Peran pemerintah dan Perguruan Tinggi di tentunya bisa dimanfaatkan demi peningkatan kinerja dan produktivitas para anggota rantai pasok kerupuk ubi kayu khususnya petani dan pengolah.

6) Jaminan identitas merek

Kerupuk ubi kayu yang diproduksi belum 100% memiliki identitas merek. Kerupuk ubi kayu yang sudah memiliki identitas merek adalah produk sanjai, namun tidak semua pengolah sanjai mencantumkan merek pada hasil produksi mereka. Umumnya yang menggunakan merek adalah pengolah skala besar yang memiliki jaringan pemasaran selain ke pengecer mereka juga menggunakan jaringan pemasaran langsung pada konsumen. Hanya saja merek yang mereka gunakan belum memiliki hak paten sehingga banyak pengecer yang mengganti merek produk dengan merek dari pengecer pada saat menjual pada konsumen.

7) Aspek resiko

Dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu dihadapkan pada resiko baik internal maupun resiko eksternal. Resiko internal dibedakan menjadi resiko operasional dan resiko kerja sama. Sedangkan resiko eksternal dibedakan menjadi resiko lingkungan dan resiko pasar.

Resiko operasional merupakan resiko yang dihadapi dalam proses produksi ubi kayu seperti serangan hama dan penyakit, cuaca ekstrem. Resiko yang dihadapi pengolah terutama pengolah kerupuk ubi kayu yang melalui proses penjemuran adalah musim penghujan, resiko persediaan. Sedangkan kerjasama yang dibangun oleh sesama anggota rantai tidak hanya memberikan dampak positif tapi kerjasama juga tidak luput dari resiko-resiko. Sifat resiko dalam hubungan kerjasama meliputi pemilihan mitra.

Resiko eksternal adalah ketidakpastian. Kenaikan harga BBM dan saprodi merupakan resiko. Sedangkan resiko pasar adalah tingkat permintaan yang fluktuatif dan sulit untuk diprediksi merupakan resiko bagi pengolah, pedagang besar dan pengecer.

8) Proses trust building

Proses trust building merupakan proses untuk menumbuhkembangkan saling kepercayaan antara anggota rantai pasok. Hubungan kepercayaan yang lemah dapat menyebabkan keengganan menjalin kerjasama sehingga transfer informasi menjadi terhambat. Adanya aspek ketidakpercayaan menyebabkan

salah satu pihak dalam rantai pasok berusaha untuk mendapatkan keuntungan sendiri.

Proses trust building di dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota terjalin tanpa adanya kesepakatan kontraktual yang mengikat. Kepercayaan terbangun setelah pihak yang bekerjasama telah mengenal cukup lama terhadap kompetensinya masing-masing. Kepercayaan yang terbangun diantara anggota rantai pasok mampu mendukung kelancaran aktivitas rantai pasok, seperti kelancaran pada transaksi penjualan, distribusi produk dan distribusi informasi pasar. Untuk membangun kepercayaan diantara pihak-pihak yang bekerjasama, dapat dilakukan dengan membuat kesepakatan. Apabila kesepakatan tersebut dijalankan dengan sebaik-baiknya, maka kepercayaan dapat meningkat sehingga pihak-pihak yang bekerjasama tersebut dapat focus menjalankan tanggung jawabnya masing-masing sesuai dengan perannya.

4.2. Analisis Faktor Internal dan Eksternal Rantai Pasok Kerupuk Ubi Kayu

Kondisi rantai pasokan kerupuk ubi kayu yang sudah dibahas secara deskriptif dengan menggunakan APO (*Asian Product Organization*), selanjutnya dilakukan analisis faktor-faktor internal dan eksternal. faktor-faktor strategis internal meliputi berbagai aspek yang berpengaruh secara internal pada rantai pasok kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota. Dari hasil analisis teridentifikasi sebanyak 19 faktor internal yang terdiri dari 8 kekuatan meliputi: . Kekuatan terdiri dari : 1) Produk merupakan produk yang diminati, 2) Pengolah sanjai memiliki posisi tawar yang kuat, 3) Terdapat saling kepercayaan antara anggota dalam rantai, 4) Ubi kayu adalah tanaman yang cocok dimana saja, 5) Kegiatan budidaya ubi kayu mudah dipahami, 6) Pelanggan merupakan semua kalangan, 7) Hubungan antara anggota dalam rantai didasarkan pada hubungan kekerabatan, 8) Pengolah skala besar memiliki modal yang cukup. Kelemahan antara lain : 1) Ketersediaan ubi kayu fluktuatif, 2) Petani dan pengolah skala kecil memiliki keterbatasan modal, 3) Kualitas produk kerupuk yang melalui proses penjemuran tergantung pada cuaca, 4) posisi tawar petani dan pengolah kerupuk mentah lemah, 5) rantai masih didominasi oleh pengolah dan pengecer, 6) belum ada kerjasama yang permanen antara anggota rantai pasok, 7) Belum ada kesepakatan jangka panjang antara anggota rantai pasok, 8) Produktivitas ubi kayu mulai menurun karena varietas tertentu terserang penyakit, 9) Belum ada upaya yang dilakukan anggota rantai pasok untuk mengembangkan hubungan kemitraan, 10) Teknologi pasca panen dan pengolahan masih sederhana, 11) Kualitas sumber daya manusia masih kurang.

Faktor lingkungan eksternal adalah faktor-faktor diluar rantai pasok kerupuk ubi kayu yang dapat mempengaruhi rantai pasok . faktor eksternal dikelompokkan menjadi peluang dan ancaman. Dari hasil analisis teridentifikasi sebanyak 13 faktor yang terdiri dari 8 peluang meliputi: 1) Banyak produk olahan lain yang berbahan baku ubi kayu, 2) Lahan pertanian yang dapat dimanfaatkan masih luas, 3) Banyak varietas ubi kayu yang datang dari berbagai daerah, 4) Pemerintah mendukung pengembangan produk pangan termasuk ubi kayu, 5) Sumber daya fisik tersedia dengan baik, 6) sistem kredit sudah dipermudah oleh lembaga perbankan, 7) perkembangan teknologi seperti jual beli online memungkinkan untuk memperluas saluran distribusi, 8) Pemerintah dan perguruan tinggi di sekitar dapat dimanfaatkan dalam pengembangan rantai pasok. Ancaman terdiri dari: 1) banyak jenis kerupuk lain selain kerupuk ubi kayu, 2) Banyak petani yang beralih ke tanaman talas dan jagung, 3) Belum ada pembinaan dan pelatihan terkait pengembangan rantai pasok kerupuk ubi kayu, 4) Penelitian belum menjamah anggota rantai pasok, 5) Harga ubi kayu dan kerupuk fluktuatif.

Berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman tersebut dilakukan analisis dengan menggunakan matrik IFE dan EFE. Penentuan bobot dan peringkat pada faktor-faktor diatas dilakukan berdasarkan pendapat para pakar yang diambil dari setiap perwakilan anggota rantai pasok, yaitu petani, pedagang pengumpul ubi kayu, pengolah, pedagang besar, dan pengecer. Berdasarkan hasil analisis IFE diperoleh total nilai 2.92 dan EFE dengan total nilai 2.60 yang dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

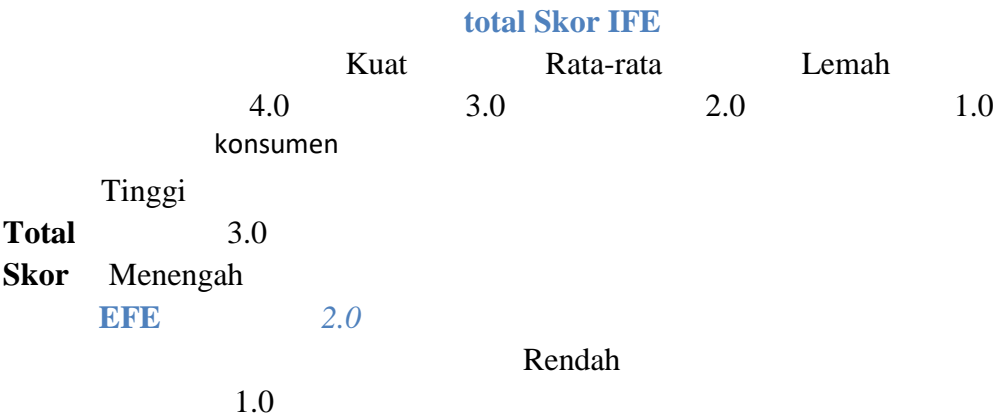
Tabel 3. Matriks Evaluasi Faktor Internal (IFE)

Faktor-Faktor Strategi Internal	Rata-rata Bobot	Rata-Rata Peringkat	Bobot x peringkat
Kekuatan (S):			
1. Produk merupakan produk yang diminati	0.05	3.6	0.18
2. Pengolah sanjai memiliki posisi tawar yang kuat	0.05	3	0.16
3. Terdapat saling kepercayaan antara anggota dalam rantai	0.05	3	0.16
4. Ubi kayu adalah tanaman yang cocok dimana saja	0.05	4	0.22
5. Kegiatan budidaya ubi kayu mudah dipahami	0.05	3.8	0.20
6. Pelanggan merupakan semua kalangan	0.05	3	0.14
7. Hubungan antara anggota dalam rantai didasarkan pada hubungan kekerabatan	0.04	3	0.13
8. Pengolah skala besar memiliki modal yang cukup	0.06	3	0.19
Kelemahan (W):			
1. Ketersediaan ubi kayu fluktuatif	0.06	3.2	0.19
2. Petani dan pengolah skala kecil memiliki keterbatasan modal	0.07	3	0.20
3. Kualitas produk kerupuk yang melalui proses penjemuran tergantung pada cuaca	0.06	3.8	0.21
4. posisi tawar petani dan pengolah kerupuk mentah lemah	0.06	3.6	0.21
5. rantai masih didominasi oleh pengolah dan pengecer	0.06	2	0.11
6. belum ada kerjasama yang permanen antara anggota rantai pasok	0.05	1.6	0.07
7. Belum ada kesepakatan jangka panjang antara anggota rantai pasok	0.04	1.6	0.07
8. Produktivitas ubi kayu mulai menurun	0.06	4	0.22
9. Belum ada upaya yang dilakukan anggota rantai pasok untuk mengembangkan hubungan kemitraan	0.04	1.8	0.08
10. Teknologi pasca panen dan pengolahan masih sederhana	0.05	2.2	0.11
11. Kualitas sumber daya manusia masih kurang	0.05	1.6	0.08
Total Skor Internal			2.92

Tabel 3. Matriks Evaluasi Faktor Eksternal (EFE)

Faktor-Faktor Strategi Eksternal	Rata-Rata Bobot	Rata-Rata Peringkat	Bobot x Peringkat
Peluang (O):			
1. Banyak produk olahan lain yang berbahan baku ubi kayu	0.08	3.4	0.26
2. Lahan pertanian yang dapat dimanfaatkan masih luas	0.08	4	0.33
3. Banyak varietas ubi kayu yang datang dari berbagai daerah	0.08	3.6	0.28
4. Pemerintah mendukung pengembangan produk pangan termasuk ubi kayu	0.08	2.8	0.22
5. Sumber daya fisik tersedia dengan baik	0.08	3.8	0.30
6. sistem kredit sudah dipermudah oleh lembaga perbankan	0.08	1.6	0.12
7. perkembangan teknologi seperti jual beli online memungkinkan untuk memperluas saluran distribusi	0.09	2.4	0.21
8. Pemerintah dan perguruan tinggi di sekitar dapat dimanfaatkan dalam pengembangan rantai pasok kerupuk ubi kayu	0.06	1.4	0.09
Ancaman (T):			
1. banyak jenis kerupuk lain selain kerupuk ubi kayu	0.08	1.2	0.17
2. Banyak petani yang beralih ke tanaman talas dan jagung	0.07	2.2	0.30
3. Belum ada pembinaan dan pelatihan terkait pengembangan rantai pasok kerupuk ubi kayu	0.06	3.4	0.42
4. Penelitian belum menjamah anggota rantai pasok	0.06	3.6	0.44
5. Harga ubi kayu dan kerupuk fluktuatif	0.10	1	0.19
Total Skor Ancaman			2.60

Jika digambarkan dalam matriks IE maka posisi rantai pasok kerupuk ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada posisi kuadran V yang artinya menjaga dan bertahan yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 4. Matriks IE

4.3. Analisis SWOT Rantai Pasok Kerupuk Ubi Kayu

Berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang diperoleh melaliu audit internal dan eksternal dapat diformulasikan alternative strategi yang diambil. Formulasi strategi yang dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT dapat dilihat pada table 7.

Tabel 5. Matriks SWOT

Factor Internal	<p>Kekuatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Produk merupakan produk yang diminati 2. Pengolah sanjai memiliki posisi tawar yang kuat 3. Terdapat saling kepercayaan antara anggota dalam rantai 4. Ubi kayu adalah tanaman yang cocok dimana saja 5. Kegiatan budidaya ubi kayu mudah dipahami 6. Pelanggan merupakan semua kalangan 7. Hubungan antara anggota dalam rantai didasarkan pada hubungan kekerabatan 8. Pengolah skala besar memiliki modal yang cukup 	<p>Kelemahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketersediaan ubi kayu fluktuatif 2. Petani dan pengolah skala kecil memiliki keterbatasan modal 3. Kualitas produk kerupuk yang melalui proses penjemuran tergantung pada cuaca 4. posisi tawar petani dan pengolah kerupuk mentah lemah 5. rantai masih didominasi oleh pengolah dan pengecer 6. belum ada kerjasama yang permanen antara anggota rantai pasok 7. Belum ada kesepakatan jangka panjang antara anggota rantai pasok 8. Produktivitas ubi kayu mulai menurun 9. Belum ada upaya yang dilakukan anggota rantai pasok untuk mengembangkan hubungan kemitraan 10. Teknologi pasca panen dan pengolahan masih sederhana 11. Kualitas sumber daya manusia masih kurang
Faktor Eksternal		
<p>Peluang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Banyak produk olahan lain yang berbahan baku ubi kayu 2. Lahan pertanian yang dapat dimanfaatkan masih luas 3. Banyak varietas ubi kayu yang datang dari berbagai daerah 4. Pemerintah 	<p>SO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intensifikasi dan Ekstensifikasi budidaya ubi kayu 2. Memperluas jaringan pemasaran 	<p>WO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kerjasama dan kemitraan dengan menerapkan konsep manajemen rantai pasok 2. Membentuk klaster agroindustri produk ubi kayu 3. Memanfaatkan Peran pemerintah dan

mendukung pengembangan produk pangan termasuk ubi kayu 5. Sumber daya fisik tersedia dengan baik 6. sistem kredit sudah dipermudah oleh lembaga perbankan 7. perkembangan teknologi seperti jual beli online memungkinkan untuk memperluas saluran distribusi 8. Pemerintah dan perguruan tinggi di sekitar dapat dimanfaatkan dalam pengembangan rantai pasok kerupuk ubi kayu		Perguruan Tinggi dalam Menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan
Ancaman: 1. banyak jenis kerupuk lain selain kerupuk ubi kayu 2. Banyak petani yang beralih ke tanaman talas dan jagung 3. Belum ada pembinaan dan pelatihan terkait pengembangan rantai pasok kerupuk ubi kayu 4. Penelitian belum menjamah anggota rantai pasok 5. Harga ubi kayu dan kerupuk fluktuatif	ST 1. Diversifikasi produk olahan	WT 1. Meningkatkan kualitas SDM yang terlibat dalam rantai pasok

Terdapat beberapa strategi yang bisa dilakukan dalam memanfaatkan kekuatan dan peluang yang ada untuk menekan kelemahan dan ancaman yang timbul. Dalam merumuskan strategi SO,WT, ST dan WT bisa saja muncul strategi yang sama. Misalnya alternative strategi pada SO bisa saja juga merupakan alternative strategi pada ST. maka untuk mengatasi strategi muncul bersamaan maka jika strategi sudah muncul pada satu kolom maka tidak dimunculkan lagi pada kolom berikutnya. Berdasarkan pada table 7 dapat diketahui bahwa alternative-alternatif strategi yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Strategi SO (strength-Opportunity)

Strategi S-O merupakan strategi yang menggunakan kekuatan internal rantai pasok untuk memanfaatkan peluang eksternal. Alternative strategi yang dapat dilakukan pada strategi S-O adalah:

a. Intensifikasi dan Ekstensifikasi budidaya ubi kayu

Menurut Surya dkk (2016), strategi intensifikasi dan ekstensifikasi budidaya ubi kayu diperlukan dalam upaya pemenuhan kebutuhan ubi kayu untuk agroindustri berbasis ubi kayu. Ekstensifikasi dilakukan dengan cara memperluas areal tanam ubi kayu, sedangkan intensifikasi adalah meningkatkan produksi dengan menerapkan usahatani yang baik antara lain penggunaan bibit unggul, pemupukan dan jarak tanam.

Ekstensifikasi merupakan strategi yang dapat dilakukan dalam rangka menggunakan kekuatan rantai pasok ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota antara lain ubi kayu adalah tanaman yang cocok ditanam dimana saja, kegiatan budidaya ubi kayu mudah dipahami dengan memanfaatkan peluang yang dimiliki antara lain lahan pertanian yang dapat dimanfaatkan masih luas dan banyak varietas ubi kayu yang datang dari berbagai daerah.

Intensifikasi merupakan strategi yang dapat dilakukan selain dalam rangka menggunakan kekuatan rantai pasok ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota dan memanfaatkan peluang juga untuk menekan kelemahan yang dimiliki yaitu produktivitas ubi kayu yang menurun.

b. Memperluas Jaringan Pemasaran

Memperluas jaringan pemasaran merupakan strategi yang dapat dilakukan dalam rangka menggunakan kekuatan berupa produk yang dihasilkan merupakan produk yang diminati, pelanggan merupakan semua kalangan, pengolah sanjai memiliki posisi tawar yang kuat dan pengolah skala besar memiliki modal yang cukup dan memanfaatkan peluang yang ada antara lain sumber daya fisik tersedia dengan baik, perkembangan teknologi jual beli online.

Memperluas jaringan pemasaran dengan mempertahankan jaringan pemasaran yang ada sekarang dengan mempertahankan kepuasan konsumen terhadap produk sekaligus menciptakan jaringan pemasaran yang baru dengan meningkatkan promosi dan memanfaatkan media online. Misalnya pengolah selain memasarkan produk pada pedagang besar mereka juga bisa melakukan penjualan online terhadap produk mereka langsung pada konsumen sehingga produk bisa dipasarkan kemana saja dan dikenal oleh konsumen dimanapun berada.

2. Strategi WO (Weakness-Opportunity)

Strategi W-O adalah strategi yang menggunakan peluang yang ada untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang dimiliki rantai pasok kerupuk ubi kayu. Adapun alternative strateginya adalah:

a. Membentuk klaster ubi kayu

Membentuk klaster ubi kayu merupakan strategi yang dilakukan untuk menupang pelaksanaan strategi melakukan kerjasama dan kemitraan dengan menerapkan konsep manajemen rantai pasok. Klaster ubi kayu bisa dijadikan wadah untuk menampung gabungan kelompok tani dan pelaku bisnis dibidang ubi kayu dan pengolahan ubi kayu yang bergabung dalam satu organisasi dan berkomitmen bersama untuk berpartisipasi aktif dalam mengembangkan usaha agribisnis berbasis ubi kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota. Jika pengolah dan petani terutama pengolah berskala kecil sudah berada dalam satu lembaga resmi maka masalah permodalan bisa dipecahkan dengan mengajukan pinjaman ke lembaga-lembaga keuangan pemerintah

yang memiliki bunga pinjaman yang rendah sehingga dapat menekan kelemahan rantai pasok kerupuk ubi kayu diantaranya petani dan pengolah skala kecil memiliki keterbatasan modal.

- b. Melakukan kerjasama dan kemitraan dengan menerapkan konsep manajemen rantai pasok

Setelah terbentuknya suatu klaster atau organisasi yang mewadahi petani, pengolah dan pelaku bisnis berbasis ubi kayu maka kerjasama dan kemitraan akan lebih mudah untuk dilaksanakan. Kerjasama dan kemitraan yang menerapkan konsep manajemen rantai pasok sehingga ada sinergi dan saling terintegrasi antar anggota rantai pasok. Strategi ini diharapkan mampu menekan kelemahan rantai pasok kerupuk ubi kayu diantaranya ketersediaan ubi kayu yang fluktuatif, pengolah dan pengecer mendominasi pada rantai, posisi tawar petani dan pengolah kerupuk yang melalui proses penjemuran, belum ada kerjasama yang permanen antara anggota rantai pasok, belum ada kesepakatan jangka panjang antara anggota rantai pasok, dan belum ada upaya yang dilakukan anggota rantai pasok untuk mengembangkan hubungan kemitraan.

Menurut Wicaksono (2010), kerjasama diantara anggota rantai pasokan dengan menerapkan konsep manajemen rantai pasok dilakukab agar terjadi suatu interaksi antar pelaku rantai yang satu dengan pelaku rantai yang lainnya. Dengan adanya manajemen rantai pasokan maka akan menyatukan seluruh pelaku rantai sehingga produk dapat dihasilkan dan didistribusikan dengan jumlah yang tepat, waktu yang tepat dan dapat menurunkan biaya serta dapat memenuhi kebutuhan pelanggan atau konsumen.

- c. Memanfaatkan Peran pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam Menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan

Strategi ini merupakan strategi untuk menekan semua kelemahan dengan cara memanfaatkan peluang yang ada yaitu pemerintah dan perguruan tinggi sekitar dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan rantai pasok kerupuk ubi kayu. Menurut Evalia dkk (2012), akademisi sangat kompeten dalam menciptakan citra yang baik yang bisa ditanamkan kepada pihak-pihak yang terkait melalui seminar-seminar dan lokakarya serta mempublikasikan penelitian-penelitian yang telah ada selama ini.

Strategi ini membutuhkan koordinasi dari setiap pihak terkait. Pemerintah dan perguruan tinggi bekerja sama dan bersinergi dalam menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi lembaga. Inovasi teknologi merupakan inovasi yang akan dimanfaatkan oleh petani dalam budidayanya seperti bibit unggul dan pupuk yang tepat sehingga bisa memaksimalkan produksi, pencegah dan pengendali hama penyakit. Inovasi teknologi yang dimanfaatkan oleh pengolah dalam produksinya terutama kerupuk yang melalui proses penjemuran sehingga pengeringan kerupuk tidak lagi bergantung pada cahaya matahari, serta teknologi bagi pelaku pasar sehingga bisa memaksimalkan pemasarannya.

Inovasi lembaga merupakan strategi yang memberikan pemahaman kepada anggota rantai pasok betapa pentingnya peran kelembagaan dalam memajukan usaha mereka. Sehingga mereka bisa disatukan dalam suatu wadah. Dalam menghimpun mereka dalam suatu lembaga dan wadah organisasi sangat dibutuhkan peran pemerintah dan perguruan tinggi.

3. Strategi ST (strength-Threat)

Strategi S-T bertujuan untuk menghindari atau mengurangi dampak dari ancaman-ancaman eksternal dengan menggunakan kekuatan-kekuatan internal.

Diversifikasi produk olahan merupakan strategi yang dilakukan dalam rangka

menekan ancaman berupa banyaknya jenis kerupuk lain selain kerupuk ubi kayu, banyaknya petani yang beralih pada tanaman jagung dan talas dengan memanfaatkan kekuatan internal. Diversifikasi produk yang dimaksud adalah selain memperbanyak aneka ragam produk olahan dengan bahan baku ubi kayu misalnya memproduksi sanjai beraneka rasa selain rasa pedas. Selain itu juga memproduksi produk selain berbahan baku ubi kayu misalnya keripik talas atau pisang. Strategi ini bisa mengatasi rasa bosan dari pelanggan terhadap produk yang sama. Selain itu strategi ini juga bisa mendukung strategi memperluas jaringan pemasaran.

4. Strategi WT (Weakness -Threat)

Strategi W-T dimana rantai pasok berusaha meminimalisir kelemahan dan menghindari ancaman. Adapun strategi yang dapat dilakukan adalah **meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang terlibat dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu**. Strategi ini dapat meminimalisir kelemahan rantai pasok berupa kualitas sumber daya manusia masih kurang dengan menghindari ancaman berupa belum ada pembinaan dan pelatihan terkait manajemen rantai pasok. Peningkatan kualitas sumber daya manusia dilakukan dengan cara sosialisasi dan pembinaan tentang manajemen rantai pasok secara menyeluruh mulai dari peningkatan sumber daya petani dalam berbudidaya, pengolah dalam pengolahan sehingga mampu menghasilkan produk yang berkualitas dan memuaskan konsumen dan pemasaran. Yang paling utama adalah peningkatan pemahaman anggota rantai pasok tentang pentingnya penerapan manajemen rantai pasok yang sesungguhnya dalam memajukan usaha mereka.

a. Tahap Keputusan

Tahap keputusan merupakan tahap untuk menentukan strategi terbaik yang dapat dijalankan perusahaan dari alternatif-alternatif strategi yang diperoleh dari hasil analisis SWOT. Untuk menentukan prioritas strategi tersebut, digunakan alat analisis *Quantitative Strategy Planning Matrix* (QSPM). Hasil analisis matriks SWOT menghasilkan 4 alternatif strategi yaitu strategi SO, strategi ST, strategi WO, strategi WT. Strategi tersebut akan dimasukkan ke dalam matriks QSPM yang akan diestimasi dengan bobot dan *Attractive Score* (AS). Penjabaran dari strategi-strategi tersebut berdasarkan hasil analisis QSPM adalah sebagai berikut :

1. Intensifikasi dan Ekstensifikasi budidaya ubi kayu (TAS = 2.2)
2. memperluas jaringan pasar (TAS = 2.12)
3. membentuk klaster ubi kayu (TAS = 2.19)
4. melakukan kerjasama dan kemitraan dengan menerapkan prinsip manajemen rantai pasok (TAS = 2.71)
5. Memanfaatkan Peran pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam Menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan (TAS = 3.44)
6. diversifikasi produk olahan (TAS = 1.93)
7. meningkatkan kualitas sumber daya manusia. (TAS = 1.54)

Berdasarkan hasil analisis QSPM, dapat dilihat bahwa strategi terbaik yang harus dilakukan adalah salah satu strategi WO yaitu Memanfaatkan Peran pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam Menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan. Peran pemerintah disini adalah memfasilitasi pelaku yang ada dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu dalam inovasi kelembagaan misalnya kelembagaan pemasaran untuk menunjang pemasaran ataupun lembaga permodalan seperti LKMA misalnya. Lembaga tersebut bisa memperlancar akses pelaku dalam rantai pasok kerupuk ubi kayu baik itu dalam pemasaran maupun modal ataupun sarana produksi lainnya. Selain itu pemerintah juga berkolaborasi dengan perguruan tinggi. Dalam hal ini perguruan tinggi melakukan penelitian-penelitian yang nantinya hasil penelitian itu

dimanfaatkan oleh pelaku rantai pasok kerupuk ubi kayu. misalnya penelitian dalam budidaya ubi kayu sehingga menciptakan teknolog yang dapat meningkatkan produktivitas petani ubi kayu, penelitian tentang teknologi pengeringan sehingga proses produksi kerupuk yang bergantung pada cahaya matahari dapat diatasi serta teknologi pengolahan lainnya yang dapat meminimalisir biaya produksi kerupuk.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil deskriptif kondisi rantai pasokan dengan menggunakan APO (*Asian Product Organizatio*), diperoleh kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Kekuatan terdiri dari : 1) Produk merupakan produk yang diminati, 2) Pengolah sanjai memiliki posisi tawar yang kuat, 3) Terdapat saling kepercayaan antara anggota dalam rantai, 4) Ubi kayu adalah tanaman yang cocok dimana saja, 5) Kegiatan budidaya ubi kayu mudah dipahami, 6) Pelanggan merupakan semua kalangan, 7) Hubungan antara anggota dalam rantai didasarkan pada hubungan kekerabatan, 8) Pengolah skala besar memiliki modal yang cukup. Kelemahan antara lain : 1) Ketersediaan ubi kayu fluktuatif, 2) Petani dan pengolah skala kecil memiliki keterbatasan modal, 3) Kualitas produk kerupuk yang melalui proses penjemuran tergantung pada cuaca, 4) posisi tawar petani dan pengolah kerupuk mentah lemah, 5) rantai masih didominasi oleh pengolah dan pengecer, 6) belum ada kerjasama yang permanen antara anggota rantai pasok, 7) Belum ada kesepakatan jangka panjang antara anggota rantai pasok, 8) Produktivitas ubi kayu mulai menurun karena varietas tertentu terserang penyakit, 9) Belum ada upaya yang dilakukan anggota rantai pasok untuk mengembangkan hubungan kemitraan, 10) Teknologi pasca panen dan pengolahan masih sederhana, 11) Kualitas sumber daya manusia masih kurang. Sedangkan untuk peluang diperoleh : 1) Banyak produk olahan lain yang berbahan baku ubi kayu, 2) Lahan pertanian yang dapat dimanfaatkan masih luas, 3) Banyak varietas ubi kayu yang datang dari berbagai daerah, 4) Pemerintah mendukung pengembangan produk pangan termasuk ubi kayu, 5) Sumber daya fisik tersedia dengan baik, 6) sistem kredit sudah dipermudah oleh lembaga perbankan, 7) perkembangan teknologi seperti jual beli online memungkinkan untuk memperluas saluran distribusi, 8) Pemerintah dan perguruan tinggi di sekitar dapat dimanfaatkan dalam pengembangan rantai pasok. Ancaman terdiri dari: 1) banyak jenis kerupuk lain selain kerupuk ubi kayu, 2) Banyak petani yang beralih ke tanaman talas dan jagung, 3) Belum ada pembinaan dan pelatihan terkait pengembangan rantai pasok kerupuk ubi kayu, 4) Penelitian belum menjamah anggota rantai pasok, 5) Harga ubi kayu dan kerupuk fluktuatif.

Berdasarkan analisis IFE diperoleh skor sebesar 2.92 dan EFE diperoleh skor sebesar 2.60. berdasarkan hasil IFE dan EFE tersebut maka rantai pasok kerupuk ubi kayu pada Matriks IE berada pada kuadran V yang dapat digambarkan sebagai menjaga dan mempertahankan. Analisis SWOT diperoleh alternative strategi sebagai berikut: strategi S-O dengan alternative strategi: 1) Intensifikasi dan Ekstensifikasi budidaya ubi kayu, 2) memperluas jaringan pasar. Strategi W-O dengan alternative strategi: 1) membentuk klaster ubi kayu, 2) melakukan kerjasama dan kemitraan dengan menerapkan prinsip manajemen rantai pasok, 3) Memanfaatkan Peran pemerintah dan Perguruan Tinggi dalam Menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan. Strategi ST dengan bentuk strategi berupa diversifikasi produk olahan. Strategi WT dengan bentuk strategi meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Berdasarkan analisis QSPM diperoleh strategi yang paling tepat adalah memanfaatkan pemerintah dan perguruan tinggi dalam

menggalakkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan dengan nilai TAS 3.44

DAFTAR PUSTAKA

- Arumsari, Vini dan Siti Syamsiar. 2011. *Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Berbasis Agroindustri Pangan Lokal (Suatu Kajian Agroindustri Gula Kelapa Kristal Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)*. SEPA Vol 8 No 1 September 2011.
- Bantacut, Tajuddin. 2016. *Pengembangan Agroindustri Pangan Berbasis Komoditas Lokal untuk Kemandirian dan Kedaulatan Pangan*. Disampaikan Pada Seminar Nasional;Strategi Keberlanjutan Kedaulatan Pangan Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Universitas Gajah Mada Takengon 23 April 2016.
- Evalia, Nur Afni dkk. 2012. Strategi Pengembangan Agroindustri dan Peningkatan Nilai Tambah GAmber di Kabupaten Lima Puluh Kota. Jurnal Manajemen dan Agribisnis Vol 9 no 3 November 2012.
- David, Fred R. 2009. *Manajemen Strategis Konsep*. Penerbit Salemba Empat; Jakarta
- Hadiguna, Rika Ampuh. 2016. *Manajemen Rantai Pasok Agroindustri Pendekatan Untuk Pengukuran Kinerja dan Penilaian Resiko*. Andalas University Press; Padang
- Husnarti. 2015. *Analisis Aliran Aktivitas dan Lembaga-Lembaga Yang Terlibat Dalam Rantai Pasokan Kerupuk Ubi Kayu di Kabupaten Lima Puluh Kota*. Jurnal Menara Ilmu Vol IX Jilid I No 56 Maret 2015
- Marimin dan Alim Setiawan Slamet. 2010. *Analisis Pengambilan Keputusan Manajemen Rantai Pasok Bisnis Komoditi dan Produk Pertanian*. Jurnal Pangan Vol 19 No 2 Tahun 2010.
- Surya, Yuna Panji, Sri Marwanti, Kusnandar. 2016. *Strategi Pengembangan Agroindustri Berbasis Ubi Kayu di Kabupaten Wonogiri*. Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis Vol 3 No 1 Tahun 2016.
- Vorst, J. G. A. J. van der, Silva, C. A. D. dan Trienekens, J. H. (2007) ‘*Agro-Industrial Supply Chain Management: Concepts and Applications*’, Agricultural Management, Marketing And Finance Occasional Paper. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Roma.
- Wicaksono, Dwita Adi. 2010. Analisis Strategi Rantai Pasokan Udang Vaname (Studi Kasus Petani Plasma Tambak Pandu Karawang Kabupaten KARawang Jawa Barat). Departemen Agribisnis Institut Pertanian Bogor; Bogor.

KEPUTUSAN PEMBELIAN TELUR OLEH MASYARAKAT DI KECAMATAN RUMBAI KOTA PEKANBARU

DECISION OF PURCHASE OF EGGS BY THE COMMUNITY IN RUMBAI DISTRICT, PEKANBARU CITY

Asgami Putri¹⁾, Rini Nizar²⁾, Latifa Siswati³⁾

^{1,2,3} Universitas Lancang Kuning, Jalan Yos Sudarso Km 8 Rumbai, Pekanbaru
asgami@unilak.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menganalisis dan Mengkaji faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pembelian telur oleh masyarakat di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yang diterapkan adalah teknik wawancara dan observasi atau supervisi langsung pada pasar yang ada di Kecamatan Rumbai Raya. Pengarahan wawancara serta ketepatan pengumpulan data yang dibutuhkan berpedoman pada daftar pertanyaan terstruktur. Teknik penetapan sampling lokasi/wilayah dilakukan secara *purposive sampling*. Cara pengambilan sampel dilakukan secara *accidental sampling* dimana pada saat itu tim langsung ke pasar dan mewawancarai konsumen yang ada di pasar dan sedang membeli telur. Teknik Analisis faktor yang digunakan memakai data yang berasal dari pendapat responden terhadap berbagai variabel yang dimasukkan kedalam persamaan. Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa factor yang dominan mempengaruhi keputusan pembelian telur adalah kondisi telur, dan variable yang terbentuk ada 3 variabel yaitu factor individu (pekerjaan, pendidikan, dan selera), factor harga (harga telur) dan variable terakhir yang terbentuk adalah variable produk (kondisi telur, kandungan gizi dan ukuran telur).

KeyWords: *analisis faktor, konsumsi telur, keputusan pembelian telur*

I. PENDAHULUAN

Bagian peternakan adalah salah satu hal penting bagi pemenuhan pangan bagi masyarakat karena sektor ini merupakan penyedia kebutuhan protein hewani bagi masyarakat Indonesia. Hasil dari peternakan selain telur juga termasuk telur. Telur merupakan salah satu bahan pangan yang biasa dimakan oleh masyarakat untuk pemenuhan protein yang berasal dari hewan. Kandungan gizi dari telur sangat tinggi yaitu kandungan yang terkandung didalam telur antara lain kalori 162; lemak 12,8; dan protein sebesar 11,5 kal. Menurut (Komala, 2008) "Kandungan gizi telur terdiri dari : air 73,7%, Protein 12,9 %, Lemak 11,2% dan Karbohidrat 0,9%. dan kadar lemak pada putih telur hampir tidak ada". Ditambahkan (Sudaryani, 2008) "bahwa hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada kuning telur, yaitu mencapai 32%, sedangkan pada putih telur kandungan lemaknya sangat sedikit. Telur merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi dan relatif murah dibandingkan sumber protein yang lain, sehingga mudah dijangkau oleh masyarakat. Jenis telur yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat telur ayam ras, ayam kampung, itik. Berdasarkan berat telur ayam, maka bagian telur terdiri dari kuning telur sekitar 30%-32%, albumin sekitar 58%-60%, dan kulit telur sekitar 10%-12%. Albumin atau putih telur mengandung protein paling tinggi, tetapi disamping mempunyai manfaat sangat besar bagi tubuh manusia, albumin merupakan bahan makanan yang bersifat alergen (Yuwanta, 2002).

Telur yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia umumnya berasal dari unggas yang ditanakkan. Jenis telur yang banyak dikonsumsi adalah telur ayam,

telur puyuh dan telur bebek. Telur ayam lebih banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena mudah diolah dan dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia seperti sebagai bahan pencampur makanan, bahan pembuatan roti, obat, dan sebagainya. Telur ayam mempunyai bentuk fisik bulat sampai 2 lonjong dengan ukuran yang berbeda-beda, tergantung jenis hewan, umur dan sifat genetiknya. Telur tersusun atas tiga bagian yaitu kulit telur, putih telur dan kuning telur (Winarno, 2002).

Produksi telur di Provinsi Riau dari tahun 2009 sampai tahun 2018 secara berturut-turut sebagai berikut : 5,049.00 ton ; 1,748.11 ton ; 1,384.00 ton; 2,022.00 ton; 2,217.00 ton; 1,019.00 ton; 986.53 ton; 2,396.11 ton; 2,341.00 ton; 2,434.00 ton. Sedangkan Produksi telur dan telur yang di Kota Pekanbaru sebagai berikut untuk telur ayam ras 12.892.586 kg dan telur ayam kampung sebanyak 10.523kg, telur ayam kampung sebanyak 594.750 kg dan telur ayam kampung 106.105kg, produksi telur itik 146.000kg dan telur itik 43.277 kg. Data Kementerian Pertanian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan konsumsi telur dari tahun 2014 sampai 2018 dengan pertumbuhan sebesar 7,12% per kapita dengan jumlah konsumsi telur ayam berturut-turut sebesar 2607; 2764; 3650; 3702 dan 3754 butir per kapita (Riau, 2018).

Permintaan akan telur sangat erat kaitannya dengan harga, karena masyarakat dapat menjangkau sesuai dengan pendapatan mereka. Pendapatan yang meningkat sangat berpengaruh terhadap permintaan telur. Apabila pendapatan berubah, maka jumlah permintaan akan telur pun akan berubah sehingga dapat mempengaruhi kegiatan produksi dan perdagangan telur (Sutisna, 2001). (Engel. James.F.Roger. D.Black Well And Paul.W.Miniard, 1995) mendefinisikan perilaku konsumen sebagai tindakan yang langsung terlibat dalam mendapatkan, mengkonsumsi, dan menghabiskan produk dan jasa, termasuk dalam proses yang mendahului dan mengikuti tindakan ini.

Proses pengambilan keputusan pembelian pada konsumen disebabkan oleh berbagai hal yaitu pengaruh lingkungan, perbedaan dan juga pengaruh individual, dan pengaruh psikologi. Berdasarkan cabaran diatas maka dilaksanakan penelitian untuk mengetahui keputusan konsumen dalam melakukan pembelian telur serta faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen dalam pembelian telur. Hal pertama yang dilihat oleh konsumen dalam mengkonsumsi satu barang adalah produk tersebut baik atau tidak, karena mutu produk dinilai dengan apa yang tampak seperti bentuk, ukuran, warna produk (Soekarto, 1990). Menurut (Winarno, 2002) faktor yang menentukan mutu makanan diterima oleh konsumen adalah bau.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas maka rumusan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah Faktor yang menjadi pertimbangan konsumen dalam membuat keputusan pembelian telur di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Tujuan penelitian Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Telur oleh Masyarakat Di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi konsumen dalam membeli produk telur oleh masyarakat di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. Pelaksanaan penelitian direncanakan selama enam bulan dari bulan Januari sampai Juni 2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yang diterapkan adalah teknik wawancara dan observasi atau supervisi langsung pada pasar yang ada di Kecamatan Rumbai. Pengarahan wawancara serta ketepatan pengumpulan data yang dibutuhkan berpedoman pada daftar pertanyaan terstruktur. Teknik penetapan sampling lokasi/wilayah dilakukan secara *purposive sampling*. dari konsumen yang

berbelanja di pasar dan konsumen tersebut membeli telur jenis apa saja. Cara pengambilan sampel dilakukan secara *accidental sampling* dimana pada saat itu tim langsung kepasar dan mewawancarai konsumen yang ada di pasar dan sedang membeli telur.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik analisis untuk mencari factor yang mempengaruhi pembelian dengan menggunakan teknik pembobotan dan skoring. Pembobotan terhadap kriteria-kriteria yang berhubungan dengan komoditas ditetapkan berdasarkan tingkat kepentingan terhadap kegiatan pembelian telur.

Analisis Faktor

Analisis faktor yang digunakan memakai data yang berasal dari pendapat responden terhadap berbagai variabel ayam. Secara matematis model dari analisis factor adalah sebagai berikut.

“ $F_i = W_{i1}X_1 + W_{i2}X_2 ++W_{in}X_n$ ”

“Dimana :

“ F_i = Estimasi factor ke-i

W_i = Bobot atau koefisiens kofaktor

X_n = Variabel bauran pemasaran yang diamati”

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perilaku kosumen dalam membeli telur di pasar tradisional di Kecamatan Rumbai, dianalisis dengan menggunakan metode analisis faktor. Analisis faktor dapat mengidentifikasikan variabel-variabel bauran pemasaran yang dipertimbangkan konsumen dalam membeli telur di pasar tradisional Kecamatan RumbaiKota Pekanbaru. Variabel-variabel bauran pemasaran tersebut selanjutnya akan membentuk faktor-faktor yang dipertimbangkan konsumen dalam membeli telur. Faktor bauran pemasaran meliputi faktor produk, harga, sosial, pelayanan dan karakteristik konsumen.Produk pada penelitian ini adalah telur, dimana variabel yang diteliti meliputi ukurantelur, kandungan gizi, kondisi telur.Sedangkan variabel pada faktor harga, yang diteliti adalah harga telur. Variable pada fator konsumen antara lain pendapatan, pendidikan dan tingkat selera.

Menguji variabel-variabel yang telahditentukan ke 7 variabel yang diuji, dimasukkan ke dalam analisis faktor untuk diuji nilai KMO dan Bartlett Test dan MSA (measures of sampling adequacy).nilai MSA harus diatas 0,5. berikut ini adalah tabel dari nilai KMO dan Bartlet Test.

Tabel 1. Hasil KMO dan Bartlett’s Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.630
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	143.374
	Df	78
	Sig.	.000

Sumber : Hasil SPSS

Berdasarkan dari tabel diatas dapat dilihat bahwa angka KMO dan Barlett Test adalah 0,630 dengan tingkat signifikansi 0.000 oleh sebab itu, maka variabel dan sampel yang ada dapat dianalisis lebih lanjut. Ketika hasil KMO nya kurang dari 0,5 maka dapat dipastikan bahwa variabel yang digunakan tidak signifikan dan harus mencari variabel baru yang sesuai dengan faktor yang diinginkan.

Sesudah semua variabel memiliki nilai yang mencukupi, tahap selanjutnya adalah melakukan proses inti dari analisis faktor, yaitu melakukan ekstraksi terhadap sekumpulan variabel yang sudah ada, sehingga terbentuk satu atau beberapa faktor.

Dalam melakukan proses ekstraksi ini metode yang digunakan adalah Principal Component Analysis, setelah enam faktor terbentuk untuk mengetahui dari 13 variabel yang akan masuk dalam faktor mana, maka dilakukan proses rotasi dengan menggunakan metode varimax (bagian dari orthogonal).

Tabel 2. Communalities

	Initial	Extraction
Ukurantelur	1.000	.789
kandungan gizi	1.000	.603
kondisi telur	1.000	.845
Harga	1.000	.557
tingkat pendapatan	1.000	.614
tingkat pendidikan	1.000	.673
Selera	1.000	.664

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari keseluruhan nilai dalam tabel communalities, diperoleh bahwa semua variabel awal mempunyai nilai communalities yang besar (> 0.5). Hal ini dapat diartikan bahwa keseluruhan variabel yang digunakan memiliki hubungan yang kuat dengan faktor yang terbentuk. Dengan kata lain, semakin besar nilai dari communalities maka semakin baik analisis faktor, karena semakin besar karakteristik variabel asal yang dapat diwakili oleh faktor yang terbentuk.

Tabel 3 : Hasil Output SPSS Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
Ukuran telur	.075	.453	.279
Kandungangizi	-.228	.591	.544
Kondisi telur	.264	.695	.056
Harga	.387	-.063	.717
Tingkatpendapatan	.769	.193	-.110
Tingkatpendidikan	.780	.391	.090
Selera	.833	.183	-.005

Sumber : Hasil Output SPSS

Setelah dilakukan rotasi faktor dengan metode varimax, diperoleh tabel seperti yang tertera di atas yaitu Rotated Component Matrix. Terdapat perbedaan nilai korelasi variabel dengan setiap faktor sebelum dan sesudah dilakukan rotasi varimax. Terlihat bahwa loading faktor yang dirotasi telah memberikan arti sebagaimana yang diharapkan dan setiap faktor sudah dapat diinterpretasikan dengan jelas. Terlihat pula bahwa setiap variabel hanya berkorelasi kuat dengan salah satu faktor saja (tidak ada variabel yang korelasinya $< 0,5$ di ketiga faktor). Dengan demikian, lebih tepat digunakan loading faktor yang telah dirotasi sebab setiap faktor sudah dapat menjelaskan keragaman variabel awal dengan tepat dan hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Faktor 1 , beberapa variabel yang memiliki korelasi yang kuat dengan faktor 1 , yaitutingkat pendidikan, tingkat pendapatan, selera.
2. Faktor 2, terdapat beberapa variabel yang memiliki korelasi yang kuat dengan faktor 2, yaitu kandungan gizi, ukuran, kondisi telur.
3. Faktor 3, terdapat variable harga yang berkolerasi kuat dengan factor 3

Interpretasi Atas Faktor Yang Telah Terbentuk

Setelah melakukan faktoring dan rotasi, langkah atau tahap selanjutnya adalah menginterpretasikan faktor yang telah terbentuk. Hal ini dilakukan agar bisa mewakili variabel-variabel anggota faktor tersebut. Menurut Zaini Hasan dalam Fajar S. Saputro (2007), mengatakan pemberiannamadan konsep tiap faktor ditentukan berdasarkan makna umum variabel yang tercakup didalamnya.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa faktor produk, harga dan individu sangat mempengaruhi konsumen. Faktor produk merupakan bagian yang sangat dominan dalam sebuah produk. Atribut produk telur terlihat pada kandungan gizi, kondisi telur, ukuran telur. Dari atribut inilah konsumen dapat menilai bahwa produk telur tersebut itu berkualitas atau tidak. Untuk itu telur memiliki hal-hal tersebut dan itu menjadi daya tarik bagi konsumen untuk selalu membeli produk tersebut.

Faktor individu atau pribadi, sangat berperan dominan pada internal konsumen dalam melakukan proses pembelian telur. Menurut Philip Kotler (2000), menjelaskan banyak item yang menjadi bagian dari faktor individu yaitu: usia dan tahap siklus hidup, pekerjaan dari lingkungan gaya hidup, kepribadian konsep diri. Pekerjaan maupun pendidikan dan selera menjadi alasan mereka untuk membeli telur hal ini disebabkan mereka dalam kondisi lingkungan pekerjaan ataupun pendidikan mereka mendukung ke arah tersebut.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa faktor yang dominan mempengaruhi keputusan pembelian telur adalah kondisi telur, dan variabel yang terbentuk ada 3 variabel yaitu faktor individu (pekerjaan, pendidikan, dan selera), faktor harga (harga telur) dan variabel terakhir yang terbentuk adalah variabel produk (kondisi telur, kandungan gizi dan ukuran telur).

DAFTAR PUSTAKA

- Engel, James.F.Roger. D.Black Well And Paul.W.Miniard. (1995). *Perilaku Konsumen*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- Komala, I. (2008). Kandungan Gizi Produk Peternakan. *Student Master Animal Science, Fac. Agriculture-UPM*.
- Kotler, P. (2005). *Manajemen Pemasaran, edisi 11, Jilid 2*. Jakarta: Prenhalindo.
- (2008). *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. Jakarta.: erlangga.
- Nitisusastro, M. (2012). *Perilaku Konsumen Dalam Perspektif Kewirausahaan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Riau, B. P. (2018). *Riau Dalam Angka*. Pekanbaru: BPS Provinsi Riau.
- Saladin, D. (2003). *Intisari Pemasaran dan Unsur-unsur Pemasaran, Cetakan Ketiga*. Bandung: Linda Karya.
- Soekarto, S. (1990). *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Aksara.
- Sudaryani, S. (2008). *Kualitas Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sumarwan, U. (2003). *Perilaku Konsumen, Teori dan Penerapannya Dalam Pemasaran*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Sunarto, S. (2006). *Pengantar Manajemen*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sutisna, S. (2001). *Perilaku Konsumen dan Komunikasi Pemasaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Winarno, F. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta.: Gramedia.

Yuwanta, T. (2002). *Telur dan Produksi Telur*. Yogyakarta.: Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada.

EVALUASI PELAKSANAAN PROGRAM DESA MANDIRI BENIH PADA KELOMPOK TANI SERUMPUN NAGARI KUNCIR

EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF MANDIRI VILLAGE SEED PROGRAMS IN THE SERUMPUN FARMERS IN KUNCIR

¹Helmayuni, ²Edi Firnando, ³Andes Maisutra

^{1,2,3} Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok
edi_firnando@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan Desa Mandiri Benih (DMB) dalam aspek keluaran (*output*), hasil (*outcome*), manfaat (*benefit*) dan dampak (*impact*) serta untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi Kelompok Tani dalam memproduksi benih. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode sensus. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota Kelompok Tani Serumpun sebanyak 22 orang dan untuk membandingkan pendapatannya diambil sampel dari kelompok Non DMB. Hasil penelitian menunjukkan; keluaran (*output*), produksi Benih DMB Kelompok Tani Serumpun tergolong efektif dengan nilai dan skor produksi benih diangka 340, berada pada rentang skala (356-273). Hasil (*outcome*), menunjukkan adanya peningkatan kemampuan Kelompok Tani Serumpun dalam memproduksi benih. Manfaat (*benefit*), program Desa Mandiri Benih hanya dirasakan oleh Kelompok Tani Serumpun tapi belum dimanfaatkan oleh petani lain di Nagari Kuncir. Dampak (*impact*), pendapatan dan keuntungan petani yang termasuk kedalam kelompok DMB sudah meningkat dibandingkan dengan petani yang non DMB.

Kata Kunci : *evaluasi , desa mandiribenih, kelompok tani*

I. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dimana sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Sebagai negara agraris, sektor pertanian mempunyai peranan penting bagi perekonomian Indonesia. Peran pertanian antara lain adalah; a) sektor pertanian menyumbang sekitar 22,3% dari Produk Domestik Bruto (PDB), b) Sektor pertanian menyediakan sekitar 54% dari angkatan kerja yang ada, dan bahkan di provinsi tertentu kontribusinya melebihi angka tersebut, c) Sektor pertanian mampu menyediakan menu pangan dan karenanya sektor pertanian sangat mempengaruhi konsumsi dan gizi masyarakat, d) Sektor pertanian mampu mendukung sektor industri, baik industri hulu maupun hilir, e) Ekspor hasil pertanian yang semakin meningkat menyumbang devisa yang semakin besar (Soekartawi, 2003).

Sektor pertanian dimasa yang akan datang diharapkan masih memegang peran strategis sebagai penghela pembangunan ekonomi nasional. Dalam meningkatkan peran sektor pertanian sebagai penghela pembangunan nasional Kementrian Pertanian menetapkan visi pada periode 2010-2014, yaitu terwujudnya pertanian industrial unggul berkelanjutan yang berbasis sumber daya lokal untuk meningkatkan kemandirian pangan, nilai tambah, daya saing, ekspor dan kesejahteraan petani (Kementrian Pertanian, 2015).

Salah satu strategi yang ditempuh dalam upaya mencapai swasembada padi, jagung dan kedelai adalah penyediaan benih bermutu varietas unggul baru yang sesuai dengan preferensi konsumen. Ketersediaan benih berkualitas dengan jumlah cukup, tepat waktu, dan mudah diperoleh petani memegang peranan penting dan hal ini tidak terlepas dari peranan para penangkar benih yang cukup besar. Untuk itu,

penyediaan benih sumber yang berkelanjutan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting (Kementerian Pertanian, 2015).

Pemerintah sejak tahun 2015 telah mencanangkan program Desa Mandiri Benih (DMB). Dengan program tersebut pemerintah berharap petani tak lagi kesulitan mendapatkan benih unggul dan bermutu. Akhirnya ketersediaan benih unggul tersebut akan mendongkrak produksi padi nasional dan terwujudnya swasembada beras. Pengembangan Desa Mandiri Benih (DMB) juga menjadi sebuah asa bagi petani untuk mendapatkan benih unggul dan tepat waktu. Selama ini, petani kerap mengeluhkan bantuan benih dari pemerintah datangnya molor alias terlambat, setelah musim tanam lewat (Anonim, 2016). Sistem pembangunan unit Desa Mandiri Benih diatur melalui Peraturan Pertanian Repoblik Indonesia No.73/Permentan/RC240/12/2015 untuk mendukung pelaksanaannya dibantu dengan penyediaan sarana dan prasarana seperti pembangunan lumbung pangan masyarakat dan lantai jemur.

Sistem produksi, sertifikasi, dan peredaran benih bina, saat ini diatur melalui Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 02/Permentan/SR.120/1/2014. Namun pelaksanaannya di lapangan masih terjadi beberapa masalah diantaranya: a) penyediaan benih terlambat sehingga tidak sesuai dengan musim tanam, b) jumlah kebutuhan benih tidak terpenuhi, c) kualitas benih kurang baik, d) varietas yang tersedia tidak sesuai dengan kebutuhan petani, e) mutu benih yang kurang baik (Kementerian Pertanian, 2015).

Kabupaten Solok sebagai sentra produksi padi di Provinsi Sumatera Barat perlu terus melakukan inovasi untuk meningkatkan produktivitas lahan. Hal ini berkaitan dengan ancaman mutasi lahan sawah yang semakin besar dimasa-masa mendatang. Produksi padi di Kabupaten Solok pada tahun 2016 tercatat sebesar 353,317 ton. (Statistik Kabupaten Solok, 2017)

Guna mengembangkan produksi benih di Kabupaten Solok maka program pemberdayaan penangkar benih. Dan mendukung program 1.000 desa mandiri benih Pada tahun 2015, untuk itu perlu pemberdayaan petani penangkar benih melalui kelompok yang ada di Nagari, pada tahun 2015 jumlah Nagari yang dilibatkan dalam program ini baru 7 Nagari.

Salah satu lokasi Nagari mandiri benih di Kabupaten Solok adalah Kelompok Tani Serumpun di Nagari Kuncir. Kelompok Tani Padi Sarumpun merupakan salah satu kelompok tani yang aktif dari beberapa kelompok tani yang ada di Nagari Kuncir, yang beranggotakan sebanyak 22 orang. Kelompok tani sarumpun dibentuk pada tahun 1998 dengan bidang kegiatan produksi/budidaya padi. Luas sawah yang mendapatkan program DMB di kelompok tani ini adalah 10 Ha. Sejak terpilih sebagai lokasi Desa Mandiri Benih pada tahun 2015, maka Kelompok Tani Serumpun telah berkembang menjadi Produsen Benih (PB). Pada saat ini, PB Kelompok Tani Serumpun sudah bisa memproduksi 25,36 ton dan menjual benih padi sendiri dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 . Jumlah Produksi Benih Pada Kelompok Serumpun.

No	Bulan/Tahun	Jumlah Produksi Benih
1	Januari 2016	8.5 ton
2	April 2016	3.5 ton
3	September 2016	2 ton
4	Januari 2017	1,5 ton
5	April 2017	3,5 ton
6	September 2017	1,8 ton
7	Agustus 2018	4,56 ton
Jumlah		25,36 ton

Sumber : Kelompok Tani Serumpun Nagari Kuncir

Pada tabel diatas dapat dilihat, bahwa Kelompok Tani Serumpun sudah bisa menghasilkan benih sendiri yaitu sebanyak 25,36 ton. Benih yang dihasilkan oleh kelompok tani tersebut adalah dari anggota kelompok tani sendiri dan juga termasuk petani yang menjual padinya kepada kelompok penangkar benih tersebut. Kelompok Tani Serumpun sudah memproduksi benih 25,36 ton yang awalnya sebanyak 8,5 ton dan pada akhirnya produksi benih tersebut semakin menurun. Penurunan ini disebabkan karena daya beli masyarakat terhadap benih yang dihasilkan kelompok tani masih rendah.

Pengembangan dan pembinaan kelompok tani sebagai penangkar atau produsen benih juga dimaksudkan untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian mereka yang tujuan akhirnya adalah untuk meningkatkan pendapatan petani yang bersangkutan. Pemerintah juga perlu menetapkan kepastian harga jual benih padi bersertifikat/bermutu, agar dapat memberi rangsangan kepada petani untuk menjadi penangkar benih padi unggul dan kebutuhan benih daerah.

Pengamatan awal yang dilakukan terhadap program DMB yang dikelola oleh Kelompok Serumpun menggambarkan bahwa terlihat pada petani di nagari tersebut masih belum banyak yang berminat memakai benih yang dihasilkan kelompok tani, sementara itu kebutuhan benih unggul diperlukan oleh petani untuk meningkatkan produksi padi di daerah ini. Pengelolaan program DMB oleh Kelompok Tani Sarumpun dalam menghasilkan benih di Nagari Kuncir perlu kiranya dilakukan evaluasi sehingga diketahui sejauhmana keberhasilan dari pelaksanaan program agar dapat menjadi pedoman menetapkan kebijakan untuk pelaksanaan program berikutnya.

Evaluasi program DMB bertujuan untuk mengukur keberhasilan program DMB, dengan menyediakan data dan informasi serta rekomendasi bagi pengambil kebijakan (*Decision maker*) untuk memutuskan apakah akan melanjutkan, memperbaiki atau menghentikan program tersebut. Mengingat Kelompok Serumpun di Nagari Kuncir merupakan salah satu dari tujuh nagari di Kabupaten Solok yang mendapatkan program DMB.

Evaluasi Program Desa Mandiri Benih (DMB) ini harus mengacu kepada pedoman umum peraturan Menteri Pertanian berdasarkan indikator keberhasilan (efektifitas program). Kegiatan evaluasi merupakan bagian proses dari pembangunan yang berhubungan dengan keluaran (*output*), hasil (*outcome*), mamfaat (*benefit*), dan dampak (*impact*)

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul Evaluasi Pelaksanaan Program Desa Mandiri Benih (DMB) Pada Kelompok Tani Sarumpun di Nagari Kuncir Kec. X Koto di Atas Kabupaten Solok, dengan permasalahan yang ingin dijawab dalam penelitian ini bagaimanakah pelaksanaan program DMB di Nagari Kuncir berdasarkan indikator keberhasilan dalam keluaran (*output*), hasil (*outcome*), manfaat (*benefit*), dan dampak (*imfact*) dan apa saja permasalahan yang dihadapi oleh kelompok DMB dalam memproduksi benih.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan Program DMB di Nagari Kuncir berdasarkan indikator keberhasilan dalam keluaran (*output*), hasil (*outcome*), manfaat (*benefit*), dan dampak (*imfact*)
2. Untuk mengetahui Apa saja permasalahan yang dihadapi oleh kelompok DMB dalam memproduksi benih.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Kelompok Tani Sarumpun di Jorong Binasi Nagari Kuncir Kec. X Koto Diatas Kabupaten Solok. Lokasi ini dipilih sebagai tempat penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa adanya Program DMB merupakan salah satu program yang bergerak untuk memproduksi benih sendiri. Penelitian ini dilakukan selama 2 (dua) bulan terhitung mulai 1 Januari sampai dengan 28 Februari tahun 2019.

Metode Penelitian dan Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sensus yaitu dengan menjadikan semua anggota populasi menjadi responden penelitian, dimana respondennya adalah seluruh anggota kelompok tani serumpun DMB dengan jumlah anggota 22 orang dan sebaliknya diambil anggota kelompok non DMB sebanyak 22 orang.

Metode Pengambilan Data

Data primer diperoleh dengan cara observasi langsung ke lokasi penelitian dan mengadakan wawancara langsung dengan responden dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disusun sesuai dengan tujuan penelitian. Sedangkan data sekunder diperoleh dari PPL, studi kepustakaan, lembaga-lembaga atau instansi-instansi terkait seperti Dinas Pertanian dan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) yang mendukung penelitian ini.

Variabel yang di Amati

Untuk mencapai tujuan penelitian, variabel yang diamati menurut Pedoman Umum DMB 2015 mencakup sebagai berikut :

a. Keberhasilan anggota DMB Nagari Kuncir.

Untuk mengetahui keberhasilan program DMB Nagari Kuncir maka dilihat berdasarkan indikator sebagai berikut :

1. Keluaran (*Output*)

Keluaran (*Output*) yaitu bentuk produk yang dihasilkan secara langsung baik bersifat fisik maupun non fisik yang dapat dihasilkan dari pelaksanaan program dan kegiatan yang direncanakan. Output yang dimaksud tercapainya sasaran produksi benih oleh Kelompok Tani Serumpun, baik dari aspek ketepatan varietas, mutu, jumlah, waktu, dan lokasi.

2. Keberhasilan (*Outcome*)

Hasil (*Outcome*) yaitu segala sesuatu yang dapat menyebabkan berfungsinya keluaran tersebut secara baik sehingga memberikan sumbangan terhadap proses pembangunan pada bidang terkait antara lain meningkatnya kemampuan Kelompok Tani Serumpun dalam memproduksi benih untuk memenuhi kebutuhan benih di wilayahnya

3. Manfaat (*Benefit*)

Manfaat (*Benefit*) yaitu keuntungan serta aspek positif lainnya yang dapat dihasilkan oleh program dan kegiatan bersangkutan bagi masyarakat dengan berfungsinya keluaran secara optimal antara lain; manfaat Kelompok Tani Serumpun terhadap anggota DMB. Hal ini dapat dilihat dari jalan atau tidak jalannya aktifitas pengolahan produksi benih.

4. Dampak (*Impact*)

Dampak (*Impact*) yaitu pengaruh positif maupun negatif yang muncul bagi pembangunan dan masyarakat secara keseluruhan. Dampak dalam Program DMB ini dilihat dari berkembangnya usaha produksi benih dengan

membandingkan pendapatan petani kelompok DMB dengan kelompok non DMB.

b. Permasalahan yang dihadapi kelompok tani DMB

Analisa Data

1. Output (keluaran)

Tercapainya sasaran produksi benih berdasarkan petani sampel dapat dianalisa keefektifitasannya menggunakan sistem pemberian skor penilaian 1-4 dengan pertimbangan skor sebagai berikut :

- a) Untuk jawaban yang sangat tidak mendukung (sulit, dll) skor 1.
- b) Untuk jawaban tidak mendukung (tidak, lama, kurang, dll) skor 2.
- c) Untuk jawaban yang mendukung (sedang, cukup, dll) skor 3.
- d) Untuk jawaban yang paling mendukung (berhasil, dll) skor 4.

Berdasarkan perolehan skor petani sampel, selanjutnya ditentukan rentang selang untuk menentukan efektifitas produksi benih. Selang diperoleh dari selisih total skor tertinggi dan total skor terendah dibagi dengan kategori jawaban, lalu dikurangkan 1 sehingga menghasilkan jawaban (Ummar 2005)

$$Selang = \frac{\text{nilai skor tertinggi} - \text{nilai skor terendah}}{\text{jumlah kategori jawaban}} - 1$$

Penentuan nilai skor menggunakan rumus.

Kategori skor X jumlah pertanyaan berdasarkan indikator X sampel

Nilai skor tertinggi (4) x Jumlah pertanyaan variabel (5) x responden (22) =440

Nilai skor minimum (1) x Jumlah pertanyaan variabel (5) x Responden (22) = 110

Selanjutnya penentuan selang setiap tingkat penilaian dilakukan dengan rumus

$$Nilai\ Selang = \frac{\text{total skor tertinggi} - \text{total skor skor terendah}}{\text{nilai skor tertinggi}} =$$

$$Nilai\ Selang = \frac{440-110}{4} = 83$$

Selanjutnya ditentukan skor efektifitas produksi benih dengan cara membagi tiga skor diantara total nilai maksimal sehingga diperoleh tiga selang efektifitas. Selang terendah menyatakan bahwa produksi benih tidak efektif, selang sedang menyatakan kurang efektif, sementara selang tertinggi menyatakan bahwa produksi benih efektif

Tabel 2. Skala Skor Penilaian Efektifitas

Kategori Penilaian	Rentang Skala
Sangat Efektif	440-357
Efektif	356-273
Kurang Efektif	272-189
Tidak Efektif	188-105

2. Outcome (hasil)

Meningkatnya kemampuan Kelompok Tani Serumpun dianalisa secara deskriptif dengan melihat terpenuhi atu tidak terpenuhi benih pada wilayahnya.

3. Benefit (manfaat)

Manfaat kelompok tani dianalisa secara deskriptif dengan melihat efektifitas yang dilakukan oleh Kelompok Tani Serumpun berdasarkan jumlah produksi benih yang dihasilkan.

4. Impact (dampak)

Meningkatnya pendapatan petani dianalisa secara deskriptif dengan membandingkan pendapatan petani kelompok DMB dengan kelompok non DMB.

Analisa Pendapatan Petani

Pendapatan usaha tani adalah penerimaan di kurangi dengan biaya yang di bayarkan (tunai) pada proses produksi. Pendapatan yang dihitung adalah penerimaan

yang di terima oleh petani setelah menerima bantuan program DMB dikurangi biaya yang dibayarkan pada masing-masing kegiatan (Hardisapoetro dalam Edwar, 2015)

Sedangkan biaya yang dibayarkan adalah biaya pembelian sarana produksi dan biaya-biaya lain yang di keluarkan secara tunai. Yang termasuk ke dalam biaya yang dibayarkan adalah biaya bibit, pupuk, pestisida, tenaga kerja di luar keluarga, biaya penyusutan alat, mesin dan pajak. Menurut Hardisapoetra dalam Edwar (2015), penerimaan usahatani adalah perkalian antara produksi yang di peroleh dengan harga jual. Dapat ditulis sebagai berikut :

$$TR = Xi \cdot Hx \quad (\text{Hardisapoetro dalam Edwar, 2015})$$

Dimana :

TR = Total penerimaan (Rp/tahun)

Xi = Produksi (Kg/tahun)

Hx = Harga jual ditingkat petani (Rp/tahun)

Pendapatan petani dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Yi = (Xi \cdot Hx) - Bt$$

Dimana :

Yi = Pendapatan petani (Rp)

Xi = Produksi (Kg)

Hx = Harga jual petani (Rp/Kg)

Bt = Biaya yang dibayarkan (Rp)

Keuntungan petani adalah penerimaan dikurangi dengan biaya total (BT). Yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Ki = (Xi \cdot Hx) - BT$$

Dimana :

Ki = Keuntungan petani (Rp)

Xi = Produksi (Kg)

Hx = Harga jual (Rp/Kg)

BT = Biaya total (Rp)

Yang dimaksud biaya total adalah biaya yang diperlukan dalam proses produksi yang terdiri dari biaya yang dibayarka (Bt) dan biaya yang diperhitungkan. Biaya yang diperhitungkan adalah biaya tenaga kerja dalam keluarga (TKDK), sewa tanah dan bunga modal milik sendiri.

Untuk mengetahui dampaknya maka dibandingkan petani yang ikut dalam program Desa Mandiri Benih (DMB) dengan petani yang tidak ikut program Desa Mandiri Benih (DMB).

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Profil Kelompok Tani Serumpun Nagari Kuncir

Kelompok Tani Sarumpun didirikan pada Bulan Maret Tahun 1998, dengan diawali dengan musyawarah masyarakat tani di Jorong Binasi Sawah Baliak. Visi kelompok tani ini adalah Terciptanya Kelompok yang Mandiri, kreatif dengan Semangat Kekeluargaan, sedangkan Kelompok Tani Serumpun adalah; 1) Menjadikan kelompok tani serumpun kekuatan ekonomi yang mandiri, 2) Menjadikan kelompok tani serumpun sebagai kekuatan ekonomi yang mensejahterakan anggotanya, 3) Menjadikan kelompok tani yang amanah, profesional dan mandiri, 4) Menjadikan kelompok tani serumpun sebagai sarana persaudaraan dan kekeluargaan.

Permodalan Kelompok Tani Serumpun berasal dari seluruh anggota kelompok yang memberikan padinya sebanyak 10 kaleng per orang atau Rp 70.000,- per orang. Pada tahun 2015 kelompok mendapatkan dana hibah dari pemerintah

sebesar Rp 5.000.000,- dan sejak awal tahun 2018 kelompok mengadakan uang sosialisasi yang setiap bulannya sebesar Rp. 20.000,- per orang dan masih berjalan sampai sekarang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Permodalan Kelompok Tani Serumpun Tahun 2018

No	Uraian	Banyak
1	Sumbangan dari anggota	Rp. 1.540.000,-
2	Dana hibah dari dinas pertanian	Rp. 5.000.000,-
3	Uang sosialisasi anggota kelompok	Rp. 5.280.000,-
Jumlah		Rp. 11.820.000,-

(Sumber : Data Kelompok Tani Serumpun Nagari Kunciir).

Anggota kelompok tani terlibat secara aktif dalam memproduksi benih unggul melalui program DMB. Langkah awal yang dilakukan pada saat memproduksi benih adalah menjemur semua padi sampai kering lebih kurang 3 (tiga) hari sampai kadar airnya mencapai 12-13, kalau masih kurang dari 12-13 persen maka penjemuran padi akan diulang kembali. Kadar air yang masih tinggi akan mengakibatkan produksi benih akan gagal.

Untuk menunjang kegiatan Kelompok Tani Serumpun dalam memproduksi benih yaitu dengan mengadakan rapat pengurus 1 kali dalam sebulan dan rapat akhir tahun satu kali dalam setahun. Disamping itu Kelompok Tani Serumpun juga melaksanakan kegiatan rapat rutin anggota dua kali dalam empat bulan untuk kemajuan Kelompok Tani Serumpun Nagari Kunciir. Selain mengadakan rapat, Kelompok Tani Serumpun juga mengadakan gotong royong bersama untuk membersihkan seperti saluran irigasi, membersihkan gudang yang dilaksanakan secara rutin.

Keberhasilan Desa Mandiri Benih (DMB) Berdasarkan Keluaran (*Output*)

Tercapainya sasaran produksi benih kepada petani dan anggota Kelompok Tani Serumpun dapat dilihat berdasarkan output. Output adalah bentuk produk yang dihasilkan secara langsung baik bersifat fisik maupun non fisik yang dapat dihasilkan dari pelaksanaan program dan kegiatan yang direncanakan. Petani yang menerima bantuan DMB ini adalah anggota yang termasuk kedalam Kelompok Tani Serumpun. Benih yang disalurkan DMB kepada kelompok tani tergantung luas lahan yang diolah oleh petani. Dilihat dari penyaluran benih oleh petani sampel ditemukan bahwa benih yang diberikan oleh DMB kepada petani sudah baik karena bibit, pupuk dan pestisida sesuai dengan keinginan petani sehingga dapat menunjang usaha taninya. Setelah dilakukan analisa melalui teknik selang diperoleh hasil untuk penyaluran benih. Untuk lebih jelasnya skor tersalurkannya benih DMB ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4: Nilai Dan Skor Produksi Benih DMB Kelompok Tani Serumpun.

Variabel Penilaian	Sangat Mendukung		Mendukung		Kurang Mendukung		Tidak Mendukung		Total
	A	Skor	B	Skor	C	Skor	D	Skor	
Varietas	3	12	19	57	0	0	0	0	69
Mutu	3	12	17	51	2	4	0	0	63
Jml	4	16	14	42	4	8	0	0	66
Produksi									
Waktu	8	32	14	42	0	0	0	0	74
Lokasi	2	8	20	60	0	0	0	0	68
Jumlah	20	80	84	252	6	12	0	0	340

Sumber : Diolah Dari Hasil Penelitian 2019

Dari tabel 4 dapat di jelaskan bahwa nilai dan skor produksi benih adalah efektif dengan diperoleh skor 340, yaitu berada pada rentang skala 256-273. Kelompok Tani Serumpun DMB mendukung varietas benih unggul (Junjung) dengan skor 69. Mutu benih yang dihasilkan kelompok tani sudah bagus dengan skor 63, hasil benih yang bermutu diketahui varietasnya berlabel, bibit seragam, sehat artinya bebas dari infeksi jamur dan bersih dari hama. Jumlah produksi benih yang dihasilkan kelompok tani adalah 4.560 kg dengan skor 66. Waktu yang dibutuhkan oleh kelompok tani dalam memproduksi benih adalah 3 hari untuk penjemuran, 1 hari untuk mengukur kadar air padi yang akan dijadikan benih, jadi waktu yang dibutuhkan kelompok tani dalam memproduksi benih sebanyak 4 hari dengan skor 74. Lokasi pada kelompok tani adalah yang bisa dilewati oleh kendaraan roda empat, hamparan sawahnya yang luas dengan skor 68. Jadi, kelompok tani serumpun DMB mendukung pelaksanaan program Desa Mandiri Benih (DMB).

Keberhasilan Desa Mandiri Benih (DMB) Berdasarkan Keberhasilan (*Outcome*)

Keberhasilan Desa Mandiri Benih (DMB) dapat dilihat berdasarkan outcome. Outcome adalah segala sesuatu yang dapat menyebabkan berfungsinya keluaran tersebut secara baik. Dalam memproduksi benih, kelompok tani serumpun menghasikan benih sebanyak 4.560 kg. Dengan luas sawah di Nagari Kuncir adalah 86,5 hektar dan benih yang dibutuhkan sebanyak 3.800 kg. Kebutuhan benih di Kenagarian Kuncir sebenarnya sudah terpenuhi oleh Kelompok Tani Serumpun, tetapi petani di Nagari Kuncir tidak mau memakai benih yang dihasilkan oleh kelompok, karena petani tidak mampu membeli benih tersebut, harga benih yang dihasilkan lebih mahal daripada benih lokal, petani lebih memilih memakai benih lokal daripada benih berlabel.

Keberhasilan Desa Mandiri Benih (DMB) Berdasarkan Manfaat (*Benefit*)

Keberhasilan Desa Mandiri Benih (DMB) dapat dilihat berdasarkan benefit. Benefit adalah keuntungan serta aspek positif lainnya yang dapat dihasilkan oleh program dan kegiatan bersangkutan bagi masyarakat. Dalam meningkatkan perekonomian usaha pertanian, kelompok tani serumpun secara tidak langsung dapat meningkatkan pendapatan mereka, karena kelompok tani serumpun berhasil memproduksi benih sendiri, sehingga pendapatan kelompok meningkat.

Program DMB kurang dirasakan manfaatnya oleh masyarakat atau petani setempat. Seharusnya benih yang dihasilkan kelompok melalui program DMB berguna untuk memenuhi kebutuhan benih di wilayah setempat. Kenyataannya benih yang dihasilkan DMB tidak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat, karena petani tidak mau membeli benih dengan harga yang ditetapkan kelompok yaitu 15.000 per kg. Petani cenderung menggunakan benih yang dihasilkan sendiri dan bila dinilai harganya jauh lebih murah yaitu 7.000 per kg.

Dalam pemasaran benih kelompok tani serumpun DMB bekerja sama dengan Dinas Pertanian sehingga hasil produksi benih langsung ditampung oleh Dinas Pertanian dengan harga Rp. 15.000 per kg. Maka dari itu tidak adanya keuntungan yang dirasakan oleh petani lain tetapi keuntungan hanya dirasakan oleh anggota Kelompok Tani Serumpun saja.

Keberhasilan Desa Mandiri Benih (DMB) berdasarkan Dampak (*Impact*)

Meningkatnya Pendapatan Petani Yang Mendapatkan Program DMB dan Non DMB dapat dilihat berdasarkan impact. Impact adalah pengaruh positif maupun negatif yang muncul bagi masyarakat secara keseluruhan dalam bentuk peningkatan

pertumbuhan ekonomi. Dampak positif yang dirasakan oleh Kelompok Tani Serumpun adalah dapat meningkatkan pendapatan petani yang tergabung kedalam anggota kelompok dan petani mampu mengetahui cara memproduksi benih melalui program Desa Mandiri Benih (DMB), sedangkan dampak negatif yang dirasakan masyarakat sekitar adalah tidak adanya keuntungan finansial maupun non finansial yang dirasakan oleh masyarakat setempat.

Biaya produksi adalah total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam proses produksi yang bertujuan untuk menghasilkan suatu barang atau produk yang siap dipasarkan. Menurut M. Nafarin (2009) biaya produksi adalah seluruh biaya yang berhubungan dengan barang dihasilkan, dimana di dalamnya terdapat unsur biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik.

Pendapatan petani yang dihitung dalam penelitian ini adalah pendapatan usahatani padi sawah pada tahun 2018. Biaya produksinya yang dikeluarkan oleh petani dalam melaksanakan usahatani padi sawah ada dua yaitu : biaya yang dibayarkan dan biaya yang diperhitungkan. Biaya yang dibayarkan meliputi : pembelian bibit, pembelian pupuk, pembelian pestisida, upah tenaga kerja luar keluarga (TKLK), pajak dan peralatan usahatani, sedangkan biaya yang diperhitungkan meliputi upah tenaga kerja dalam keluarga (TKDK), sewa lahan dan bunga modal.

Biaya produksi perhektar yang dibayarkan oleh petani sampel yang menerima bantuan DMB adalah sebesar Rp.6.255.076, sedangkan biaya produksi petani sampel yang Non DMB adalah sebesar Rp. 7.148.063,4. Sementara biaya yang diperhitungkan oleh petani sampel yang menerima bantuan DMB adalah sebesar Rp. 6.017.859,2,- sedangkan petani sampel yang Non DMB adalah sebesar Rp. 2.474.495. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 5 : Rata-rata Biaya Usahatani Padi Sawah Oleh Petani Sampel di Nagari Kuncir (Ha) Yang Termasuk Kedalam Program DMB Dan Non Program DMB

No	Biaya Yang Dibayarkan	Program DMB	Non Program DMB	Selisih
1	Pembelian Bibit	256.363,60	307.538,32	(-51.174,72)
2	Pembelian Pupuk	-	1.027,19	(-1.027,19)
3	Pestisida	-	114.705,88	(-114.705,88)
4	Pajak	7.159,09	5.136,36	2.022,73
5	Upah TKLK	3.392.121,20	3.429.875,20	(-37.754,00)
6	Penyusutan Peralatan	7.129,31	6.742,50	386,81
7	Mesin	2.592.303,00	2.256.868,10	(-37.754,00)
	Jumlah	6.255.076,30	7.148.063,40	(-892.987,10)
No	Biaya Yang Diperhitungkan	Program DMB	Non Program DMB	
1	Pembelian pupuk	2.904.939,00	-	2.904.939,00
2	Pestisida	276.818,18	-	276.818,18
3	Upah TKDK	1.630.947,00	1.623.676,50	7,270,50
4	Sewa Lahan	454.545,45	350.454,55	104.090,90
5	Bunga Modal	750.609,15	500.364,43	250.244,72
	Jumlah	6.017.859,20	2.474.495,00	3.543.364,20

Sumber : Diolah Dari hasil Penelitian 2019

Penerimaan adalah nilai yang diterima dari hasil penjualan produksi. Penerimaan dihitung berdasarkan perkalian produksi padi sawah dengan harga. Rata-rata penerimaan padi sawah per hektar per musim tanam pada kelompok adalah sebesar

Rp. 26.314.772,7. Sedangkan rata-rata penerimaan padi sawah per hektar per musim pada kelompok Non DMB adalah sebesar Rp. 20.612.567.

Pada Kelompok Tani Serumpun Program DMB penerimaannya terbagi dua macam yaitu penerimaan dari hasil benih dan penerimaan dari hasil produksi non benih. Penerimaan hasil produksi benih didapat dari seperempat hasil produksi padi akan dijadikan benih. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Penerimaan Produksi Benih Dan Non Benih

No	Uraian	Jumlah
1	Penerimaan Benih	Rp. 8.488.636,36
2	Penerimaan Non Benih	Rp.17.826.136,36
Total		Rp. 26.314.772,73

Sumber : Hasil Olahan Data Penelitian 2019

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata penerimaan hasil produksi benih adalah sebesar Rp. 8.488.636,36 dan rata-rata penerimaan hasil non benih adalah sebesar Rp. 17.826.136,36 Dari hasil tersebut penerimaan non benih lebih besar dari penerimaan benih karena dari hasil produksi padi hanya seperempat yang dijadikan benih.

Pendapatan yang diperoleh petani adalah penerimaan hasil usahatani padi sawah dikurangi dengan biaya yang dibayarkan selama proses produksi. Rata-rata pendapatan petani sampel pada kelompok DMB per hektar per musim tanam adalah sebesar Rp. 20.059.696,40,- dan rata-rata pendapatan kelompok non DMB adalah sebesar Rp. 13.464.503,00. Sedangkan keuntungan petani adalah penerimaan dikurangi dengan biaya total. Rata-rata keuntungan usahatani padi sawah oleh petani sampel pada program DMB adalah sebesar Rp. 14.041.837,28,- per hektar per musim tanam dan rata-rata keuntungan petani pada kelompok non DMB adalah sebesar Rp. 10.990.008,- per hektar per musim tanam. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 7 : Perbandingan Pendapatan dan Keuntungan Kelompok DMB dan Kelompok Non DMB

N o	Uraian	Kelompok DMB	Kelompok Non DMB	Indeks Persen
1	Penerimaan (a)	26.314.772,70	20.612.567,00	127,66
2	Biaya Dibayarkan (b)	6.255.076,30	7.148.063,40	87,50
3	Biaya Diperhitungkan (c)	6.017.859,20	2.474.495,00	243,19
4	Biaya Total (d)	12.272.935,00	9.622.558,81	127,54
5	Pendapatan (a-b)	20.059.696,40	13.464.503,00	148,99
6	Keuntungan (a-d)	14.041.837,28	10.990.008,00	127,76

Sumber : Diolah Dari Hasil Penelitian 2019

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pendapatan dan keuntungan petani padi sawah meningkat pada kelompok program DMB dengan indeks 148,99 dan 127,76. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya bantuan progran DMB untuk usahatani padi sawah sangat bermanfaat bagi petani sawah, karena bantuan dari program DMB tersebut sangat dibutuhkan oleh petani padi sawah seperti diberikannya bibit yang unggul dan berlabel, pupuk, pestisida dan lain-lain. Yang dapat menunjang usahatani padi sawah sehingga dapat meningkatkan hasil produksi usahatani tesebut. Usahatani dikatakan berhasil apabila penerimaan lebih besar dari biaya, berdasarkan usahatani yang dijalankan oleh petani sampel penerima bantuan DMB di Nagari Kuncir dapat dikatakan bahwa usahatani yang dijalankan petani cukup baik dan sukses.

Selanjutnya, Soehardjo dan Patong dalam Edwar (2015) menyatakan suatu usaha tani dikatakan sukses kalau situasi pendapatan memenuhi syarat sebagai

berikut ini; 1) Cukup untuk membayar semua sarana produksi, 2) Cukup untuk membayar bunga modal yang ditanamkan, dan 3) Cukup untuk membayar upah tenaga kerja yang dibayarkan atau bentuk upah lainnya untuk tenaga kerja yang tidak diupah

Permasalahan Yang Dihadapi Kelompok Tani Serumpun Dalam Memproduksi Benih

Permasalahan yang dihadapi Kelompok Tani Serumpun dalam memproduksi benih yaitu:

1. Kurangnya sosialisasi kelompok DMB terhadap petani setempat sehingga benih yang dihasilkan oleh kelompok DMB kurang diketahui oleh petani. Benih yang dihasilkan oleh kelompok DMB kurang peminatnya, benih yang disukai petani adalah Cisokan tetapi kelompok DMB tidak bisa menghasilkan benih padi Cisokan karena benih ini tidak cocok ditanam daerah karena mudah terserang penyakit BLAST (patah kuduk).
2. Dalam pemilihan benih, benih yang dihasilkan kelompok DMB adalah benih berlabel (Junjung) tetapi petani setempat lebih memilih memakai benih lokal daripada benih berlabel karena harga benih berlabel lebih mahal daripada benih lokal sehingga petani setempat tidak sanggup untuk membeli benih yang dihasilkan oleh kelompok DMB.
3. Dalam pemasaran, tidak adanya petani setempat yang ingin membeli benih yang dihasilkan Kelompok Tani Sarumpun. Masyarakat di Nagari Kuncir tidak berminat membeli yang dihasilkan kelompok DMB disebabkan harganya lebih mahal daripada benih lokal. Kebiasaan petani di daerah ini adalah saling bertukar benih, jika mereka berminat terhadap benih tertentu maka mereka akan saling tukar menukar benih yang mereka inginkan (barter).
4. Sarana dan prasarana yang disediakan program cukup banyak berupa kendaraan roda tiga, mesin jahit karung, mesin pres, mesin ginset, timbangan duduk, gudang, lantai jemur, kipas padi, timbangan lantai, rak padi, gerobak besi, alat pengukur kadar air padi, dan mesin pompa air. Saat dilakukan penelitian alat pengukur kadar air padi dalam keadaan rusak.
5. Masyarakat setempat kurang memberikan dukungan terhadap program DMB. Pelaksanaan kegiatan DMB pada Kelompok Tani Serumpun tidak sesuai dengan tujuan yang diberikan oleh Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, dimana tujuan program adalah untuk memenuhi kebutuhan benih di wilayah sekitar, tetapi tujuan tersebut tidak tercapai karena petani setempat tidak berminat memakai benih yang diproduksi oleh Kelompok Tani Serumpun ini.

Dari permasalahan diatas perlu dilakukan sosialisasi keunggulan benih yang dihasilkan oleh Pengurus Kelompok Tani Sarumpun kepada petani setempat dan anggota kelompok tani lainnya. Sosialisasi yang perlu dilakukan terkait dengan varietas benih apa saja yang telah dihasilkan kelompok DMB. Dalam mempromosikan benih yang dihasilkan, kelompok tani DMB dapat melibatkan instansi terkait seperti Dinas Pertanian, tujuannya memberikan motivasi masyarakat setempat, bahwa menggunakan benih berlabel yang dihasilkan kelompok akan lebih baik daripada menggunakan benih lokal. Berhasil atau tidaknya mengubah kebiasaan petani dari menggunakan benih lokal ke benih berlabel, akan sangat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan program DMB dimasa yang akan datang.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian program DMB di Nagari Kuncir Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Keluaran (*output*), untuk sasaran nilai produksi benih efektif, hal ini dikarenakan responden yang mendapatkan bantuan DMB menyatakan bahwa varietas, mutu, jumlah benih yang dihasilkan, waktu dan lokasi sudah mulai memenuhi keinginannya.
2. Hasil (*outcome*), keberhasilan kelompok tani serumpun dalam memproduksi benih sudah berhasil tetapi benih yang dihasilkan kelompok tani serumpun tidak dimanfaatkan oleh petani setempat.
3. Manfaat (*benefit*), manfaat DMB hanya dirasakan oleh Kelompok Tani Serumpun, tidak adanya keuntungan yang dirasakan oleh petani setempat dari program DMB tersebut.
4. Dampak (*impact*), pendapatan dan keuntungan petani yang termasuk ke dalam kelompok DMB sudah meningkat daripada kelompok non DMB
5. Permasalahan yang dihadapi kelompok tani serumpun dalam memproduksi benih diantaranya terkait dengan pemasaran, dimana petani setempat tidak berminat membeli benih yang dihasilkan kelompok, daya beli masyarakat terhadap benih yang dihasilkan masih rendah karena masyarakat di Nagari Kuncir sudah terbiasa memakai benih lokal dengan cara saling bertukar benih (barter) antar petani.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis menyarankan hal berikut ini:

1. Petani setempat (Nagari Kuncir) diharapkan Dapat Memanfaatkan Hasil Benih Yang Telah Diproduksi Oleh Kelompok tani serumpun.
2. Pihak pemerintah/ Instansi Terkait lebih mengawasi pelaksanaan program DMB, terutama dalam proses penetapan lokasi yang akan dipilih menjadi program DMB. Selain itu diharapkan kepada Instansi Terkait untuk dapat memberikan Pelatihan, pembinaan, bimbingan, dan pengawasan terhadap kemampuan SDM pengelola DMB, demi kesuksesan pelaksanaan program di tingkat kelompok tani dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D.R dan Haryono. 2007 *Peluang Usaha Jasa Penanganan Padi Secara Mekanis Dengan Mendukung Industri Persemaian*. Prosiding Seminar Nasional Apresiasi Hasil Penelitian Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Anonim, 1999. *Kebijakan Pembangunan Pertanian*. Jakarta : Departemen Pertanian.
- Anonim, 2016. *1000DesaMandiriBenih*. Diakses melalui <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/berita-utama/content/329-1000-desa-mandiri-benih>.
- Arifin Z. 2004. *Analisis Ekonomi Pertanian Indonesia*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Asriani. 2003. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Melalui Kemitraan Usaha*. Litbang Pertanian. Jakarta.
- Badan Ketahanan Pangan. 2005. *Kebijakan Umum Ketahanan Pangan*.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Solok. Kabupaten Solok Dalam Angka 2017.
- Departemen Pertanian. 2006. Arah dan Strategi Sistem Perbenihan Tanaman Nasional. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Departemen Pertanian. 2008. Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan Pengembangan Usaha Agribisnis Perdesaan. Dalam <http://www.deptan.go.id/index.php/berita/berita-utama/content/289>.
- Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2016. *Program Desa Mandiri Benih*.
- Echols dan H Shadily. 1983. Kopetensi Pengawas Memahami Evaluasi. Jakarta: PT Gramedia.
- Edwar R. 2015. Evaluasi Pelaksanaan Program Pengembangan Usaha Agribisnis Perdesaan (PUAP) Pada Usaha Pertanian. Skripsi. Faperta Ummy Solok.
- Hanafie. 2010 *Pengantar ekonomi pertanian*. Andi offset . Yogyakarta.
- Kartasapoetra. 1992. Teknologi Benih. Jakarta : Rinneka Cipta Saputra.
- Kementerian Pertanian, 2015. Pedoman Umum. *Pengembangan Model Kawasan Mandiri Benih*. Kementan. Solok.
- Kementrian Pertanian. 2015. Pedoman Umum Desa Mandiri Benih (DMB). Jakarta
- Kuncoro. 2002 *.Ekonomika pembangunan*. Jakarta: Erlangga.
- Notohaprawiro. 2006. Pembangunan Pertanian. Jakarta. Erlangga.
- Nurcholis H. 2001 *pertumbuhan dan penyelenggaraan pemerintahan desa*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2005. Padi, Jagung dan Kedelai.
- Septana dan Ashari. 2007. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Melalui Kemitraan Usaha*. Litbang Pertanian.

**DAMPAK INDUSTRI PERTANIAN TERHADAP PERUBAHAN SOSIAL
DAN EKONOMI MASYARAKAT DI KELURAHAN KAMPUNG JAWA
KECAMATAN TANJUNG HARAPAN KOTA SOLOK**

**THE IMPACT OF THE AGRICULTURE INDUSTRY TOWARDS SOCIAL
AND ECONOMIC CHANGES IN THE COMMUNITY IN KAMPUNG JAWA
TANJUNG HARAPAN DISTRICT SOLOK CITY**

Mardianto

Jurusan Agribisnis, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok, 27321

mardianto.anto69@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Dampak Industri Pertanian Terhadap Perubahan Sosial dan Ekonomi Masyarakat di Kelurahan Kampung Jawa Kecamatan Tanjung Harapan Kota Solok” dengan tujuan (1) Mengetahui dampak industri Pertanian terhadap kehidupan sosial masyarakat setempat, (2) mengetahui dampak industri Pertanian terhadap kehidupan ekonomi masyarakat setempat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode study kasus (*case study*). Untuk keperluan analisa data, responden penelitian tetap secara sengaja (*purposive*) sebanyak 64 orang yaitu masyarakat yang berada disekitar lokasi industri, selain itu diperlukan informan kunci (*key informan*) yang terdiri dari tokoh masyarakat dan pimpinan lembaga. Metode analisa data yang digunakan adalah metode kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan industri pertanian di Kelurahan Kampung Jawa berdampak negatif terhadap kegiatan sosial masyarakat, terutama kegiatan yasinan dan arisan, sedangkan untuk kegiatan ritual kematian masih dipertahankan. Dampak industri pertanian terhadap ekonomi masyarakat bersifat positif, dimana terdapat pertumbuhan pendapatan bagi pekerja, sedangkan dari segi usaha masyarakat sekitar tidak ada penambahan pendapatan masyarakat yang membuka usahanya disekitar industri mengandalkan pendapatannya dari pekerja industri.

Kata Kunci: industri, pertanian, sosial, masyarakat

I. PENDAHULUAN

Pembangunan merupakan suatu proses perubahan yang direncanakan sebagai salah satu upaya manusia dalam meningkatkan kualitas hidupnya. Begitu juga dengan pembangunan secara nasional yang erat kaitannya dengan kemampuan negara dalam memanfaatkan sumber daya yang dimiliki baik dengan menggunakan bantuan teknologi maupun tanpa bantuan teknologi. Pembangunan nasional pada hakikatnya bersifat multidimensi dengan melibatkan berbagai sektor, seperti sektor pendidikan, pertanian, kesehatan, industri dan sebagainya. Pembangunan industri merupakan salah satu upaya manusia dalam meningkatkan kualitas hidup, salah satu tujuan dari pembangunan industri diantaranya adalah untuk memperluas lapangan kerja, menunjang pemerataan pembangunan, meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. (Nawawi, 2014)

Menurut Arsyad dalam Nawawi (2014) Proses industrialisasi merupakan satu jalur kegiatan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat dalam arti tingkat hidup yang lebih maju maupun taraf hidup yang lebih bermutu, sehingga konsep pembangunan seringkali dikaitkan dengan proses industrialisasi. Salah satu pembangunan nasional yang sedang mendapatkan perhatian pemerintah adalah pembangunan dibidang ekonomi.

Indonesia merupakan negara berkembang yang sedang mengupayakan perkembangan ekonomi melalui industrialisasi. Sektor industri sering disebut juga sebagai sektor pemimpin (*leading sector*), karena dengan pembangunan industri akan memicu dan mengangkat pembangunan sektor-sektor lainnya seperti sektor jasa.

Sehingga sektor industri dapat dikatakan sebagai tulang punggung pembangunan nasional. Di Indonesia sektor industrialisasi diarahkan untuk mendorong peningkatan kesempatan usaha, peningkatan investasi, pengembangan teknologi, peningkatan pemanfaatan sumber daya ekonomi secara optimal akan menghasilkan produk yang berkualitas dan bisa bersaing dengan produk luar negeri. Sehingga pembangunan industri diharapkan dapat membantu perkembangan ekonomi dan tentunya pembangunan nasional, serta dapat mempercepat terciptanya kesejahteraan masyarakat yang makmur, adil dan merata.

Akan tetapi keberadaan industri mempunyai pengaruh yang dapat memberikan dampak terhadap masyarakat dalam berbagai bentuk, baik itu dampak positif maupun negatif yang berujung pada perubahan. Perubahan yang terjadi biasanya meliputi bidang sosial, ekonomi, politik dan budaya yang tidak dapat dipungkiri dan dihindari bahwa dalam dinamika kehidupan perubahan senantiasa terjadi, baik dalam hal kecil maupun besar dan perubahan dalam arti kemajuan atau sebuah kemunduran akan tetap ada baik disadari maupun tidak (Nawawi, 2014).

Berbagai dampak industrialisasi yang terjadi dalam masyarakat diantaranya: ditinjau dari sudut ekonomi, keberhasilan tentunya akan menyebabkan perubahan sosial yang amat berarti dalam struktur ekonomi masyarakat. Dalam bidang sosial, industrialisasi akan menyebabkan terjadinya struktur sosial dimana sebagian besar dari anggota masyarakat akan menggantungkan mata pencarian pada sektor industri.

Jadi dari uraian diatas dapat dikatakan salah satu dampak positif dari keberadaan industri diantaranya penyerapan tenaga kerja dan peningkatan pendapatan masyarakat. Sedangkan dampak negatif yang ditimbulkan dari adanya industri yang banyak ditemui seperti pencemaran lingkungan, polusi udara, air, maupun tanah, yang disebabkan oleh industri.

Kota Solok dijuluki sebagai kota perdagangan dan jasa, hal ini tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) Kota Solok Tahun 2005–2025, bahwa Kota Solok merupakan kawasan sentra perdagangan dan jasa Sumatera bagian tengah. Salah satu langkah Pemerintahan Kota Solok untuk mewujudkan arah perkembangan Kota Solok adalah melalui upaya pengembangan lapangan usaha, seperti lapangan usaha industri. Namun sejauh ini laju pertumbuhan industri masih relatif rendah dibandingkan dengan lapangan usaha lainnya. Dengan pengembangan lapangan usaha industri, diharapkan tidak hanya mampu mendukung Kota Solok sebagai kota perdagangan dan jasa, tetapi juga dapat menciptakan lapangan kerja yang dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat. (Warta andalas, 2015).

Industri yang sudah berkembang di Kelurahan Kampung Jawa Kota Solok adalah industri pertanian, diantaranya industri yang memproduksi benih jagung hibrida dan industri pengolahan getah pinus. Industri perbenihan jagung hibrida ini dinaungi oleh PTCNM, sedangkan industri pengolahan getah pinus dinaungi oleh PT. Pertani dan kedua industri ini beralamat di Jln Sapta Marga, RT 002/RW 006 Ampang Kualo, Kelurahan Kampung Jawa, Kecamatan Tanjung Harapan Kota Solok, Sumatera Barat. Industri tersebut dalam proses produksinya sampai pemasaran membutuhkan banyak tenaga kerja dan keberadaannya juga membawa dampak terhadap lingkungan.

Mencermati hal tersebut kehadiran industri di lingkungan masyarakat selain membawa dampak terhadap lingkungan, industri ini pun di nilai sebagai langkah untuk meningkatkan kehidupan yang lebih maju maupun taraf hidup yang bermutu. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dampak industri pertanian terhadap kehidupan sosial masyarakat dan ekonomi masyarakat sekitar industri.

II. METODOLOGIPENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Kampung Jawa,Kecamatan Tanjung Harapan Kota Solok, Sumatera Barat pada tahun 2018, dengan metode penelitian yang digunakan adalah Studi Kasus (*case study*). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 64 orang yang selanjutnya disebut sebagai informan penelitian yang ditetapkan menggunakan metode non probability sampling.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data Sekunder. Variabel penelitian meliputi aspek social dan aspek ekonomi. Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan observarsi/pengamatan, wawancara dan dokumentasi. Metode analisis data dilakukan dengan metode deskriptif untuk mengetahui dampak social, sedangkan untuk mengetahui dampak ekonomi dilakukan dengan metode kuantitatif, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3$

Dimana :

- Y = Total pendapatan rumah tangga masyarakat (Rupiah)
- Y₁=Pendapatan dari pekerjaan utama (Rupiah)
- Y₂=Pendapatan dari usaha lain (Rupiah)
- Y₃=Pendapatan dari anggota keluarga lain (Rupiah)

Selanjutnya untuk ukuran kesejahteraan dibandingkan dengan tingkat kesejahteraan menurut Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi 2018 yaitu sebesar Rp3.744.780.00 perbulan (BPS,2018):

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Industri Terhadap Kehidupan Sosial

Tabel 1.Interaksi Masyarakat Sebelum dan Sesudah Industridi Kelurahan Kampung Jawa, KecamatanTanjung Harapan Kota Solok

No	Sebelum industri			Sesudah industry	
	Kegiatan Sosial	Nilai (%)	Kategori	Nilai (%)	Kategori
1	Keagamaa n	47,33	Cukup Baik	28,67	Kurang Baik
2	Kematian	88	Sangat Baik	88	Sangat Baik
3	Arisan	40	Cukup Baik	27,33	Kurang Baik

Sumber : Data Primer yang Diolah

Indikator yang digunakan untuk mengukur interaksi yang terjalin antar masyarakat industri dengan masyarakat sekitar industri yaitu dengan melihat partisipasi masyarakat dalam dalam mengikuti kegiatan sosial keagamaan, menghadiri ritual kematian dan arisan yang ada di Kelurahan Kampung Jawa. Menurut Elly (2011),manusia berinteraksi dengan sesamanya dalam kehidupan untuk menghasilkan pergaulan hidup dalam suatu kelompok sosial.

Pada tabel 1 menunjukan interaksi masyarakat dalam kegiatan sosial keagamaan (pengajian) sebelum adanya industri memiliki nilai persentase 47,33 % dan berada pada kategori cukup baik sedangkan setelah berdirinya industri persentase kegiatan sosial turun menjadi 28,67 % dan berada pada kategori kurang baik. Itu artinya industri mempengaruhi interaksi masyarakat, dimana setelah adanya industri masyarakat kurang berpartisipasi dalam kegiatan sosial keagamaan. Hal ini disebabkan setelah bekerja di industri banyak dari karyawan industri yang sudah jarang atau bahkan tidak lagi mengikuti kegiatan keagamaan (pengajian) tersebut, karena kegiatan industri sangat menyita waktu, sehingga kebersamaan warga untuk saling berinteraksi satu sama lain menjadi berkurang.

Ritual kematian merupakan ritual yang penting bagi masyarakat dan masih dipertahankan sampai sekarang ini yaitu ritual mandoa. Masyarakat percaya bahwa dengan melakukan ritual ini akan mempermudah jalan bagi orang yang meninggal dan terhindar dari siksa kubur, selain itu mengaji ke rumah duka dapat memperteguh iman dan keluarga yang ditinggalkan agar keluarga yang ditinggalkan dapat tabah menghadapi musibah yang menimpa (Munawarroh, 2016). Pada tabel 1 terlihat bahwa interaksi masyarakat dalam kegiatan ritual kematian antara sebelum dan sesudah adanya industri memiliki persentase nilai yang sama yaitu 88% dan berada pada kategori Sangat Baik. Itu artinya industri tidak mempengaruhi atau menghambat interaksi masyarakat dalam kegiatan sosial ini.

Pada tabel 1juga dapat dilihat terjadinya penurunan persentase interaksi dalam kegiatan arisan sebelum adanya industri yaitu sebesar 40 % dan berada pada kategori cukup baik menjadi 27,33 % dan berada pada kategori kurang baik sesudah adanya industri. Itu artinya industri mempengaruhi interaksi masyarakat dalam kegiatan sosial (arisan), dimana setelah adanya industri masyarakat kurang mengikuti kegiatan sosial tersebut. Hal ini dikarenakan karyawan industri banyak menghabiskan waktu untuk bekerja di industri sehingga karyawan industri lebih banyak berinteraksi antar karyawan industri di banding dengan masyarakat sekitar, ditambah lagi adanya kegiatan sosial arisan yang diadakan antar karyawan industri, sehingga karyawan industri semuanya mengikuti kegiatan arisan dengan masyarakat sekitar.

Menurut Tallcot Pasrsons dalam Baehaqi (2014) masyarakat merupakan sebuah sistem yang terintegritasi, yang mana terdiri dari subsistem yang saling mempengaruhi antara satu dengan yang lainnya. Hadirnya sistem baru atau hilangnya fungsi suatu sistem pasti akan berpengaruh terhadap kesetabilan sistemnya.Masuknya sektor industri dalam masyarakat juga akan memengaruhi kestabilan sistem yang telah ada didalam masyarakat. Hal ini dikarenakan sektor industri merupakan sistem baru dalam masyarakat (Baehaqi, 2014). Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan bahwakehadiran industri Pertanian, dapat menyebabkan perubahan (penurunan) interaksi masyarakat pada kegiatan tertentu (arisan), namun masih ada interaksi yang dipertahankan dan dianggap sebagai sesuatu yang penting (ritual kematian).

Tabel 2. Jumlah Penduduk Kelurahan Kampung Jawa berdasarkan Tingkat Pendidikan lima Tahun Terakhir

No	Pendidikan	2013		2014		2015		2016		2017	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Tidak Tamat SD	1113	23,20	1024	21,31	1005	20,62	977	19,36	903	17,44
2	Tamat SD	895	18,65	942	19,60	953	19,56	986	19,54	1061	20,49
3	Tamat SMP	1996	41,60	2001	41,64	2028	41,62	2156	42,73	2250	43,45
4	Tamat SMA	543	11,32	565	11,76	584	11,98	598	11,85	618	11,94
5	Diploma	184	3,83	192	4,00	210	4,31	226	4,48	236	4,56
6	S1	58	1,21	69	1,44	76	1,56	82	1,63	86	1,66
7	S2	9	0,19	12	0,25	17	0,35	21	0,42	24	0,46

Sumber : Kantor Kelurahan Kampung Jawa

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat jumlah penduduk di Kelurahan kampung Jawa menunjukan peningkatan kualitas pendidikan dari tahun ke tahun, namun masih didominasi oleh yang berpendidikan dasar (sampai SLTA). Data tersebut juga menggambarkan bahwa keberadaan industri pertanian memberikan

dampak positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan masyarakat sekitar industri. Hal ini disebabkan karena masyarakat yang bekeja di industri mampu menyekolahkan anak dari penghasilan bekerja di industri.

Hasil penelitian juga diperoleh terdapatnya beragam kebudayaan masyarakat di sekitar industri, yaitu kebudayaan Minangkabau, Jawa dan Batak. Bentuk kebudayaan masyarakat dikawasan industri menurut pendapat salah satu tokoh masyarakat, disebutkan bahwa “ adanya pencampuran kebudayaan oleh masyarakat di sekitar industri”, hal ini dibuktikan dengan, salah satunya adalah bahasayang digunakan sudahbercampur, demikian juga dengan kesenian, sistem religi, sistem teknologi dan organisasi sosial diantara ke tiga kebudayaan tersebut.

Dampak Industri Terhadap Perubahan Ekonomi

Tabel 3. Total Rata-rata Pendapatan Rumah Tangga Karyawan Sebelum dan Sesudah Bekerja di Industri Pertanian

No	Indikator	Total Rata - Rata Pendapatan
1	Sebelum bekerja	1.536.667
2	Sesudah bekerja	3.918.333
Persentase peningkatan (%)		154.9

Sumber : Data Primer yang Diolah

Dari Tabel diatasdapat dilihat bahwa pendapatan karyawan industri sebelum bekerja Rp. 1.536.667 per bulan menjadi Rp. 3.918.333 per bulan. Itu artinya terjadi penigkatan pendapatan karyawan industri antara sebelum dan sesudah bekerja di Industri Pertanian, dengan persentase peningkatan yaitu sebesar 154.9 %. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nawawi, dkk (2014) yang menyatakan dampak positif industri di antaranya penyerapan tenaga kerja dan peningkatan pendapatan masyarakat.

Tabel 4. Total rata-rata Pendapatan Jenis Usaha Rumah Tangga Masyarakat di Sekitar Industri Pertanian

No	Jenis Usaha Masyarakat Sekitar Industri	Total rata-rata Pendapatan (Rp/Per Bulan)
1	Warung Sarapan	5.200.000
2	Warung Kelontong	5.550.000
3	Kontrakan	2.550.000
4	Ojek	1.800.000

Sumber : Data Primer yang Diolah

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa jenis usaha yang berkembang di sekitar industri pertanian di kelurahan Kampung Jawa belum banyak, namun sudah dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga masyarakat, tetapi belum menyebabkan pertambahan lapangan usaha.Dampak positif dari indutri tersebut dirasakan oleh pemilik warung sarapan, hal ini disebabkan oleh letak warung yang strategis sehingga usaha tersebut mengandalkan pendapatanya dari pekerja industri.Usaha kelontong dan usaha kontrakan kurang merasakan dampak keberadaan industri pertanian, hal ini karena jarak warung dengan industri cukup jauh dan karyawan industri umumnya berasal dari masyarakat sekitar industri(58,60 %)dan 41,93% lain berasal dari luar daerah industriyang dapat di jangkau dengan kendaraan bermotor, sehingga tidak ada karyawan industri yang mengontrak di kontrakan tersebut.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Tri Haryanto dalam Syahputra (2016) yang menyatakan bahwa terciptanya perluasan kesempatan kerja terutama lapangan pekerjaan baru dibidang kegiatan industri baik berskala kecil, menengah maupun

berskala besar, sehingga berdampak pada berkurangnya angka pengangguran dan kemiskinan serta meningkatnya produktivitas dan pendapatan masyarakat.

Dari hasil penelitian total rata-rata pendapatan karyawan industri yang bekerja di industri Pertanian secara umum dikatakan sejahtera apabila dibandingkan dengan kategori kesejahteraan menurut Laporan Bulanan Data Sosial (2018) dengan total rata-rata pendapatan sebesar Rp. 3.918.333.00 per bulan. Apabila dibandingkan dengan konsep/pendekatan kesejahteraan keluarga menurut BKKBN 2010 maka masyarakat sekitar industri berada pada kategori Sejahtera II lebih mendominasi. Hal ini karena masyarakat sudah mampu memenuhi kebutuhan dasar dan kebutuhan lainnya.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa industri pertanian berpengaruh terhadap kesejahteraan karyawan industri, dimana sebelum bekerja di industri pendapatan masyarakat berada pada kategori tidak sejahtera dan setelah bekerja di industri berada pada kategori sejahtera, Hal ini dikarenakan masyarakat sudah berupaya dalam meningkatkan pendapatan rumah tangganya, terutama karyawan wanita yang membantu penghasilan suami dengan bekerja di industri pertanian, dengan total pendapatan karyawan industri sudah melebihi UMR Sumatera Barat yaitu 2.100.000.00.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagai bagian dari masyarakat Kelurahan Kampung Jawa yang berada di sekitar industri pertanian menyatakan terjadinya perubahan mata pencarian bagi masyarakat. Sebelum bekerja di industri pertanian, karyawan industri pria bekerja sebagai tukang, buruh kebun, buruh bangunan atau bekerja serabutan dengan hanya berpenghasilan rata-rata Rp. 1.536.667 (Tabel 4), dan karyawan industri wanita bekerja mengurus rumah tangga, sehingga dengan adanya industri pertanian. Alfian dalam Nawawi (2014) menjelaskan bahwa industri akan menyebabkan terjadinya perubahan struktur sosial masyarakat, dimana sebagian besar anggota masyarakat akan menggantungkan mata pencariannya pada sektor industri.

Bagi masyarakat sekitar industri yang membuka usaha tidak terjadi penambahan usaha, namun usaha warung makan yang ada di dekat industri mengandalkan pendapatannya dari pekerja industri. Sebagaimana menurut Basri dalam Ridwan (2016) bahwa peluang usaha akan menjadi sumber pendapatan yang memberikan tambahan penghasilan kepada masyarakat jika mampu menangkap peluang usaha yang potensial dikembangkan menjadi suatu kegiatan usaha yang nyata. Industrialisasi di Indonesia juga menggeser aktifitas ekonomi masyarakat untuk bersandar kepada sektor industri. Kebijakan pemerintah yang terus mendorong untuk mengembangkan sektor industri (termasuk industri kecil) ini telah menyebabkan kesempatan kerja di sektor industri kecil semakin lama juga semakin terbuka (Yustika, 2000).

IV. KESIMPULAN

Keberadaan industri pertanian memberikan dampak terhadap kehidupan sosial masyarakat di Kelurahan Kampung Jawa. Industri pertanian memberikan pengaruh negatif terhadap kegiatan keagamaan dan arisan, sedangkan untuk kegiatan ritual kematian dan kebudayaan masih dipertahankan. Dampak keberadaan industri pertanian terhadap ekonomi masyarakat sekitar industri, diantaranya pertumbuhan pendapatan bagi pekerja sedangkan untuk masyarakat sekitar tidak ada penambahan usaha. Tingkat kesejahteraan baik itu pekerja dan masyarakat sekitar industri berada dalam kategori sejahtera.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan kepada pihak industri untuk lebih peka kepada kehidupan sosial masyarakat di sekitar industri dan pemerintah diharapkan dapat mengontrol pelaksanaan pembangunan dan kegiatan industri yang

bertujuan untuk mensejahterakan masyarakat setempat melalui kebijakan perizinan dan penetapan upah yang layak. Selain itu masyarakat sekitar industri diharapkan dapat menjaga hubungan sosial sesama mereka dan dengan pekerja industri, serta menjadikan industri sebagai sarana pengembangan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, Esther Sridan Joko Tri Haryanto, 2006. Kemadirian daerah: Sebuah Perpektif dengan Metode Pathanalysis. Jurnal Manajemen Usahawan. Nomor 03 Th XXXV Maret 2006. Lembaga Management FE-UI. Jakarta.

Elly M. Setiadi & Usman Kolip. 2011. Pengantar Sosiologi. Kencana. Jakarta.

Erista. Akhmad. Asep. 2014. Dampak Industri Terhadap Perubahan Sosial Dan Ekonomi Masyarakat di Desa Tobat Kecamatan Balaraja Tangerang. Universitas Islam Negeri Hidayatullah. Jakarta.

Hasbullah, Halabi. 2012. Kearifan Lokal dalam Membangun Solidaritas dan Integritas Sosial Masyarakat di Desa Bukit Batu Kabupaten Bengkalis. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. <http://ejournal.upi.edu/index.php/sosietas/artile/download/15281054> (diakses 25 Agustus 2018).

Maleong, Lexy J. 2007. Metodologi Penelitian Kualitatif. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.

Nawawi, Imam. 2014. Pengaruh Keberadaan Industri Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Dan Budaya Masyarakat Desa Lagadar Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung.

Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. <Http://ejournal.upi.edu/index.php/sosietas/artile/download/1528/1054> (diakses, 9 September 2018).

Pasaribu. 2015. Kebudayaan dan Masyarakat. Universitas Dian Nuswantoro. [http://eprints.dinus.ac.id/14516/1/\[Materi\]_Bab_04_Kebudayaan_dan_masyarakat.pdf](http://eprints.dinus.ac.id/14516/1/[Materi]_Bab_04_Kebudayaan_dan_masyarakat.pdf) (diakses 18 Oktober 2018). Udayana.

IGusti Bagus. 2011. Peran Agroindustri Dalam Pembangunan Pertanian. Universitas Warmadewa. <http://repository.warmadewa.ac.id/id/eprint/29> (diakses, 5 September 2018).

Warta Andalas 2015. RPJP 2025 Kota Solok Menjadi Sentra Perdagangan. <Http://wartaandalas.com/berita-rpjp-2025-kota-selok-targetkan-menjadi-sentra-perdagangan-sumater-tengah.html> (diakses, 17 September 2018).

Yustika, Ahmad Erani. 2000. Industrilisasi Pinggiran. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

**ANALISA SUMBER-SUMBER DAN DISTRIBUSI PENDAPATAN RUMAH
TANGGA NELAYAN TANGKAP DI NAGARI PANINGGAHAN
KABUPATEN SOLOK**

**ANALYSIS OF SOURCES AND DISTRIBUTION OF HOUSEHOLD
INCOME FISHERMAN CAPTURE IN NAGARI PANINGGAHAN
SOLOK DISTRICT**

Mahmud

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok Sumatera Barat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sumber – sumber dan distribusi pendapatan rumah tangga nelayan tangkap di Nagari Paninggahan Kecamatan Junjung Sirih Kabupaten Solok. Penelitian menggunakan metode study kasus, dengan 33 responden rumah tangga nelayan tangkap sebagai sampel yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik analisis menggunakan analisa deskriptif untuk mengetahui sumber-sumber pendapatan, sedangkan untuk distribusi pendapatan dianalisa secara kuantitatif dengan pendekatan Gini Rasio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata proporsi pendapatan utama sebagai nelayan dalam rumah tangga nelayan responden adalah 53 % dan pendapatan sampingan (non nelayan) adalah 48 %, selanjutnya Indeks Gini adalah 0,50 yang menyatakan bahwa ketimpangan pendapatan rumah tangga responden termasuk dalam kategori ketimpangan sedang, hal ini diperkuat dengan pendekatan kurva Lorenz dan pendekatan Kriteria Bank Dunia, yaitu 81,82% responden berpendapatan terendah dan 18,18 % responden berpendapatan tinggi, jadi rumah tangga nelayan tangkap memiliki pendapatan yang sama rata.

Kata kunci : Sumber, Distribusi dan Pendapatan

I. PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan, Indonesia mempunyai perairan yang sangat luas terdiri dari perairan laut dan perairan darat, Perairan tersebut mengandung sumber daya yang memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi diantaranya, ada berbagai jenis ikan dan sumber daya lainnya. Salah satu sumber daya yang terkandung dalam sumber daya perairan umum adalah sumber daya perikanan.

Sumber daya perikanan merupakan salah satu sumber daya yang penting bagi hajat hidup masyarakat dan memiliki potensi dijadikan sebagai penggerak utama (*prime mover*) ekonomi nasional. Hal ini didasari pada kenyataan bahwa : Pertama, Indonesia memiliki sumber daya perikanan yang besar baik ditinjau dari kuantitas maupun diversitas. Kedua, Industri di sektor perikanan memiliki keterkaitan dengan sektor-sektor lainnya. Ketiga, Industri perikanan berbasis sumber daya nasional atau dikenal dengan istilah *national resources based industries*, dan keempat Indonesia memiliki keunggulan (*comparative advantage*) yang tinggi di sektor perikanan sebagaimana dicerminkan dari potensi sumber daya yang ada (Daryanto, 2007).

Namun potensi sumber daya perairan indonesia belum dimanfaatkan secara maksimal oleh nelayan sehingga menyebabkan rendahnya hasil tangkapan nelayan dan akhirnya tingkat kesejahteraannya juga rendah. Menurut Dahuri dalam Rahim (2012) tingkat kesejahteraan para pelaku perikanan (nelayan) pada saat ini masih

dibawah sektor-sektor lain, termasuk sektor pertanian agraris. Nelayan (khususnya nelayan buruh dan nelayan tradisional) merupakan kelompok masyarakat yang dapat digolongkan sebagai lapisan sosial yang paling miskin diantara kelompok masyarakat lain di sektor pertanian.

Tingkat kesejahteraan masyarakat ini mencerminkan kualitas hidup dari sebuah keluarga. Keluarga dapat dikatakan sejahtera apabila sanggup memenuhi semua kebutuhan anggota keluarga. Keluarga dengan tingkat kesejahteraan yang lebih tinggi berarti memiliki kualitas hidup yang lebih baik, sehingga pada akhirnya keluarga tersebut mampu untuk menciptakan kondisi yang lebih baik untuk bisa meningkatkan kesejahteraan mereka.

Jumlah hasil penangkapan merupakan faktor utama jumlah pendapatan yang akan diperoleh nelayan guna memenuhi kebutuhan rumah tangga keluarga nelayan, semakin banyak hasil tangkapan yang didapat maka semakin banyak pendapatan yang akan diperoleh nelayan. Sehingga besarnya pendapatan nelayan akan menentukan tingkat kesejahteraan keluarga.

Nelayan tangkap di nagari paninggahan masih digolongkan belum sejahtera, hal ini dikarenakan pendapatan nelayan tangkap yang masih tergolong rendah. Pendapatan rata-rata nelayan tangkap Kecamatan Junjung Sirih Nagari Paninggahan di Danau Singkarak adalah sebesar Rp 1.000.000 perbulan ini dikatakan rendah makanya nelayan dikatakan miskin. Karena kesejahteraan menurut laporan bulanan data sosial ekonomi 2018 yaitu sebesar Rp. 3.744.780.00 perbulan (BPS 2018). Rendahnya pendapatan pokok nelayan menyebabkan nelayan tidak bisa memenuhi semua kebutuhan rumah tangga, sehingga membuat mereka lebih bijak dalam menyiasati untuk mencari pekerjaan tambahan pada bidang lain sehingga dapat menambah pendapatan dan kesejahteraan rumah tangga nelayan. Pekerjaan atau profesi lain yang dilakukan nelayan untuk memperoleh pendapatan tambahan adalah; bertani atau buruh tani, buruh bangunan, beternak kambing, berdagang, dan usaha keramba ikan.

Beragamnya profesi yang dilakukan nelayan, menambah sumber-sumber pendapatan bagi nelayan. Besarnya pendapatan akan berpengaruh terhadap distribusi pendapatan rumah tangga nelayan tangkap. Pendapatan nelayan yang didistribusikan kepada kebutuhan rumah tangga nelayan seperti kebutuhan sandang, papan, pangan dan kebutuhan untuk pendidikan lebih besar membutuhkan biaya. Distribusi pendapatan akan dapat menggambarkan kesenjangan tingkat kesejahteraan rumah tangga nelayan. Semakin tinggi pengeluaran rumah tangga nelayan maka tingkat pendapatan nelayan tangkap juga harus tinggi. Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : Sumber-sumber, besarnya dan distribusi pendapatan rumah tangga nelayan tangkap di Nagari Paninggahan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Nagari Paninggahan, Kecamatan Junjung Sirih Kabupaten Solok pada tahun 2018, dengan metode studi kasus (*case study*). Populasi dalam penelitian ini adalah rumah tangga nelayan tangkap yang ada di Nagari Paninggahan Kecamatan Junjung Sirih Kabupaten Solok yaitu sebanyak 110 nelayan yang terbagi dalam dua jorong. Untuk kebutuhan analisis banyaknya jumlah sampel ditetapkan 30% dari populasi, sehingga berjumlah 33 orang. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif tentang pendapatan rumah tangga nelayan tangkap digunakan formulasi sebagai berikut;

$$Y = y1 + y2 + y3 + y4 + y5$$

Keterangan

- Y = Total pendapatan rumah tangga nelayan (Rupiah).
- y 1 = Pendapatan keluarga dari usaha penangkapan (Rupiah).
- y 2 = Pendapatan keluarga dari pertanian (Rupiah).
- y 3 = Pendapatan keluarga dari perdagangan (Rupiah).
- y 4 = Pendapatan keluarga dari jasa (Rupiah).
- y5 = Pendapatan keluarga lainnya (Rupiah)
- Analisis distribusi pendapatan digunakan formulasi*Gini Ratio*, dengan rumus

:

$$G= 1-\frac{\sum_1^n fi(Yi-Yi-1)}{1000}$$

$$0 < G < 1$$

Dimana :

- G = Rasio Gini
- fi = Proporsi jumlah rumah tangga dalam kelas –i
- Xi = Proporsi jumlah kumulatif rumah tangga dalam kelas -i
- Yi = proporsi jumlah kumulatif pendapatan dalam kelas -i

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sumber-sumber Pendapatan

Tabel 1. Jumlah dan Persentase Nelayan Tangkap Berdasarkan Jenis/sumber Pendapatan Sampingandi Nagari Paninggahan 2018

No	Sumber Pendapatan	Jumlah	Persentase
1	Tidak ada pendapatan sampingan	1	3,03
2	Satu pendapatan sampingan		57,57
	- Petani	5	15,15
	- Jasa	3	9,09
	- Wiraswata	3	9,09
	- Kiriman	8	24,24
3	Dua pendapatan sampingan		36,36
	- Petani dan Kiriman	6	18,18
	- Petani dan Jasa	1	3,03
	- Jasa dan Kiriman	1	3,03
	- Wiraswata dan kiriman	4	12,12
4	Tiga pendapatan sampingan		3,03
	- Petani, Jasa dan Kiriman	1	3,03
Total		33	100

Sumber : Data Primer Yang Diolah 2018

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa sumber pendapatan rumahtangga nelayan tangkap di Nagari Paninggahan cukup beragam. Selain penghasilan utamanya sebagai nelayan tangkap, pendapatan lainnya bersumber dari satu, dua dan tigaperkerjaan sampingan. Sumber pendapatan yang terbanyak adalah satu sumber (57,57 %) diikuti oleh dua sumber pendapatan rumahtangga sampingan (36,36 %) serta tiga sumber pendapantan dan tidak ada pendapatan lain masing-masing 3,03 %.Hal ini berarti bahwa umumnya rumah tangga nelayan mencoba untuk mencari sumber-sumber pendapatan lainnya,sesuai pendapat Setiyanto (2014),bahwaseiring dengan perubahan waktu mengakibatkan adanya perubahan kondisi lingkungan strategis perdesaan, demikian juga aktivitas usaha dan perekonomian masyarakat di perdesaan. Tuntutan pemenuhan kebutuhan ekonomi rumahtangga, menyebabkan adanya perubahan tingkat aksesibilitas atau keterbukaan ekonomi, perubahan iklim lingkungan, dinamika harga, dan perubahan lainnya di perdesaan menyebabkan usaha penangkapan dan usaha pertanian bukan lagi menjadi satu-satunya sumber

pendapatan masyarakat. Aktivitas ekonomi perdesaan menjadi semakin berkembang demikian juga sumber pendapatan rumah tangga.

2. Pendapatan Rumah tangga

Pendapatan utama nelayan tangkap di Nagari Paninggahan Kecamatan Junjung Sirih adalah pendapatan yang diperoleh nelayan dari hasil menangkap ikan di danau. Hasil tangkapan mempengaruhi tinggi rendahnya pendapatan yang diperoleh nelayan yang pada akhirnya mempengaruhi tingkat konsumsi rumah tangga.

Tabel 2. Jumlah dan Persentase Pendapatan Utama Rumah tangga Nelayan Tangkap di Nagari Paninggahan Tahun 2018

No	Kategori tingkat pendapatan	Kelas Pendapatan nelayan/tahun	RT	Jumlah	Persentase
1	Sangat rendah	<18.000.000		11	33,3
2	Rendah	18.000.000 – 30.000.000		3	9,1
3	Tinggi	30.000.000 – 42.000.000		17	51,5
4	Sangat tinggi	>42.000.000		2	6,1
Total				33	100

Sumber : Data Primer Yang Diolah 2018

Dari hasil penelitian, diperoleh tingkat pendapatan yang paling tinggi kepala keluarga nelayan berkisaran diatas Rp. 42.000.000 dalam setahunnya dengan sebaran relatif lebar (kawasan tangkap). Sejumlah 11 orang responden atau sebesar 33,4% responden memiliki tingkat pendapatan dengan katagori tingkat pendapatan sangat rendah. Tingkat pendapatan dengan kisaran < Rp.18.000.000 didominasi oleh nelayan yang menggunakan sentrom dan jaring angkat sebagai alat tangkap serta dayung sebagai penggerak sampan. Sedangkan kisaran pendapatan diatas Rp. 42.000.000 diperoleh oleh nelayan yang menggunakan mesin tandem sebagai penggerak perahu, jaring atau langli sebagai alat tangkap. Perbedaan tingkat pendapatan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor dari sarana alat tangkap ikannya dan ikan yang sudah mulai jarang.

Tabel 3. Jumlah, Pesentase Tangkapan dan Jenis Ikan yang Sering Ditangkap Oleh Nelayan Tangkap di Nagari Paninggahan Tahun 2018

No	Jenis ikan	Jumlah tangkapan (kg/tahun)	Persentase
1	Bilih	11.880	87,6
2	Nila	396	3
3	Asang	372	2,7
4	Balingka	312	2,3
5	Turiq	340	2,5
6	Sasau	264	1,9
Total		13.564	100

Sumber : Data Primer Yang Diolah 2018

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat banyaknya tangkapan nelayan di Nagari paninggahan dengan tangkapan ikan yang dominan adalah ikan bilih sebesar 11.880 kg/tahunnya dengan persentase 87,6% hal ini terjadi karena Danau Singkarak merupakan tempat endemiknya ikan bilih. Mengingat kegiatan penangkapan ikan di Danau Singkarak tidak sepanjang waktu, sehingga waktu lowong dimanfaatkan oleh nelayan tangkap untuk mencari sumber pendapatan lain, hal ini sejalan dengan pendapat Tampubolon, dkk (2011), Untuk meningkatkan kehidupan, nelayan perlu pekerjaan sampingan lain diluar penangkapan ikan, mereka bekerja untuk meningkatkan pendapatan keluarga.

Pendapatan sampingan rumah tangga memberikan kontribusi yang cukup besar bagi pendapatan total rumah tangga nelayan tangkap di Nagari Paninggahan, Besarnya penghasilan sampingan rumah tangga nelayan tangkap di Nagarian

Panninggahan Kecamatan Junjung Sirih Kabupaten Solok dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Jumlah dan Persentase Tingkat Pendapatan Sampingan Rumahtangga Nelayan Tangkap di Nagari Panninggahan tahun 2018

No	Kategori tingkat pendapatan	Kelas Pendapatan RT nelayan/tahun	Jumlah	Persentase
1	Sangat rendah	<18.000.000	20	60,6
2	Rendah	18.000.000 – 30.000.000	9	27,3
3	Tinggi	30.000.000 – 42.000.000	3	9,1
4	Sangat tinggi	>42.000.000	1	3
Total			33	100

Sumber : Data Primer Yang Diolah 2018

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa tingkat pendapatan sampingan rumah tangga nelayan yang paling banyak adalah responden yang memiliki tingkat pendapatan sampingan dengan kategori rendah dan sebesar 20 (60,6%) diikuti oleh responden memiliki tingkat pendapatan sampingan rendah (27,3 %) dan yang paling sedikit adalah yang berpenghasilan dengan kategori sangat tingg (3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan sampingan yang dilakukan oleh sebagian besar responden adalah merupakan jenis pekerjaan kasar atau sebagai penjual jasa, sehingga penghasilan rata-rata pertahunnya relatif sangat rendah (\leq Rp.18.000.000).

Tabel 5. Jumlah dan Persentase Pendapatan Total Rumahtangga Nelayan Tangkap di Nagari Panninggahan tahun 2018

No	Kategori tingkat pendapatan	Kelas Pendapatan RT nelayan/tahun	Jumlah	Persentase
1	Sangat rendah	<18.000.000	2	6,06%
2	Rendah	18.000.000 – 30.000.000	7	21,22%
3	Tinggi	30.000.000 – 42.000.000	14	42,42%
4	Sangat tinggi	>42.000.000	10	30,30%
Total			33	100 %

Sumber : Data Primer Yang Diolah 2018

Tabel 5 menjelaskan bahwa responden yang berpengasilan sangat rendah (< Rp.18.000.000) sebanyak 6,06% dan yang paling banyak berada pada kategori tingg (Rp.30.000.000 – Rp. 42.000.000) yaitu sebanyak 42,42 %. Range pendapatan total rumahtangga nelayan sebesar Rp. 1.325.675.400 sedangkan range pendapatan utama nelayan sebesar Rp. 844.152.000.Hal ini berarti bahwa pendapatan sampingan dapat memperkecil kesenjangan pendapatan responden sebesar 43,2 %. sesuai dengan pernyataan Haryanto(2007)bahwa terciptanya perluasan pekerjaan kerja terutama lapangan pekerjaan baru dibidang kegiatan pertanian maupun diluar sektor pertanian, sehingga berdampak pada berkurangnya angka kemiskinan dan meningkatnya pendapatan masyarakat.

3. Distribusi Pendapatan Rumahtangga Nelayan Tangkap di Nagari Panninggahan

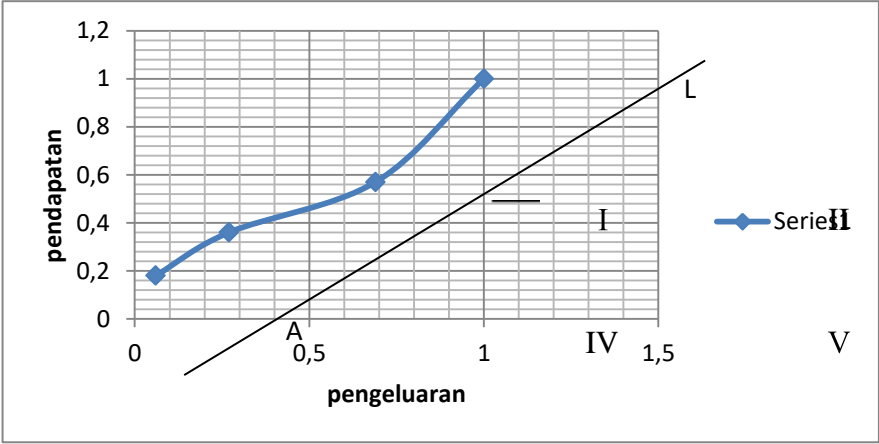
Tabel 6. Nilai Indeks Gini Pendapatan Rumahtangga Nelayan Tangkap di Nagari Panninggahan tahun 2018

Sumber pendapatan	Nilai indeks gini	Kategori ketimpangan
Pendapatan total rumah tangga nelayan tangkap	0,53	Ketimpangan sedang

Sumber : Data Primer Yang Diolah 2018

Berdasarkan analisis distribusi pendapatan yang dilakukan dengan menggunakan indeks gini (*Gini ratio*), maka dapat diketahui bahwa nilai indeks gini

pendapatan total rumah tangga nelayan tangkap di nagari paninggahan sebesar 0,53. Sesuai dengan kriteria koefisien gini, distribusi pendapatan total rumah tangga nelayan tangkap mempunyai ketimpangan sedang. Kuncoro (2010) menyatakan bahwa perkembangan Indeks Gini di Indonesia untuk daerah perkotaan dan pedesaan selama kurun waktu 1990 -2008, berkisar antara 31 % hingga 38%, dengan trend yang meningkat.



Gambar 1. Kurva Lorens Pendapatan Rumah Tangga Nelayan Tangkap di Nagari Paninggahan

Gambar 1 memberikan pengertian bahwa luas daerah yang diarsir lebih luas dibandingkan dengan luas segitiga OAB, hal ini menunjukkan ketimpangan distribusi ringan atau rendah. Lebih lanjut dapat dijelaskan bahwa, 6,06% penduduk yang berpendapatan sangat rendah memiliki tingkat ketimpangan yang lebih tinggi dibanding dengan 21,22% penduduk yang berpendapatan rendah, serta 42,42% penduduk yang berpendapatan tinggi dan 30,30% penduduk yang berpendapatan sangat tinggi.

Pengukuran distribusi pendapatan masyarakat menurut Kriteria Bank Dunia adalah dengan cara mengelompokkan masyarakat penerima pendapatan menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok masyarakat berpendapatan sangat rendah, rendah, tinggi dan sangat tinggi. Dimana dalam Bank Dunia memakai ukuran dalam Dolar, lalu peneliti menjadikan nya ke Rupiah dengan kurs sebesar \$1 sama dengan Rp 13.000.

Tabel 7. Kategori Kelas Pendapatan Rumahtangga Nelayan Tangkap di Nagari Paninggahan Menurut Bank Dunia

No	Kategori tingkat pendapatan	Kelas Pendapatan RT nelayan (Rp/tahun)	Jumlah	Persentase
1	Sangat rendah	<13.325.000	0	0
2	Rendah	13.338.000 – 52.445.000	27	81,82
3	Tinggi	52.468.000– 162.175.000	6	18,18
4	Sangat tinggi	>162.188.000	0	0
Total			33	100

Sumber : Data Primer Yang Diolah 2018

Dari Tabel7 diatas dapat dilihat bahwa hanya ada 2 kelompok atau kategori kelas pendapatan rumah tangga nelayan tangkap di nagari paninggahan menurut kelas pendapatan bank dunia, yaitu kelas berpendapatan rendah sebanyak 81,82% dari pendapatan rumah tangga nelayan tangkap secara keseluruhan, dan kelompok rumah tangga nelayan tangkap yang berpendapatan tinggi sebanyak 18,18% dari pendapatan masyarakat secara keseluruhan. Hasil perhitungan berdasarkan

pendekatan Bank Dunia ini berarti distribusi pendapatan rendah atau sedang, dengan kata lain bahwa pendapatan rumah tangga nelayan tangkap di Nagari Paninggahan tidak ada yang sangat kaya maupun sangat miskin karena rata-rata pendapatannya hampir sama.

Pendapatan yang lebih merata disebabkan oleh beragamnya sumber pendapatan baik dari usaha penangkapan maupun usaha di luar sektor penangkapan, menyebabkan jumlah pendapatan yang diperoleh rumah tangga nelayan tangkap di Nagari Paninggahan lebih merata atau terjadi penurunan ketimpangan pendapatan. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewi (2010), adanya sumber pendapatan lainnya akan membawa perbaikan dalam struktur pendapatan rumah tangga nelayan dan kesempatan kerja diluar usaha penangkapan dapat mengurangi ketimpangan pendapatan rumah tangga nelayan tangkap.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : Sumber – sumber pendapatan nelayan tangkap di Nagari Paninggahan berasal dari: penangkapan ikan sebagai sumber pendapatan utama dan sumber lainnya seperti: bertani, berdagang, jasa dan kiriman sebagai sumber pendapatan sampingan. Besarnya tingkat pendapatan rumah tangga nelayan adalah sebesar Rp. 1.325.675.400/tahun, dengan besarnya pendapatan utama sebagai nelayan tangkap dengan rata-rata sebesar Rp. 844.152.000/tahun, sedangkan proporsi pendapatan sampingan nelayan terhadap pendapatan utama nelayan adalah sebesar Rp. 364.671.400/tahun (43,2 %) atau sebesar 27,5 % terhadap pendapatan total rumah tangga. Ketimpangan Pendapatan rumah tangga Nelayan tangkap di Nagari Paninggahan termasuk kategori ketimpangan sedang dengan Indeks Gini sebesar 0,53 dan berada dalam ketimpangan rendah menurut kriteria Bank Dunia.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan kepada nelayan tangkap untuk dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga, dengan meningkatkan usaha kegiatan sampingan melalui upaya pelatihan yang berkaitan dengan peningkatan keterampilan anggota rumah tangga. Selain itu diharapkan perhatian pemerintah terhadap sumber daya perikanan yang berada di Danau Singkarak, dengan mengeluarkan kebijakan untuk membatasi eksploitasi secara berlebihan, sehingga terwujudnya sustainability sumber daya alam perikanan di Danau Singkarak.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2008. *Analisis dan Penghitungan Tingkat Kemiskinan Tahun 2008*. Buku Jakarta. GOP.
- Daryanto, A. 2007. Dari Klaster menuju Peningkatan Daya Saing Industri Perikanan. Buletin Craby dan Starky, Edisi Januari, Bogor.
- Dewi. 2010. "Tinjauan Atas Efektifitas Pajak Parkir dan Kontribusinya Dalam Meningkatkan Pendapatan Asli Daerah Pada Dinas Pendapatan Daerah Pengelolaan Keuangan Kabupaten Bandung". Skripsi: Fakultas Ekonomi, Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- Hasrimi, Moettaqien. 2010. *Analisis Pendapatan Petani Miskin dan Implikasi Kebijakan Pengentasannya di Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai*. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Jawa Pos (2012). Kriteria Kemiskinan Bank Dunia. <https://www.jawapos.com/jpg-today/06/03/2018/jika-ikuti-standar-bank-dunia-angka-kemiskinan-mencapai-70-juta-orang>. (Diakses Sabtu, 24 Februari 2018).

- Kuncoro, M. 2010. *Dasar-dasar Ekonomika Pembangunan*, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- Said,A., 2003. *Analisis Masalah Kemiskinan dan Tingkat Pendapatan Nelayan Tradisional di Kelurahan Nelayan Indah Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan*.Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Tambunan, Tulus T.H. 2001. *Perekonomian Indonesia Teori dan Temuan Empiris*.Jakarta:Ghalia Indonesia.
- Tampubolon, D.M, Muhtar, A, dan Nurmatias. 2011. *Analisis Finansial Usaha Perikanan yang Berbeda Pemasarannya. J. Perikanan dan Kelautan*, 16 (1) : 79-89. Sekolah Tinggi Kelautan dan Perikanan Indonesia. Sumatera Utara.
- Tan. 2005. “Pengaruh Pemberian Kredit Terhadap Ekonomi Regional Jawa Timur”, Jurnal FINESTA, Vol. 3, No. 1,

PENINGKATAN KUALITAS PRODUK USAHA MIKRO KERUPUK KULIT DI NAGARI KUMANGO

IMPROVING THE QUALITY OF MICRO BUSINESS PRODUCTS IN KUMANGO VILLAGE

Malse Anggia, Ruri Wijayanti, Febri Rahadi
Universitas Dharma Andalas, Padang, 25123
malse.a@unidha.ac.id

ABSTRAK

Usaha Mikro Kerupuk Kulit Yang terletak di Jorong Kumango Utara, Nagari kumango, Kecamatan Sungai Tarab kabupaten tanah Datar merupakan produsen kerupuk kulit yang memproduksi kerupuk kulit sejak tahun 2000. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah rendahnya kualitas produk dan kuantitas produksi kerupuk kulit. Permasalahan ini karena tempat produksi yang digunakan UKM ini merupakan tempat produksi yang turun temurun. Untuk mengatasi permasalahan tersebut upaya perbaikan yang dilakukan adalah perbaikan manajemen produksi melalui renovasi tempat produksi, diantaranya pembuatan tungku permanen dan perbaikan tempat produksi secara keseluruhan serta pemberian pelatihan pengelolaan keuangan dan inovasi kemasan bagi mitra. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi serta pendapatan bagi usaha mikro kerupuk kulit.

Kata Kunci: Kerupuk kulit, manajemen produksi, inovasi kemasan,

I. PENDAHULUAN

Kerupuk kulit atau dalam bahasa minangnya *karupuak jangek* merupakan salah satu makanan ringan yang populer di tengah masyarakat Sumatera Barat (Elfi Khairani, 2008). Di Sumatera Barat mempunyai industri pengolahan kerupuk kulit, yang salah satunya berada di Kabupaten Tanah Datar. Pada kabupaten Tanah Datar, sentra kerupuk kulit terdapat pada 4 kecamatan yaitu Tanjung Emas, Sungai Tarab, Lima Kaum, dan Batipuh dengan jumlah 28 unit usaha (Dinas Peternakan, 2007). Pada umumnya di Kecamatan Tanjung Emas, Lima Kaum, Sungai Tarab dan Batipuh usaha kerupuk kulit hanya berupa industri rumah tangga (Elfi Khairani, 2008).

Mitra pada pengabdian kepada masyarakat adalah salah satu UKM kerupuk kulit di Nagari Kumango, Kecamatan Sungai Tarab. Permasalahan yang dihadapi mitra UKM kerupuk kulit ini adalah peralatan pengolahan, manajemen produksi dan manajemen keuangan yang masih sederhana. Permasalahan tersebut mengakibatkan : 1) Rendahnya kapasitas produksi sehingga produsen tidak bisa memenuhi kebutuhan pasar. 2) Tungku yang digunakan terbuat dari susunan batu bata yang kurang memadai. 3) Dalam proses pengemasan produsen masih menggunakan karet gelang dan kemasan produk belum memakai label. 4) Dalam manajemen keuangan, mitra masih membuat pembukuan tidak tertulis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut upaya perbaikan yang dilakukan adalah perbaikan manajemen produksi melalui renovasi tempat produksi, diantaranya pembuatan tungku permanen dan perbaikan tempat produksi secara keseluruhan serta pemberian pelatihan pengelolaan keuangan dan inovasi kemasan bagi mitra.

II. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan mencakup beberapa metode kegiatan yang bersifat peningkatan fisik infrastruktur dan kegiatan peningkatan pengetahuan dalam pengelolaan serta upaya inovasi. Pelaksanaan aktivitas pengabdian kepada

masyarakat melalui program kemitraan masyarakat didahului dengan kegiatan sosialisasi. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya pendekatan antara tim pengabdian dengan mitra produsen kerupuk kulit. Dari kegiatan ini diharapkan tercipta iklim kerja yang kondusif antara tim pengabdian dengan mitra. Hal ini akan membantu mewujudkan cita-cita bersama yaitu perbaikan dalam aspek produksi dan manajemen usaha

Untuk mengatasi permasalahan dalam bidangproduksi, bantuan yang diberikan berupa renovasi tempat produksi diantaranya pembuatan tungku permanen untuk menggoreng kerupuk kulit dan mengolah kerupuk kulit *balatua*,

Terkait dengan permasalahan dalam bidangmanajemen metode yang akan dilaksanakan berupa peningkatan pengetahuan manajemen keuangan usaha sederhana. Mitra akan diajarkan membuat laporan keuangan sederhana meliputi laporan labarugi, aliran kas dan neraca. Pencatatan dan pelaporan keuangan adalah kegiatan yang sangat penting dalam usaha. Kegiatan ini berguna untuk membuat perencanaan usaha di masa mendatang dan pengembangan usaha. Dan juga untuk mengetahui tindakan yang harus diambil jika terjadi hal-hal menyimpang dari perencanaanusaha. Lebih lanjut, mitra juga akan diberikan pengetahuan mengenai inovasi kemasan produk kerupuk kulit dengan desain kemasan yang lebih menarik. Kemasan produk ini tentunya sangat penting peranannya, mengingat kemasan merupakan hal yang pertama kali dilihat oleh konsumen sebelum akhirnya memutuskan untuk membeli. Sehingga nantinya produk kerupuk kulit ini bisa lebih dikenal oleh masyarakat secara luas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha yang ditekuni adalah kerupuk kulit *balatua* dan kerupuk siap goreng. Adapun identitas mitra adalah:

Tabel 1. Identitas Mitra

1	Nama	Boy Ardiles
2	Jenis kelamin	Laki-laki
3	NIK	1304080711730001
4	Tempat/ tanggal lahir	Kumango/ 07 November 1973
5	Status Perkawinan	Kawin
6	Pekerjaan	Wiraswasta
7	Nomor HP	082381942300
8	Alamat	Dusun Tengah Jorong Kumango Utara, Kecamatan Sungai Tarab KabupatenTanahDatar

M
itra
me
nja
lan
kan
usa
ha
sej
ak

tahun 2000, yang merupakan usaha turun temurun. Jenis produk nya adalah kerupuk kulit *balatuan* kerupuk siap goreng. Bahan baku diperoleh dari Padang. Bahan baku dibersihkan untuk kemudian di jemur dihalaman dengan menggunakan terpal. Pada proses produksi mitra menggunakan peralatan seperti belanga, dan tungku tempat penggorengan. Mitra menggunakan plastik *Polypropylene* (PP) sebagai kemasan produk. Produksi dilakukan di rumah mitra di Jorong Kumango Utara, Nagari Kumango, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah. Jarak mitra sekitar 112 km dari kampus Universitas DharmaAndalas.

Upaya pertama yang dilakukan adalah melakukan renovasi tempat produksiyang sudah turun temurun digunakan mitra dan dengan kondisi tidak layak lagi. Oleh karena itu tim PkM merenovasi tempat produksi, mulai dari pembuatan

tungku, pembuatan tempat cuci alat produksi dan perbaikan tempat pengemasan produk. Kondisi awal tempat produksi bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi Awal Tempat Produksi



Gambar 2. Proses Renovasi Tempat Produksi



Gambar 3. Pembuatan Tungku Masak

Pada gambar 2 terlihat perombakan bagian dapur produksi harus dilakukan. Hal ini disebabkan kondisi dinding dan tiang penyangga atap sudah dalam keadaan keropos dan dirasakan akan membahayakan apabila tetap dipertahankan. Untuk itu, selain memperbaiki tungku, tim PKM juga melakukan perombakan bagian dapur. Dapur didesain memiliki sirkulasi udara yang mencukupi agar dapat mengalirkan udara panas sehingga proses produksi dapat dilakukan dengan kondisi yang nyaman.

Pelatihan Pengelolaan Keuangan dan Inovasi Kemasan

Kegiatan pengabdian kemudian dilanjutkan dengan memberikan pelatihan pengelolaan keuangan. Kelemahan usaha mikro, kecil dan menengah adalah ketidakmampuan membuat laporan keuangan yang memadai. Biasanya hanya melakukan pencatatan, bahkan tak jarang hanya mengingat-ingat saja transaksi yang sudah dilakukan. Pelatihan manajemen keuangan ini berfokus pada upaya pembuatan laporan keuangan sederhana yang dapat dilakukan dengan hanya memanfaatkan buku kas. Disini, mitra terlihat antusias mengikuti kegiatan, dan mulai menyadari betapa pentingnya laporan keuangan demi perkembangan perusahaan. Pelatihan pembuatan laporan keuangan meliputi pencatatan transaksi, pencatatan arus kas, dan penyusunan laporan keuangan sederhana.

Kegiatan selanjutnya berupa kegiatan peningkatan inovasi kemasan produk. Pada kegiatan ini, mitra diajarkan untuk mengemas produk dengan kemasan yang lebih baik. Hal ini akan berdampak pada perluasan pemasaran produk ke etalase pasar swalayan yang menuntut kemasan yang menarik. Selain itu, diberikan pula pelatihan menggunakan mesin *vacuum sealer* yang dapat digunakan untuk pengemasan kerupuk kulit. Kegiatan ini juga diikuti dengan antusias oleh mitra.



Suasana pelatihan manajemen keuangan untuk usaha mikro, kecil dan menengah.

Foto bersama Wali Nagari Kumango, Staff Wali Nagari, dan Mitra



Nagari Kumango merupakan sentra pengolahan kerupuk kulit yang terletak di Tanah Datar, Sumatera Barat. Meskipun menjadi sentra produksi, masih banyak pelaku usaha yang masih mengalami permasalahan terkait dengan infrastruktur dasar, manajemen keuangan serta inovasi baik produk hingga kemasan. Tim PKM Universitas Dharma Andalas berupaya untuk menyelesaikan beberapa masalah yang dihadapi salah satu mitra di Nagari tersebut. Diawali dengan renovasi dapur produksi, penyediaan peralatan produksi, peningkatan kemampuan manajemen keuangan serta pelatihan inovasi kemasan. Selanjutnya, mitra juga akan didampingi dalam proses pengurusan izin P-IRT dari Depkes. Diharapkan kegiatan ini akan memberikan dampak yang signifikan terhadap keberlangsungan usaha mitra, dan

kedepannya mitra dapat menularkan pengetahuan yang didapatnya kepada UKM lain di Nagari tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Peternakan. 2007. Inventarisasi Pelaku Usaha Pengolahan Hasil Peternakan Sumatera Barat. Dinas Peternakan Sumatera Barat. Padang.

Ghemawat, P. (1990). Commitment: the dynamic of strategy. New York: Free Press.

Porter, M. (1980). Competitive strategies. New York: The Free Press.

Gumilar, Jajang. 2009. *Production Identification and Economic Analysis of Buffalo Hide Cracker at Producer in Centre of Leather Industry Sukaregang, Garut*. Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Peternakan Berkelanjutan. Fakultas Peternakan., Universitas Padjadjaran. Bandung.

Said, M. I. 2014. By Product Ternak Teknologi dan Aplikasinya. IPB Press. Bogor.

**PENGARUH PROFITABILITAS, LIKUIDITAS, DAN UKURAN
PERUSAHAAN TERHADAP OPINI AUDIT *GOING CONCERN***
(Studi pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia)

Aries Tanno¹⁾, Rum Mulyani²⁾ Anne Putri³⁾

¹⁾Universitas Andalas, Padang, Indonesia

^{2,3)}Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Haji Agus Salim Bukittinggi, Indonesia
email: ariestanno@eb.unand.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menguji pengaruh Profitabilitas, Likuiditas, dan Ukuran Perusahaan terhadap Opini Audit *Going Concern* pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode tahun 2014-2017. Metode *purposive sampling* digunakan dalam teknik pengambilan sampel dan menghasilkan data yang di analisis sebanyak 136 perusahaan. Teknik analisa data menggunakan *Regresi Logistik*. Hasil dari penelitian menunjukkan profitabilitas dan ukuran perusahaan berpengaruh dalam pemberian Opini audit *Going Concern* bagi auditor, sedangkan likuiditas tidak berpengaruh bagi auditor dalam pemberian Opini Audit *Going Concern* bagi auditor.

Kata Kunci : profitabilitas; likuiditas; ukuran Perusahaan; opini audit *going concern*.

I. PENDAHULUAN

Laporan keuangan digunakan oleh investor untuk memperoleh informasi mengenai perusahaan dalam mengambil keputusan bisnis dan investasi. Informasi yang diperoleh melalui laporan keuangan dapat digunakan dengan tepat, maka laporan keuangan yang berkualitas berguna bagi perusahaan menarik minat investor untuk menginvestasikan dana ke perusahaan. Apabila informasi yang disajikan baik membuat investor percaya untuk berinvestasi perusahaan.

Peran auditor digunakan dalam mencegah penerbitan laporan keuangan yang dapat menyesatkan. Auditor bertanggung jawab terhadap penilaian mengenai adanya keraguan terhadap perusahaan selama periode waktu tidak lebih dari satu tahun sejak tanggal laporan audit dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya (opini *going concern*) (IAPI, 2012). Asumsi manajemen bahwa segala sesuatunya berjalan dengan baik, tidak bisa lagi diterima auditor.

Penilaian *going concern* pada perusahaan berdasarkan pada kemampuannya dalam melanjutkan operasinya selama jangka waktu 12 bulan mendatang. Kesimpulan auditor mengenai apakah perusahaan akan atau tidak mempunyai *going concern* akan dikeluarkan setelah auditor melakukan penilaian dan evaluasi secara kritis terhadap rencana dan kebijakan yang dilakukan manajemen (Komalasari, 2004). Ketika kondisi perekonomian merupakan hal yang tidak pasti, investor berharap auditor akan memberikan *warning* atau peringatan awal mengenai indikasi adanya masalah keuangan perusahaan (Januarti & Fitrianasari, 2008). Oleh karena itu auditor diandalkan untuk memberikan informasi laporan keuangan yang baik bagi investor (Fanny & Saputra, 2005).

Going concern merupakan kemampuan suatu usaha selama periode pantas yaitu tidak lebih dari 1 (satu) tahun sejak tanggal laporan keuangan yang diterbitkan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya (IAPI, 2012). *Opini audit going concern* diberikan auditor apabila menurut pertimbangan professional mereka terdapat keraguan pada perusahaan dalam jangka waktu 12 bulan untuk dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya mendatang. Apabila ada keraguan pada perusahaan untuk dapat mempertahankan hidupnya, auditor berhak memberikan pendapat *going concern* dalam laporan audit yang akan dinyatakan dalam paragraf penjas atau paragraf pendapat.

Auditor harus memperhatikan dan mempertimbangkan berbagai aspek untuk melakukan evaluasi terhadap suatu perusahaan apakah memiliki keraguan yang besar terhadap kemampuannya dalam mempertahankan kelangsungan hidup (*going concern*), diantara adalah profitabilitas, solvabilitas, likuiditas serta pertumbuhan perusahaan. Kondisi keuangan yang dimiliki perusahaan dapat memberikan gambaran tentang kemampuan perusahaan bertahan hidup pada periode tertentu.

Perusahaan-perusahaan yang memiliki nama besar cenderung memiliki kemampuan hidup yang lebih baik (Mutchler, 1984). Perusahaan yang memiliki nama besar di pandang lebih baik dimata investor.

Profitabilitas memberikan gambaran tentang kemampuan untuk memperoleh laba selama periode tertentu bagi perusahaan. Semakin tinggi nilai profitabilitas maka semakin besar kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba. Tingkat profitabilitas yang positif menandakan bahwa perusahaan menghasilkan laba, sebaliknya dengan tingkat profitabilitas yang negatif berarti menunjukkan kerugian, sehingga profitabilitas akan berpengaruh bagi auditor dalam memberi opini audit *going concern* perusahaan (Lie, Wardani, & Pikir, 2016). Namun (Januarti & Fitrianasari, 2008) menyebutkan bahwa rasio profitabilitas tidak berpengaruh terhadap pemberian opini *going concern*. Tidak adanya hubungan yang signifikan antara profitabilitas terhadap opini *going concern* dapat disebabkan oleh *finansial leverage* ditanggung oleh perusahaan relatif besar, yakni meningkatkan laba usaha tidak diikuti dengan menurunnya utang perusahaan. Hal tersebut juga diperkuat dengan penelitian (Azizah, 2014). Berbeda dengan penelitian (Komalasari, 2004) yang menyebutkan bahwa profitabilitas berpengaruh signifikan terhadap pemberian opini *going concern*. Semakin rendah nilai ROA maka semakin besar peluang mendapatkan opini selain WTP, dan berpengaruh terhadap pemberian opini *going concern*.

Likuiditas menggambarkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka pendeknya. Perusahaan yang tidak mampu memenuhi kewajibannya akan menimbulkan ketidakpastian terhadap kelangsungan hidup perusahaannya. Pada penelitian (Setyarno, Budi, Januarti, & Faisal, 2006) menguji bagaimana pengaruh rasio keuangan tahun sebelumnya terhadap pemberian opini *going concern*. Hasil penelitian menyimpulkan rasio likuiditas tahun sebelumnya secara signifikan berpengaruh terhadap pemberian opini *going concern*. Penelitian Januarti and Fitrianasari (2008) menemukan bukti bahwa rasio likuiditas dengan menggunakan proksi *current ratio* berpengaruh dalam penentuan pemberian opini *going concern*. Berbeda dengan penelitian (Komalasari, 2004) dan (Azizah, 2014) yang membuktikan rasio likuiditas tidak berpengaruh terhadap pemberian opini audit *going concern*.

Ukuran perusahaan dilihat dari kondisi keuangan perusahaan pada total aset. (Santosa & Wedari, 2007) menemukan bahwa *size* (ukuran perusahaan) berpengaruh pada opini *going concern*. Januarti and Fitrianasari (2008) membuktikan ukuran perusahaan tidak berpengaruh terhadap opini *going concern* yang dikeluarkan oleh auditor.

Berdasarkan inkonsistensi hasil penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menguji kembali faktor-faktor yang dipertimbangkan oleh auditor yaitu profitabilitas, likuiditas, dan ukuran perusahaan dalam pemberian opini audit *going concern*.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari dokumen perusahaan yang berupa laporan keuangan dan tahunan yang telah diaudit oleh perusahaan yang terdaftar di bursa Efek Indonesia di Website resmi www.idx.co.id. Proses analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan aplikasi *IBM SPSS versi 16*.

Objek dari penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama tahun 2014-2017. Metode pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling* supaya mendapatkan sampel yang mewakili sesuai dengan kriteria yang ditentukan sebagai berikut :

1. Perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode pengamatan , yaitu tahun 2014-2017.
2. Perusahaan tidak keluar (delisting) dari BEI selama periode pengamatan 2014-2017.
3. Perusahaan yang menerbitkan laporan Keuangan yang telah di audit selama tahun 2014-2017 dan terdapat laporan auditor independen atas laporan keuangan perusahaan.

4. Perusahaan yang mengalami laba bersih setelah pajak yang negatif sekurang-kurangnya dua periode laporan keuangan dalam tahun pengamatan 2014-2017, karena auditor cenderung tidak akan memberikan opini audit *going concern* pada perusahaan yang memiliki laba bersih positif.

Tabel 1

Tabulasi Pengambilan Sampel Menggunakan *Purposive Sampling*

No	Keterangan	Tahun 2014-2017
1	Perusahaan Manufaktur di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada tahun 2014-2017.	150 Perusahaan
2	Perusahaan Manufaktur yang tidak menyampaikan laporan keuangan yang telah di audit dan tidak memiliki laba bersih negatif dua (2) periode untuk periode tahun 2014-2017.Keterangan	116 Perusahaan
3	Jumlah perusahaan yang menjadi sampel	34 Perusahaan
4	Jumlah observasi 34 x 4 tahun	136 Perusahaan

Sumber : Data sekunder yang diolah

Definisi Operasional Variabel

Variabel Independen merupakan variabel yang dapat mempengaruhi perubahan dalam variabel dependen dan mempunyai hubungan yang positif ataupun negatif bagi variabel dependen (Kuncoro, 2005). Dalam penelitian ini variabel independen terdiri dari Profitabilitas (X1), Likuiditas (X2), Ukuran Perusahaan (X3).

Variabel Dependen adalah variabel yang menjadi perhatian utama dalam sebuah penelitian (Kuncoro, 2005). Variabel Dependen dalam penelitian ini adalah Opini audit *Going Concern* (Y). Opini Audit *going concen* merupakan opini audit yang dalam pertimbangan auditor terdapat ketidakmampuan atau ketidakpastian signifikan atas kelangsungan hidup perusahaan selama kurun waktu yang pantas, tidak lebih dari satu (1) tahun sejak tanggal laporan keuangan yang sedang di Audit dalam menjalankan operasinya (IAPI, 201). Variabel ini diukur dengan *variabel dummy*. Kode 1 (satu) diberikan pada perusahaan yang menerima *Opini Audit going concern*, sedangkan kode 0 (nol) bagi perusahaan dengan *opini audit Non going concern*.

Profitabilitas merupakan suatu alat ukur untuk mengetahui kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dalam kaitannya dengan penjualan, aset, dan saham sendiri. Rasio provitabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Return On Asset.

$$ROA = \frac{Net\ Provit}{Total\ Aset} \times 100\%$$

Likuiditas merupakan kemampuan perusahaan dalam melunasi utang jangka pendek perusahaan dengan cara penjualan aset perusahaan untuk mendapatkan kas dalam waktu singkat. Tingkat likuiditas perusahaan dapat diukur melalui Current Ratio.

$$Current\ Ratio = \frac{Aset\ Lancar}{Utang\ Lancar} \times 100\%$$

Ukuran perusahaan adalah gambaran dari suatu perusahaan dapat dikategorikan sebagai perusahaan besar atau kecil yang dapat dilihat melalui total aset, penjualan bersih, dan kapitalisasi pasar. Indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat ukuran perusahaan menggunakan total aset. Variabel ukuran perusahaan disajikan dalam bentuk Logaritma Natural. Karena nilai dan sebarannya yang besar dibandingkan variabel yang lain. Adapun pengukurannya dengan menggunakan rumus : ***Size = Ln Total Asset***

Metode analisis yang digunakan adalah Statistik Deskriptif dan Regresi Logistik. Statistik deskriptif merupakan bagian dari ilmu statistik yang memiliki peran untuk memberikan penjelasan terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya. Statistik deskriptif memberi gambaran atau deskriptif

suatu data yang dapat dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, varians, dan maksimum-minimum (Ghozali, 2011).

Dalam pengujian hipotesis, penelitian ini menggunakan regresi logistik yaitu metode yang mendeskripsikan hubungan antara variabel dependen yang bersifat dikotomik/biner dengan variabel independen yang bersifat kategorik / data yang bersifat interval. Berikut persamaan regresi logistik :

$$\text{SWITCH} = \text{bo} - \text{b}_1\text{ROA} + \text{b}_2\text{CR} - \text{b}_3\text{SIZE}+ \text{e}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Statistik Deskriptif

Objek pada penelitian ini yaitu laporan keuangan dari seluruh perusahaan dari tahun 2014-2017 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Terdapat 150 perusahaan yang menjadi jumlah populasi penelitian namun yang melengkapi syarat untuk menjadi sampel sebanyak 34 perusahaan.

Persebaran data sampel penelitian dapat diketahui dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil dari uji statistik deskriptif dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 2
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Opni Audit Going Concern	136	0	1	.82	.389
Provitabilitas	136	-54.85	18.92	-4.0951	8.26114
Likuiditas	136	3.37	395.42	1.1698E2	72.43288
Ukuran Perusahaan	136	11.14	17.81	14.4404	1.34890
Valid N (listwise)	136				

Sumber Data Sekunder diolah (2018)

Berdasarkan hasil analisis deskriptif variabel opini audit *going concern* diperoleh mean sebesar 0,82 dan standar deviasi sebesar 0,389. Nilai minimum untuk variabel ini yaitu 0, sedangkan nilai maksimumnya sebesar 1.

Berdasarkan dari hasil analisis deskriptif sebelumnya dapat diketahui nilai mean dari ROA pada sampel yaitu sebesar -4.0951 dan standar deviasi sebesar 8.26114. Nilai mean dari current ratio diperoleh sebesar 1,1698E2 dan standar deviasi sebesar 72,43288. Sedangkan hasil analisis deskriptif sebelumnya diperoleh nilai mean Ukuran perusahaan sebesar 14,4404 dan stndar deviasi sebesar 1,34890.

Hasil Uji Multikolineritas

Multikoloniartas antar variabel independen dapat dilihat dari besarnya nilai *Tolerance* dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF), jika nilai VIF ≤ 10, dan nilai *Tolerance* ≥ 0, maka model yang diajukan bebas dari multikoloniartas yang dilakukan di IMB SPSS 16 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3
Hasil Uji Multikoloniartas

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	Provitabilitas	.959	1.043
	Likuiditas	.867	1.153

Ukuran Perusahaan	.887	1.128
-------------------	------	-------

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Berdasarkan tabel diatas hasil perhitungan menunjukkan bahwa seluruh variabel independen dalam penelitian ini tidak terjadi multikoloniaritas.

Hasil Uji Regresi Logistik

Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model regresi logistik binery untuk menguji signifikan pengaruh profitablitas, likuiditas, dan ukuran perusahaan terhadap opini audit going concern pada periode 2014-2017.

Tabel 4
Hasil Uji Koefisien Determinasi (*Nagelkerke R Square*)

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	77.724 ^a	.318	.517

Sumber : Data sekunder yang diolah (2018)

Tabel 5
Hasil uji kelayakan Model Regresi (*Hosmer and Lemeshow*)

Step	Chi-square	Df	Sig.
1	10.605	8	.225

Sumber : Data sekunder yang diolah (2018)

Dari tabel diatas diperoleh hasil uji model *-2Log Likelihood* menghasilkan 77,724^a dari koefisien determinasi yang dilihat dari *Nagelkerke R Square* adalah 0,517 (51,7 %) dan nilai *Cox & Snell R Square* sebesar 0,318 (31,8 %). Artinya variabel independen profitabilits, likuidits, dan ukuran perusahaan mampu menjelaskan variasi dari variabel dependen Opini Audit Going Concern sebesar 51,7% sedangkan sisanya 48,3 % dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar penelitian ini.

Berdasarkan penilaian kelayakan regresi (goodness of test) yang terdapat pada tabel diatas, nilai signifikan *Hosmer and lemeshow Goodness-of-fit test* menunjukkan angka lebih besar dari tingkat signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu sebesar 0,225. Hasil ini membuktikan bahwa model dapat diterima atau model layak dalam menjelaskan variabel penelitian.

Hasil Uji Hipotesis

Hasil uji hipotesis dari regresi logistik benery dapat dilihat dari tabel hasil uji koefisien logistik pada kolom signifikan. Nilai signifikan yang tertera dibandingkan dengan tingkat signifikan yaitu jika nilai signifikan < 5%, maka H1 tidak dapat ditolak atau diterima, sedangkan jika tingkat signifikan > 5%, maka H1 tidak dapat diterima atau ditolak.

Tabel 6
Hasil Uji Hipotesis Regresi Logistik
Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a X1	-.453	.114	15.724	1	.000	.636	.509	.795
X2	.004	.005	.714	1	.398	1.004	.994	1.014
X3	-.615	.228	7.256	1	.007	.541	.345	.846
Constant	9.657	3.246	8.853	1	.003	1.564E4		

Sumber : Data sekunder yang diolah (2018)

Hasil uji hipotesis tabel 4.6 diatas menunjukkan dua dari tiga variabel independen memiliki nilai uji (Sig.) < 0,05 yaitu Profitabilitas (X1) sebesar 0,000 dan ukuran perusahaan (X3) sebesar 0,003. Hasil tersebut membuktikan bahwa hipotesis satu (H01) dan hipotesis tiga (H03) diterima yang artinya variabel profitabilitas dan ukuran perusahaan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap opini audit going concern.

Persamaan regresi yang dibentuk pada pengujian hipotesis ini sebagai berikut ;

$$\text{Ln} = \frac{F}{1-F} = 9,657 - 0,453X1 + 0,004X2 - 0,615X3 + e$$

H1: Profitabilitas berpengaruh signifikan terhadap opini audit going concern

Hasil uji hipotesis satu (H1) menunjukkan bahwa variabel profitabilitas (ROA) memberikan pengaruh signifikan dalam pemberian opini audit *going concern* dengan tingkat signifikan sebesar 0,000. Hasil penelitian ini menunjukkan semakin besar rasio Profitabilitas menunjukkan bahwa kinerja perusahaan semakin baik, sehingga auditor tidak memberikan opini *Going Concern* pada perusahaan yang memiliki laba tinggi. Hasil penelitian mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Lie et al., 2016) yaitu Profitabilitas, dan ukuran perusahaan berpengaruh signifikan terhadap Opini Audit Going concern, sedangkan Likuiditas tidak berpengaruh.

H2 : Likuiditas berpengaruh signifikan terhadap opini audit going concern

Hasil uji hipotesis dua (H2) menunjukkan bahwa variabel likuiditas (CR) tidak berpengaruh signifikan terhadap pemberian opini audit *going concern* dengan tingkat signifikan 0,398. Penelitian ini menunjukkan bahwa berapapun ukuran likuiditas yang dimiliki perusahaan tidak akan mempengaruhi Auditor untuk pemberian opini audit *going concern*. Hasil ini searah dengan penelitian yang dilakukan oleh (Azizah, 2014; Komalasari, 2004; Lie et al., 2016), yang membuktikan bahwa tidak ada pengaruh variabel likuiditas (CR) terhadap opini audit *going concern*.

H3 : Ukuran Perusahaan berpengaruh signifikan terhadap opini audit going concern

Hasil uji hipotesis ketiga (H3) membuktikan bahwa variabel ukuran perusahaan (LN) memiliki pengaruh signifikan terhadap pemberian opini audit *going concern* pada angka 0,007 sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa ukuran perusahaan berpengaruh signifikan terhadap opini audit *going concern*.

Santosa and Wedari (2007) dalam penelitiannya berhasil membuktikan ukuran perusahaan berpengaruh terhadap opini audit going concern dimana keadaan ini disebabkan oleh besar atau kecilnya ukuran perusahaan dapat menentukan kemungkinan perusahaan untuk bangkrut atau mampu bertahan hidup. Auditor lebih sering memberikan opini non *going concern* kepada perusahaan yang memiliki ukuran besar, perusahaan besar mempunyai manajemen yang lebih baik dalam mengelola perusahaan dan lebih mampu menghadapi kondisi keuangan yang tidak stabil (Ballesta, Juan, & Garcia-Meca, 2005).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diatas dapat di simpulkan bahwa profitabilitas dan ukuran perusahaan memiliki pengaruh signifikan terhadap opini audit going concern. Sedangkan likuiditas yang diukur dengan CR tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pemberian opini audit *going concern*.

DAFTAR PUSTAKA

- Altman, E., & McGough, T. (1974). Evaluation of A Company as A Going Concern. *Journal of Accountancy*(December), 50-57.
- Arens, A. A., & Lobbecke, J. K. (2010). *Auditing: Pendekatan Terpadu (Auditing an Integrated Approach)*. Jakarta: Salemba 4.
- Azizah, R. (2014). Pengaruh Ukuran Perusahaan, Debt Default, Dan Kondisi Keuangan Perusahaan Terhadap Penerimaan Opini Audit Going Concern. *Accounting Analysis Journal*, 3(4).

- Ballesta, Juan, P. S., & Garcia-Meca, E. (2005). Audit Qualifications and Corporate Governance in Spanish Listed Firms. *Managerial Auditing Journal of Accountancy*, 20(7), 725-738.
- Fanny, M., & Saputra, S. (2005). *Opini Audit Going Concern: Kajian Berdasarkan Model Prediksi Kebangkrutan, Pertumbuhan Perusahaan, dan Reputasi Kantor Akuntan Publik (Studi Pada Emiten Bursa Efek Jakarta)*. Paper presented at the Simposium Nasional Akuntansi VIII, Purwokerto.
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IMB SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- IAPI, I. A. P. I. (2012). *Standar Profesional Akuntan Publik*. Jakarta: Salemba Empat.
- Januarti, I., & Fitrianasari, E. (2008). Analisis Rasio Keuangan dan Rasio Nonkeuangan yang Memengaruhi Auditor dalam Memberikan Opini Audit Going Concern pada Auditee (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEJ 2000-2005). *Jurnal MAKSI*, 8(1), 43-58.
- Komalasari, A. (2004). Analisis Pengaruh Kualitas Auditor dan Proxy Going Concern terhadap Opini Auditor. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 9(2), 1-15.
- Kuncoro, M. (2005). *Metode Riset Bisnis & Ekonomi: Bagaimana Meneliti & Menulis Tesis* (2 ed.). Jakarta: Erlangga.
- Lie, C., Wardani, R. P., & Pikir, T. W. (2016). *Pengaruh Likuiditas, Solvabilitas, Profitabilitas, dan Rencana Manajemen terhadap Opini Audit Going Concern*. Universitas Katolik Widya Mandala surabaya.
- Mutchler, J. F. (1984). Auditor Perceptions of the Going-Concern Opinion Decision. *Auditing. A Journal of Practice & Theory*, 3(Spring), 17-30.
- Santosa, A. F., & Wedari, L. K. (2007). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kecenderungan Penerimaan Opini Audit Going Concern. *Jurnal Akuntansi & Auditing Indonesia*, 11(2).
- Setiawan, S. (2006). Opini Going Concern dan Prediksi Kebangkrutan Perusahaan. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 1(Mei), 59-67.
- Setyarno, Budi, E., Januarti, I., & Faisal. (2006). *Pengaruh Kualitas Audit, Kondisi Keuangan Perusahaan, Opini Audit Tahun Sebelumnya, Pertumbuhan Perusahaan terhadap Opini Audit Going Concern*. Paper presented at the Simposium Nasional Akuntansi IX, Padang.

**PERBANDINGAN KINERJA BANK SYARIAH
DENGAN METODE MAQASHID SYARIAH INDEX
KOMPARASI BANK MANDIRI DAN BANK MUAMALAT INDONESIA**

Anne Putri¹⁾, Ines Setiawati²⁾ Aries Tanno³⁾
^{1,2}STIE Haji Agus Salim Bukittinggi, Indonesia
³Sniversitas Andalas, Padang, Indonesia
email: ¹⁾ anne_kop10@yahoo.com
²⁾ inessetiawati12124@yahoo.com
³⁾ ariestanno@eb.unand.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja Bank Syariah Mandiri dan Bank Muamalat Indonesia dengan menggunakan metode Maqasit Syariah Index. Metode ini dikembangkan oleh Mohammed, A Razak, and A Taib (2008), yang digunakan untuk menilai kinerja institusi dengan kegiatan operasional berbasis syariah. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder diperoleh dari Bank Indonesia berupa Laporan Tahunan yang telah di audit mulai tahun 2013 – 2016. Data dianalisis dengan menggunakan metode Maqasit Syariah Index melalui 3 aspek yakni Pendidikan, Keadilan dan Maslahah. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa Bank Muamalat Indonesia memperoleh maqashid syariah index 0,24624 sedangkan Bank Syariah Mandiri memperoleh Maqasit Syariah index sebesar 0,21873. Berdasarkan metode Maqasit Syariah Index yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa Bank Muamalat Indonesia memiliki tingkat kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan Bank Mandiri Syariah. Hasil pengukuran kinerja dengan metode ini juga menunjukkan Bank Muamalat Syariah adalah Bank Syariah memiliki kinerja baik dan juga konsisten menerapkan praktik-praktik keuangan sesuai dengan prinsip syariah.

Kata Kunci: Maqasit Syariah Index, Bank Syariah , Kinerja Bank Syariah

I. PENDAHULUAN

Hadirnya lembaga keuangan akan memudahkan masyarakat untuk menginvestasikan dana dan melakukan segala transaksi keuangan. Di era sekarang lembaga keuangan merupakan tempat yang menjadi sasaran masyarakat untuk menginvestasikan dana yang dimiliki. Lembaga keuangan sendiri diberi batasan sebagai instansi yang kegiatannya hanya di bidang keuangan, yaitu hanya melakukan penghimpunan dan menyalurkan dana masyarakat untuk membiayai investasi. (Nuritomo, 2014)

Perbankan syariah adalah bank yang beroperasi sesuai dengan prinsip-prinsip yang ada dalam ajaran Islam, berfungsi sebagai badan usaha yang menyalurkan dana dari dan kepada masyarakat atau sebagai lembaga perantara keuangan. Bank syariah merupakan unit sistem ekonomi Islam yang beroperasi dengan doktrin dasar larangan terhadap praktik riba.

Perbankan Islam memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesejahteraan umat, melalui proses intermediasi kegiatan perhimpunan dan penyaluran dana maupun penyediaan jasa keuangan lainnya, berlandaskan prinsip-prinsip syariah. Ketika sistem perbankan konvensional sempoyongan karena sistem moneter dan memerlukan biaya yang begitu besar untuk mempertahankannya, perbankan Syariah justru mampu menyelamatkan sebagian ekonomi umat.

Sebagai suatu badan usaha perbankan yang menganut sistem bagi hasil, perbankan syariah memiliki banyak keunggulan, sehingga menyebabkan pergerakan perekonomian Indonesia ke arah yang lebih positif ditandai dengan munculnya hal-hal baru dengan sistem syariah. Pada saat krisis moneter pada tahun 1997 di mana sejumlah bank konvensional akhirnya dilikuidasi karena tidak mampu melaksanakan kewajibannya terhadap nasabah sebagai akibat dari kebijakan bunga yang tinggi yang ditetapkan pemerintah selama krisis berlangsung. Dalam kondisi tersebut, bank

konvensional dengan sistem bunga mengalami pertumbuhan yang *negatif* sehingga menyebabkan sekitar 64 bank terlikuiditasi, namun tidak bagi bank syariah.

Bank Syariah sebagai lembaga intermediasi dan penyedia jasa keuangan yang bekerja berdasarkan etika dan sistem nilai Islam yang mempunyai sifat khusus yakni bebas dari kegiatan *spekulatif* yang *nonproduktif* seperti perjudian, bebas dari hal-hal yang tidak jelas dan meragukan (tidak pasti), berprinsip pada keadilan dan hanya membiayai kegiatan usaha yang halal (Ascarya & Yumanita, 2005).

Perkembangan lembaga keuangan syariah di Indonesia saat ini sudah cukup pesat dan mulai diminati oleh masyarakat terutama umat muslim. Salah satu lembaga keuangan syariah di Indonesia adalah perbankan syariah. Perbankan syariah di Indonesia mengalami kemajuan yang cukup *signifikan*. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya bermunculan bank-bank syariah yang ada di Indonesia

Berdasarkan data statistik Otoritas Jasa Keuangan, pertumbuhan perbankan syariah di Indonesia dalam lima tahun terakhir mengalami peningkatan. Pada periode tahun 2012 dan tahun 2013 Bank Syariah mempunyai 11 Bank Umum Syariah. Pada periode tahun 2014 sampai dengan periode tahun 2016 bulan Agustus, Bank Syariah mempunyai 12 Bank Umum Syariah. (www.ojk.go.id)

Tabel 1
Pertumbuhan perbankan Syariah di Indonesia

Indikator	2012	2013	2014	2015	2016
Bank umum syariah					
- jumlah bank	11	11	12	12	13
- jumlah kantor	1745	1998	2163	1990	1869
Unit usaha syariah					
- jumlah bank umum konvensional yang memiliki UUS	24	23	22	22	21
- jumlah kantor	517	590	320	311	332
Bank pembiayaan Rakyat Syariah					
- jumlah bank	158	163	163	163	166
- jumlah kantor	401	402	439	466	453

Sumber: Otoritas Jasa Keuangan Statistik Perbankan Syariah, januari 2017 Diolah

Pengembangan perbankan syariah di Indonesia sebenarnya merupakan kewajiban yang harus dilaksanakan karena dituangkan dalam UU No. 7 Tahun 1992 tentang Perbankan sebagaimana diubah dengan UUnNo. 10 Tahun 1998 dan juga dalam UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia (BI) sebagaimana diubah dengan UU No. 3 Tahun 2004. Sebagai otoritas pengawas bank-bank di Indonesia,

Bank Indonesia secara intensif sejak tahun 2002 hingga sekarang terus melakukan regulasi terhadap aktivitas perbankan syariah di Indonesia. (Machmud & Rukmana, 2010) Semakin berkembangnya bank syariah di Indonesia membuat persaingan antar bank menjadi lebih *kompetitif*. Persaingan yang terjadi tidak hanya antara bank syariah dengan bank konvensional saja tetapi antar bank syariah sendiri juga mempunyai persaingan yang cukup *kompetitif*. Keadaan yang seperti ini membuat bank syariah harus bekerja lebih keras untuk meningkatkan kinerja. Kinerja bank yang baik akan membuat kondisi suatu bank dikategorikan menjadi bank yang sehat. Semakin baik kinerja bank akan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap suatu bank yang bersangkutan. Sebaliknya, jika kinerja suatu bank kurang baik maka akan menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat Kinerja perbankan syariah dapat dihitung dengan menghitung tingkat kesehatan bank yang didasarkan pada kriteria-kriteria rasio seperti, rasio *likuiditas*, rasio *profitabilitas*, dan rasio *solvabilitas*.

Sebuah bank dapat dikatakan sehat atau kuat apabila memenuhi syarat standar internasional berdasarkan indikator-indikator dalam perhitungan CAMEL (*Capital, Asset, Management, Earning, dan Liquidity*) (Widyanto, 2012).

Aspek-aspek tersebut dapat dipantau oleh masyarakat melalui laporan keuangan bank yang dipublikasi, kemampuan bank mencetak laba dan menjaga likuiditas. Kinerja keuangan bank syariah yang diukur dengan perhitungan metode konvensional dirasa kurang mewakili kondisi dari perbankan syariah. Perhitungan dengan metode konvensional sebenarnya kurang lengkap jika digunakan untuk menilai kinerja bank syariah. Perhitungan lain sangat diperlukan untuk mengukur kinerja bank dari segi syariah. Bank syariah sendiri belum mempunyai pengukuran kinerja yang sesuai dengan prinsip syariah.

Bank syariah pada dasarnya mempunyai beberapa elemen yang belum tercakup pada perhitungan kinerja pada metode konvensional. Penelitian yang dilakukan oleh Dzikri (2016) menunjukkan bahwa perhitungan kinerja yang sesuai dengan operasional bank syariah yaitu dengan menggunakan *Maqashid Syariah Index*. Pengukuran *Maqashid Syariah Index* tidak hanya mengukur dari aspek syariah saja tetapi dari aspek rasio keuangan juga dihitung.

Perbankan syariah memiliki karakter unik yang tidak dimiliki oleh bank konvensional. Karakter unik yang dimiliki bank syariah yaitu memiliki pengukuran kinerja dari sisi syariah yang hanya dimiliki oleh bank syariah saja. Pengukuran kinerja dari sisi syariah yaitu seperti, pengukuran kinerja sosial, pengukuran kepatuhan syariah (*syariah compliance*), atau pengukuran kinerja berdasarkan dari segi *maqashid syariah*. Seorang Ulama Islam yang bernama Imam Al-Ghazali menjelaskan tentang tujuan syariah yaitu sebagai berikut: “Tujuan utama syariah adalah untuk mendorong kesejahteraan manusia yang terletak pada perlindungan kepada keimanan (*diin*), jiwa (*nafs*), akal (*‘aql*), keturunan (*nasl*), dan harta (*maal*). Ulama islam telah sepakat bahwa kelima aspek tersebut menjadi tujuan utama yang harus diperhatikan (Chapra, 2011).

Penelitian tentang *maqashid syariah* telah banyak dilakukan. Salah satu penelitian yang digunakan sebagai acuan penelitian yaitu penelitian yang dilakukan oleh Mohammed et al. (2008). Pada penelitiannya, Mohammed et al. (2008) menghasilkan pengukuran kinerja yang cocok untuk perbankan syariah yang sering dikenal dengan *MSI(Maqashid Syariah Index)*. *Maqashid Syariah Index* lahir dan berkembang dengan berdasarkan tiga faktor utama yang harus diperhatikan. Faktor utama tersebut yaitu meliputi pendidikan individu ataupun kelompok, penegakkan keadilan, dan pencapaian kesejahteraan dimana pada tiga faktor tersebut sesuai dengan tujuan umum *maqashid syariah* dalam mencapai kesejahteraan dan menghindari keburukan.

Perbankan syariah sebagai entitas syariah berperan dalam menyalurkan dana yang terhimpun kepada masyarakat khususnya sektor riil. Hubungan bank dengan nasabah lebih kepada hubungan pemilik modal dengan pengelola. (Afrinaldi, 2013) pada penelitiannya menunjukkan bahwa pengukuran kinerja *maqashid syariah* dapat dilakukan dengan metode *maqashid syariah index*. Hal ini didasarkan karena perbankan syariah merupakan sebuah entitas bisnis yang dituntut tidak selalu menjadi perbankan yang menuntut mencari keuntungan sebesar-besarnya saja (*high profitability*) tetapi juga harus tetap menjalankan fungsi dan tujuan dari entitas syariah sendiri yang berlandaskan kepada konsep *maqashid syariah(good shariah objectives)*. Penilaian kinerja dengan menggunakan *maqashid syariah* ini bersifat umum yang seharusnya menjadi tujuan dan dasar operasional setiap entitas yang mempunyai tingkat kepercayaan publik tinggi seperti halnya dengan dua perbankan syariah terbesar di Indonesia yaitu, Bank Syariah Mandiri dan Bank Muamalat Indonesia dalam menjalankan operasional.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja Bank Syariah Mandiri dan Bank Muamalat Indonesia dengan menggunakan metode *Maqasit Syariah Index*. Metode ini dikembangkan oleh Mohammed et al. (2008), yang digunakan untuk menilai kinerja institusi dengan kegiatan operasional berbasis syariah.

Dalam penelitian ini penulis memilih bank Bank Syariah Mandiri dan Bank Muamalat Indonesia sebagai sampel penelitian karna, Bank Syariah Mandiri dan Bank Muamalat Indonesia merupakan dua bank syariah dengan tingkat kepercayaan publik yang tinggi. Hal tersebut ditunjukkan dengan total dana pihak ketiga yang dimiliki kedua bank syariah tersebut merupakan yang terbesar dibanding perbankan syariah lainnya. Selain dana pihak ketiga, total aset kedua bank syariah tersebut

menjadi pemilik total aset terbesar diantara bank syariah di Indonesia. Hal tersebut yang menjadikan kedua bank syariah tersebut menjadi *market leader* di Indonesia.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif kuantitatif* menggunakan konsep *Maqashid Syariah Index* dengan pendekatan *studi empiris*. Menurut (Syah, 2010) penelitian *deskriptif* yaitu metode penelitian yang memungkinkan peneliti mendapatkan pemahaman yang seluas - luasnya terhadap objek penelitian pada periode tertentu. Penelitian *deskriptif kuantitatif*nya memberi gambaran tentang variabel dari sebuah fenomena yang diteliti, setiap variabel yang di teliti tidak dilakukan pengujian untuk mengetahui adanya hubungan antar variabel yang di teliti atau tidak melakukan pengujian hipotesis dan tidak menggunakan rumus statistik, (Ghozali, 2011). Bank yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah Bank Syariah mandiri dan Bank Muamalat Indonesia.

Metode pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersifat *time series*, data sekunder mengacu pada informasi yang dikumpulkan oleh seseorang, dan bukan peneliti yang melakukan studi mutakhir. Data tersebut bisa merupakan internal atau *eksternal* organisasi dan diakses melalui internet, penelusuran dokumen, atau publikasi informasi (Sekaran, 2011).

Adapun rangkaian kegiatan yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data sekunder tersebut adalah sebagai berikut :

1. Studi kepustakaan (*Library Research*)

Studi kepustakaan bertujuan untuk memperoleh konsep dan landasan teori dengan mempelajari berbagai *literatur*, buku, *referensi*, dan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan obyek pembahasan sebagai bahan analisis yang dicari pada perpustakaan.

2. Teknik Dokumentasi

Teknik ini merupakan cara untuk memperoleh data langsung di tempat penelitian yang diperoleh melalui buku-buku, peraturan-peraturan, laporan relevan yang ada pada objek penelitian. Data yang diperoleh biasanya berupa data sekunder. Dalam hal ini, peneliti tinggal mengambil data yang telah diolah oleh pihak lain. Atau dilakukan dengan menyalin data atau dokumen yang dihasilkan oleh pihak lain, (Sugiyono, 2012).

Data yang diperoleh dengan teknik ini terdapat dalam laporan tahunan yang telah diaudit dari bank yang menjadi objek penelitian selama periode yang berakhir 31 desember 2017. Laporan tahunan tersebut diperoleh langsung dari masing-masing bank yang menjadi objek penelitian.

Objek Penelitian dan data langsung dari bank yang bersangkutan menjadi objek dalam penelitian ini ditentukan melalui *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Rochaety, 2007).

Bank syariah yang menjadi objek dalam penelitian ini yaitu :

- a. Bank Muamalat Indonesia (BMI)
- b. Bank Syariah Mandiri (BSM)

Pembobotan Kinerja

Model *Maqashid Indeks* yang dikembangkan oleh Mohammed et al. (2008) ini telah diteliti oleh para ahli di Timur Tengah dan Malaysia yang berpengalaman di Bank Konvensional dan Syariah. Penelitian ini menggunakan pendekatan *metode SAW (The Simple Additive Weighting)* adalah sebuah metode yang mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut/acuan. Bobot rata-rata yang diberikan oleh para ahli dapat dilihat di tabel di bawah ini.

Tabel 2
Aplikasi Bobot Rata-Rata Variabel Maqashid Indeks

Konsep (Objectives)	Average Weight (100%)*	Elemen	Average Weight (100%)
1. Pendidikan Individu	30	R1.Donasi Pendidikan	24
		R2. Penelitian	27
		R3.Pelatihan	26
		R4. Publikasi	23
		total	100
2. Menciptakan Keadilan	41	R5. Pengembalian yang Adil	30
		R6. Fungsi Distribusi	32
		R7. Produk Bebas Bunga	38
		total	100
3. Kepentingan Publik	29	R8. Rasio Profit	30
		R9. Pendapatan Personal	33
		R10. Investasi di Sektor Riil	37
total	100	total	100

Sumber: Mohammed et al. (2008)

Instrumen Penelitian

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis menggunakan variabel *maqashid indeks* yang telah diteliti oleh Mohammed et al. (2008). Berikut di bawah ini ialah aplikasi tujuan perbankan syariah berdasarkan *maqashid indeks* yang diambil untuk memenuhi penelitian:

Tabel 3
Aplikasi Tujuan Perbankan Syariah Berdasarkan Maqashid Indeks

Konsep	Dimensi	Elemen	Rasio Kinerja	Sumber
pendidikan Individu	D1.meningkatkan Pengetahuan	E1.Hibah Pendidikan	R1. Hibah Pendidikan/ Total Biaya	Laporan Tahunan
		E2. Penelitian	R2. Biaya penelitian/Total Biaya	Laporan Tahunan
	D2. Menambah dan meningkatkan Kemampuanbaru	E3.Pelatihan	R3. Biaya Pelatihan/Total Biaya	Laporan Tahunan
	D3.Menciptakan Kesadaran Masyarakat akan keberadaan bank syariah	E4. Publisitas	R4. Biaya Publisitas/Total Biaya	Laporan Tahunan
	D4. Kontrak yang Adil	E5. Pengembalian yang Adil	R5. Profit Equalization Reserves (PER)/Net or Investment Income	Laporan Tahunan
	D5.Produk dan Layanan Terjangkau	E6. Fungsi Distribusi	R6. Mudharabah dan Musharakah/ Total Pembiayaan	Laporan Tahunan
	D6. Penghapusan Ketidakadilan	E7. Produk Non Bunga	R7. Pendapatan Non Bunga /Total Pendapatan	Laporan Tahunan
	D7. Profitabilitas	E8. Rasio Laba	R8. Laba Bersih/Total Aset	Laporan Tahunan
	D8. Pendistribusian kekayaan & Laba	E9. Pendapatan Personal	R9. Zakat/Net Aset	Laporan Tahunan
	D9. Investasi pada Sektor Riil yang Vital	E10. Rasio Investasi pada Sektor Riil	R10. Penyaluran Investasi pada Sektor Riil/ Total Penyaluran Investasi	Laporan Tahunan

Sumber: Mohammed et al. (2008)

Pendapatan investasi bersih sejatinya adalah akun *Profit Equalization Reserves (PER)* berarti sebagian dari pendapatan kotor dari pendapatan pengelolaan dana yang disisihkan, sebelum mengalokasikannya ke bagian mudharib dengan tujuan untuk memberikan return/hasil yang lebih merata kepada pemilik rekening dan pemegang saham. Mohammed et al. (2008) Sedangkan akun Bagi hasil belum dibagi merupakan hak pihak ketiga yang belum dibagikan kepada pemilik dana. Untuk kepentingan penelitian ini, akun PER diganti dengan akun bagi hasil belum dibagi dengan pertimbangan bahwa atura PER belum diterapkan dalam perbankan syariah di Indonesia. Mohammed et al. (2008) juga menjelaskan bahwa untuk menghasilkan indeks maqasid syariah terdapat 3(tiga) tahapan yaitu:

1. Menentukan Rasio Kinerja

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah menentukan rasio kinerja yang akan digunakan berdasarkan ketersediaan data. Dalam penelitian ini menggunakan 10 rasio keuangan, yaitu:

- 1) Bantuan Pendidikan/Total Beban (R1)
- 2) Beban Penelitian/Total Beban (R2)
- 3) Beban Pelatihan/Total Beban (R3)
- 4) Beban Promosi/Total Beban (R4)
- 5) Bagi Hasil Belum Dibagi/Pendapatan Investasi Bersih (R5)
- 6) Pembiayaan Mudharabah & Musyarakah/Total Pembiayaan (R6)
- 7) Pendapatan Bebas Bunga/Total Pendapatan (R7)
- 8) Laba Bersih/Total Aset (R8)
- 9) Zakat Yang Dibayarkan/Aset Bersih (R9)
- 10) Investasi Sektor Rill/Total Investasi (R10)

2. Menentukan Rasio Kinerja II

Tahap selanjutnya adalah melakukan operasi perkalian antara dimensi dan rasio kinerja dengan masing - masing bobot. Secara matematis dapat dijelaskan dalam model berikut :

a) Maqasid Pertama (Mendidik Individu)

$$PI(O1) = W_1^1 (E_1^1 \times R_1^1 + E_1^2 \times R_1^2 + E_1^3 \times R_1^3 + E_1^4 \times R_1^4)$$

Dimana :

$PI(O1)$ = Indikator Kinerja Untuk Maqasid Pertama yaitu Mendidik Individu

W_1^1 = bobot O1 (Tujuan / Maqasid Pertama)

E_1^1 = bobot elemen pertama O1

E_1^2 = bobot elemen kedua O1

E_1^3 = bobot elemen ketiga O1

E_1^4 = bobot elemen keempat O1

R_1^1 = rasio dari elemen pertama O1

R_1^2 = rasio dari elemen kedua O1

R_1^3 = rasio dari elemen ketiga O1

R_1^4 = rasio dari elemen keempat O1

b) Maqasid Kedua (Menegakkan Keadilan)

$$PI(O2) = W_2^2 (E_2^1 \times R_2^1 + E_2^2 \times R_2^2 + E_2^3 \times R_2^3)$$

Dimana :

$PI(O2)$ = Indikator Kinerja Untuk Maqasid Kedua yaitu Menegakkan Keadilan

W_2^2 = bobot O2 (Tujuan / Maqasid Kedua)

E_2^1 = bobot elemen pertama O2

E_2^2 = bobot elemen kedua O2

- E_2^3 = bobot elemen ketiga O2
 R_2^1 = rasio dari elemen pertama O2
 R_2^2 = rasio dari elemen kedua O2
 R_2^3 = rasio dari elemen ketiga O2
- c) Maqasid Ketiga (Menghasilkan Kemaslahatan)

$$PI(O3) = W_3^3 (E_3^1 \times R_3^1 + E_3^2 \times R_3^2 + E_3^3 \times R_3^3)$$

Dimana :

$PI(O3)$ =Indikator Kinerja Untuk Maqasid Ketiga yaitu Menghasilkan Kemaslahatan

W_3^3 = bobot O3 (Tujuan / Maqasid Ketiga)

E_3^1 = bobot elemen pertama O3

E_3^2 = bobot elemen kedua O3

E_3^3 = bobot elemen ketiga O3

R_3^1 = rasio dari elemen pertama O3

R_3^2 = rasio dari elemen kedua O3

R_3^3 = rasio dari elemen ketiga O3

3. Menghitung Maqasid Indeks

Tahap selanjutnya adalah menghitung maqasid indeks dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Maqasid Indeks} = PI(O1) + PI(O2) + PI(O3)$$

- Dimana :

Maqasid Indeks= nilai indeks maqasid syariah

PI (O1) = Total indikator kinerja untuk tujuan pertama
yaitu mendidik individu

PI (O2) = Total indikator kinerja untuk tujuan kedua
yaitu menegakkan keadilan

PI (O3) = Total indikator kinerja untuk tujuan ketiga
yaitu memelihara kemaslahatan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan (lampiran 1-7) didapatkan perbandingan kinerja BSM dan BMI berdasarkan Maqashid Syariah Indeks yang disajikan dalam table 4. Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa Bank Muamalat Indonesia memperoleh *maqashid syariah index* 0,24624 sedangkan Bank Syariah Mandiri memperoleh Maqasit Syariah *indek* sebesar 0,21873. Hal ini memastikan bahwa, Bank Muamalat Indonesia memiliki tingkat kinerja terbaik selama tahun pengamatan 2017.

Tabel 4
Kinerja BSM dan BMI berdasarkan Maqashid Syariah Indeks

INDEX MAQASIT SYARIAH	BANK MUAMALAT INDONESIA	BANK SYARIAH MANDIRI
P1(O1)	0,00130	0,00036
P1(O2)	0,22399	0,19696
P1(O3)	0,02095	0,02141
Maqashid Syariah indeks	0,24624	0,21873

Sumber : Data diolah tahun 2018

Dalam penelitian ini di dapatkan Bank Muamalat Syariah adalah Bank Syariah yang Berkinerja baik dan menerepkan Prinsip-Prinsip Syariah yang sudah sejalan dengan yang sebagai mana mestinya dan Terus *konsisten* dalam menerapkan praktik-paraktik keuangan sesuai dengan syariah dan selalu mengembangkan dengan melakukan *riset-riset* di bidang pengembangan dan melakukan promosi dengan baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Bank Muamalat Indonesia memperoleh maqashid syariah index 0,24624 sedangkan Bank Syariah Mandiri memperoleh Maqasid Syariah indeks sebesar 0,21873. Hal ini memastikan bahwa, Bank Muamalat Indonesia memiliki tingkat kinerja terbaik selama tahun pengamatan 2017, dengan demikian Dalam penelitian ini di dapatkan Bank Muamalat Syariah adalah Bank Syariah yang Berkinerja baik dan menerapkan Prinsip-Prinsip Syariah yang sudah sejalan dengan yang sebagaimana mestinya dan Terus konsisten dalam menerapkan praktik-paraktik keuangan sesuai dengan syariah dan selalu mengembangkan dengan melakukan riset - riset di bidang pengembangan dan melakukan promosi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrinaldi. (2013). *Analisis kinerja perbankan syariah Indonesia di tunjau dari Maqashid Syari'ah: Pendekatan sharia Maqasid Index (SMI) dan Profitabilitas Bank Syariah*. Paper presented at the Forum Riset Ekonomi dan Keuangan Syariah kedua, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Antonio, M. S. (2012). An Anlysis of Islamic banking Performance: Maqashid Index Implementation in Indonesia and Jordania. *Journal of Islamic Finance*, 1(1).
- Ascarya, & Yumanita, D. (2005). *Gambaran Umum. Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan (PPSK)* Jakarta: Bank Indonesia.
- Chapra, U. (2011). *Visi Islam dalam Pembangunan Ekonomi: Menurut: Maqashid Asy-Syariah. Diterjemahkan: Ikhwan Abidin basro*. Solo: Al-Hambra.
- Dzikri, M. (2016). *Analisis Kinerja Bank Muamalat dan Bank Syariah Mandiri Ditinjau dari Maqashid Syariah an Intellectual Capital*. Skripsi UIN Sunan Kalijaga.
- Ghifari, M. A., Handoko, L. H., & Yani, E. A. (2015). Analisis Kinerja Perbankan Syariah di indonesia dan malaysia dengan pendekatan Maqashid index *Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 3(2), 47-66.
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IMB SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Machmud, A., & Rukmana. (2010). *Bank Syariah, Teori, kebijakan,Dan Studi Empiris di Indonesia*. Jakarta: Erlangga.
- Mohammed, M. O., A Razak, D. A., & A Taib, F. M. (2008). *The Performance Measures of Islamic Banking Based on the Maqasid Framework 1*. Paper presented at the IIUM International Accounting Conference (INTAC IV), Putra Jaya Marroitt.
- Nuritomo, B. S. T. (2014). *Bank dan Lembaga Keuangan lain* (Vol. Jakarta): Salemba Empat.
- Rochaety, E. (2007). *Metodologi Penelitian Bisnis: Dengan Aplikasi SPSS*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Rusydiana, A. (2013). Maqasid Syariah Index Sebagai Ukuran Kinerja Perbankan. *Jurnal Ekonomi Islam*, 3(1).

- Sekaran, U. (2011). *Research Method for Business. Metodologi Penelitian untuk Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sugiyono. (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana.
- Syah, H. (2010). *Penelitian Deskriptif*. Jakarta: Rajawali.
- Widyanto, E. A. (2012). Analisis Tingkat Kesehatan dan Kinerja Keuangan Bank dengan Menggunakan CAMEL (Studi Kasus pada PT Bank Mega SyariahIndonesia periode 2008-2010). *Jurnal Eksis*, 8(2).
- Wira, A., Handra, H., & Syukria, A. (2018). Pengukuran kinerja Perbankan Syariah dengan Menggunakan pendekatan Indeks Maqasidah Maqashid Syariah. *Jurnal Kajian Ekonomi Islam*, 3(2).

**ANALISA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI REVALUASI
ASET TETAP PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR SEKTOR INDUSTRI
DASAR DAN KIMIA YANG TERDAFTAR DI BEI**

Nidia Anggreni Das, SE., MM

Fakultas Ekonomi

Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok

dasnidianggreni@gmail.com

Juita Sukraini, SE., M.Si

Fakultas Ekonomi

Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok

Juarsa Badri, SE., MM

STIE KBP Padang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Rasio *Leverage*, Arus Kas Operasi, dan *Fixed Asset Intensity* terhadap Revaluasi Aset Tetap (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2016-2017. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada sebanyak 47 perusahaan selama tahun 2016-2017. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling dengan total 94 data selama dua tahun. Data yang digunakan adalah data sekunder seperti laporan keuangan yang telah dipublikasikan selama tahun penelitian.

Kata Kunci: Rasio *Leverage*, Arus Kas Operasi, *Fixed Asset Intensity*, Revaluasi Aset Tetap

I. PENDAHULUAN

Laporan keuangan menjadi media yang digunakan untuk menghubungkan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap perusahaan. Perusahaan bertujuan untuk memperoleh pengembalian dana investasi pemilik yang digunakan dalam mendukung operasional perusahaan melalui aset lancar dan aset tetap. Aset lancar digunakan dalam waktu kurang dari satu tahun sedangkan aset tetap dapat digunakan lebih dari satu tahun sehingga dapat digunakan untuk menjalankan operasional perusahaan lebih lama dan nilai yang dimiliki oleh aset tetap relatif lebih besar dibandingkan aset lancar (Latifa dan Haridhi, 2016). Oleh sebab itu dibutuhkan kebijakan tersendiri dalam mengelola aset tetap.

Pengukuran setelah perolehan aset tetap dapat dicatat dengan dua metode yaitu metode biaya dan metode revaluasi. Aset tetap yang disajikan dengan metode biaya yaitu dari harga perolehan aset dikurangi akumulasi penyusutan dan akumulasi penurunan nilai. Metode revaluasi melakukan penilaian kembali terhadap aset tetap berdasarkan nilai wajar yang berlaku saat ini. Yaitu nilai wajar pada tanggal revaluasi dikurangi akumulasi penyusutan dan akumulasi rugi penurunan nilai setelah tanggal revaluasi (KJPP, 2012 dalam (Darajat 2018).

Beberapa faktor yang menyebabkan perusahaan memilih metode revaluasi diantaranya yaitu likuiditas, *leverage*, arus kas operasi, ukuran perusahaan, intensitas aset tetap serta asimetri informasi. Penelitian ini akan menguji faktor *leverage*, arus kas operasi dan *fixed asset intensity* karena pada penelitian sebelumnya masih tidak konsisten. Faktor pertama adalah rasio *leverage* yang mencerminkan kemampuan perusahaan dalam membiayai asetnya dengan menggunakan kewajiban. *Leverage* yang tinggi akan menimbulkan resiko yang tinggi untuk melunasi hutang. Jika manajer ingin meyakinkan kreditor bahwa perusahaan dapat membayar hutangnya, maka manajer akan meningkatkan nilai aset tetapnya (Manihuruk dan Farahmita, 2014).

Faktor kedua adalah arus kas operasi yaitu jumlah arus kas yang berasal dari aktivitas penghasil utama pendapatan entitas dan aktivitas lain yang tidak termasuk aktivitas investasi dan aktivitas pendanaan, umumnya dihasilkan dari transaksi dan peristiwa lain yang mempengaruhi penetapan laba rugi. Para investor akan khawatir ketika terjadi penurunan arus kas operasi perusahaan, maka untuk meningkatkan kepercayaan investor bahwa perusahaan dengan penurunan arus kas operasi mampu untuk membayar hutangnya, perusahaan akan meningkatkan aset tetap perusahaan dengan memilih metode revaluasi aset tetap (Adzkya Khairati, Resti Yulistia 2015). Faktor ketiga adalah *Fixed Asset Intensity* yaitu proporsi aset perusahaan yang terdiri dari aset tetap. Peranan aset tetap dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan cukup besar. Perusahaan yang memiliki intensitas aset tetap yang besar akan cenderung semakin besar kemungkinannya untuk memilih model revaluasi pada pencatatan aset tetap mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sudradjat 2017) menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara *leverage* terhadap revaluasi aset tetap. Sedangkan penelitian (Sherlita 2012) menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan antara *leverage* terhadap revaluasi aset tetap. Penelitian yang dilakukan oleh (Aziz dan Yuyetta 2017) menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antara arus kas operasi terhadap revaluasi aset tetap. Sedangkan penelitian (Adzkya Khairati, Resti Yulistia 2015) menunjukkan hasil yang sebaliknya, yaitu tidak adanya pengaruh yang signifikan antara arus kas operasi terhadap revaluasi aset tetap. Penelitian yang dilakukan oleh (Latifa dan Haridhi 2016), menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara *fixed asset intensity* terhadap revaluasi aset tetap. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Sri Hastuti 2016) menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan antara *fixed asset intensity* terhadap revaluasi aset tetap. Dengan penjelasan tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan judul “ANALISA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI REVALUASI ASET TETAP PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR SEKTOR

INDUSTRI DASAR DAN KIMIA YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA”

II. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada sample filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sample tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesa yang telah ditetapkan.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah Perusahaan Manufaktur sektor industri dasar dan kimia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2016 – 2017. Hal ini dilakukan untuk mengamati perkembangan keberadaan perusahaan yang melakukan revaluasi aset tetap. Dalam penelitian ini, teknik sampling atau teknik untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian adalah *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu,Sugiyono (2016;85).

Data yang diperoleh adalah laporan keuangan perusahaan hasil unduhan penulis sesuai dengan kriteria penelitian pada website Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id). Untuk mendukung kebutuhan analisis dalam penelitian ini, adapun cara yang dilakukan penulis untuk memperoleh data dan informasi adalah dengan melakukan pengumpulan data dengan teknik sebagai berikut:

- 1. Studi Kepustakaan
- 2. Dokumentasi (*documentation*)

Definisi Operasional Variabel dan Pengukuran

Definisi operasional variabel adalah menggambarkan atau mendeskripsikan variabel penelitian sedemikian rupa, sehingga variabel tersebut bersifat spesifik dan terukur.

Tabel 3.3
Variabel, Definisi Operasional, Pengukuran dan Satuan

Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran	Satuan
Rasio <i>Leverage</i> (X1)	Kemampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban jangka panjangnya (Mamduh	Debt to Asset Ratio = $\frac{total\ utang}{total\ aset}$	

M. Hanafi, 2016)

(Mamduh M.Hanafi 2016;79)

Persen

Arus Kas Operasi (X2)

Kas yang berasal dari aktivitas bisnis perusahaan yang normal (Sudana, 2011)

Perubahan dalam arus kas operasi selama 2 tahun

Persen

Arus Kas Operasi =

Total aset tetap

(Sudana 2011;108)

Fixed Asset Intensity (X3)

Proporsi aset perusahaan yang terdiri dari aset tetap (Seng dan Su; 2010)

Intensitas Aset Tetap = $\frac{total\ aset\ tetap}{total\ aset}$

Persen

(Seng dan Su;2010)

Revaluasi Aset Tetap (Y)

Perhitungan atau peninjauan kembali nilai aset tetap perusahaan serta menyesuaikan nilai buku aset tetap dengan nilainya sekarang (Andison, 2015)

Perusahaan yang melakukan revaluasi diberi Skor = 1

Perusahaan yang tidak melakukan revaluasi diberi skor = 0 (Andison 2015)

Angka

Teknik Analisis Data

Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang menggambarkan atau mendeskripsikan data menjadi sebuah informasi yang lebih jelas dan mudah untuk dipahami Ghozali (2011;19).

Analisis Regresi Logistik

Penelitian ini menguji hipotesis dengan menggunakan regresi logistik, karena penelitian ini untuk menguji keputusan manajer melakukan revaluasi aset tetap. Dalam penggunaannya, regresi logistik tidak memerlukan distribusi yang normal pada variabel independen. Dalam penggunaan regresi logistik menurut Sugiyono (2016;87) perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Uji Kelayakan Model

Kelayakan model regresi dinilai berdasarkan hasil uji Hosmer dan Lemeshow *Goodness of Fit Test*. Penelitian terhadap regresi ini dilakukan dengan melihat output dari Hosmer dan Lemeshow dengan hipotesis:

H_0 : tidak terdapat perbedaan yang nyata antara klasifikasi yang diprediksi dengan klasifikasi yang diamati.

H_a : terdapat perbedaan yang nyata antara klasifikasi yang diprediksi dengan klasifikasi yang diamati.

b. *Uji Overall Model Fit* (Menilai Keseluruhan Model)

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data yang diperoleh akan diuji terlebih dahulu untuk mengetahui apakah model yang dihipotesiskan fit dengan data serta apakah data observasi cocok dengan model. Hipotesis untuk menilai model fit adalah:

H_0 : Model yang dihipotesiskan fit dengan data.

H_a : Model yang dihipotesiskan tidak fit dengan data.

Adapun model regresi logistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah sebagai berikut Hair et al (2016;317).

$$Y = \frac{e^n}{1+e^n} = \alpha + \beta_1 DEBT + \beta_2 CFFO + \beta_3 INTENSITY + e$$

Dimana:

Y	= Model Logit
e^n	= 1 (perusahaan melakukan revaluasi aset tetap)
$1 - e^n$	= 0 (perusahaan tidak melakukan revaluasi aset tetap)
α	= Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3$	= Koefisien regresi logistik
DEBT	= <i>Leverage</i>
CFFO	= Arus Kas Operasi
INTENSITY	= <i>Fixed Asset Intensity</i>
e	= error

Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen, Ghazali (2011;87). Koefisien determinasi pada regresi logistik dapat dilihat pada nilai Nagelkerke R Square. Koefisien determinasi dilakukan setelah melakukan pengujian

dan terbukti bahwa variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Koefisien determinasi dihitung untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Debt	94	10.00	277.00	54.7872	41.45392
Arus_Kas_Operasi	94	-233.00	81.00	-4.2447	32.65087
Fixed_Asset_Intensity	94	9.00	97.00	55.4681	21.56994
Revaluasi_Aset_Tetap	94	.00	1.00	.2766	.44971
Valid N (listwise)	94				

Berdasarkan deskripsi diatas selama periode 2016 dan 2017, diperoleh tingkat revaluasi yang terjadi pada perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia memiliki rata-rata sebesar 0,2766 atau 27,66%. Deskripsi variabel rasio *leverage*, dari 94 perusahaan sampel diperoleh rata-rata sebesar 54,78%. Untuk standar deviasinya adalah 41,45%. %. Rasio *leverage* minimum sebesar 10% sedangkan rasio *leverage* maksimum sebesar 277%.

Deskripsi variabel arus kas operasi dari 94 perusahaan sampel diperoleh rata-rata sebesar -4,24% dengan standar deviasi sebesar 32,65%. Nilai arus kas operasi minimum sebesar -233% sedangkan nilai arus kas operasi maksimum sebesar 81% . Deskripsi variabel *fixed asset intensity* dari 94 perusahaan sampel diperoleh rata-rata sebesar 55,46%. Untuk standar deviasinya sebesar 21,56%,. Intensitas minimum sebesar 9% sedangkan nilai intensitas maksimum sebesar 97%.

Uji Kelayakan Model

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	5.336	8	.721

Hasil pengujian pada tabel 4.6 menunjukkan nilai *Chi Square* sebesar 5,336 dengan nilai Sig. 0,721. Dari hasil tersebut terlihat bahwa sig. 0,721 > 0,05 berarti H0 diterima yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara klasifikasi yang diprediksi dengan klasifikasi yang diamati. Maka model regresi ini bisa digunakan untuk analisis selanjutnya.

Uji Menilai Keseluruhan Model (*Overall Model Fit*)

Iteration History ^{a,b,c}			
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	110.953	-.894
	2	110.865	-.960
	3	110.865	-.961

- a. Constant is included in the model.
- b. Initial -2 Log Likelihood: 110,865
- c. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

Dari hasil perhitungan *-2 Loglikelihood* pada blok pertama (block number = 0) didapatkan nilai *-2 Loglikelihood* sebesar 110,953.

Selanjutnya hasil perhitungan nilai *-2 Loglikelihood* pada blok kedua (block number =1) didapatkan nilai *-2 Loglikelihood* sebesar 109,460.

Iteration History ^{a,b,c,d}						
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients			
			Constant	Debt	Arus_Kas_Operasi	Fixed_Asset_Intensity
Step 1	1	109.697	-.499	-.001	.006	-.006
	2	109.462	-.482	-.001	.008	-.007
	3	109.460	-.482	-.001	.009	-.007

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 110,865
- d. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.
- Dengan adanya penurunan nilai *-2 Loglikelihood* (*block number* =0 – *block number* =1) maka model diterima karena cocok dengan data dan menyimpulkan bahwa model regresi adalah regresi yang baik untuk memprediksi revaluasi aset tetap.

Uji Regresi Logistik

Variables in the Equation									
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	Debt	-.001	.006	.023	1	.880	.999	.988	1.011
	Arus_Kas_Operasi	.009	.009	.875	1	.349	1.009	.991	1.027
	Fixed_Asset_Intensity	-.007	.011	.439	1	.507	.993	.971	1.015
	Constant	-.482	.679	.504	1	.478	.618		

- a. Variable(s) entered on step 1: Debt, Arus_Kas_Operasi, Fixed_Asset_Intensity.

Persamaan regresi logistik yang dibentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = \frac{1}{1+0} = -0,482 - 0,001 \text{ DEBT} + 0,015 \text{ Arus Kas Operasi} - 0,007 \text{ Fixed Asset Intensity}$$

Dari persamaan regresi logistik diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Koefisien regresi konstanta sebesar -0,482, artinya apabila variabel rasio *leverage*, arus kas operasi, dan *fixed asset intensity* dianggap konstan (bernilai 0), maka nilai koefisien regresi sebesar -0,482 mempunyai arti bahwa perusahaan lebih memilih untuk tidak melakukan revaluasi aset tetap.
2. Koefisien variabel rasio *leverage* sebesar -0,001, artinya jika variabel independen lainnya tetap dan variabel rasio *leverage* mengalami kenaikan 1% maka variabel revaluasi akan mengalami penurunan sebesar -0,001.
3. Koefisien variabel arus kas operasi sebesar 0,009, artinya jika variabel independen lainnya tetap dan variabel arus kas operasi mengalami kenaikan sebesar 1% maka variabel revaluasi akan mengalami kenaikan sebesar 0,009.
4. Koefisien variabel *fixed asset intensity* sebesar -0,007, artinya jika variabel independen lainnya tetap dan variabel *fixed asset intensity* mengalami kenaikan sebesar 1% maka variabel revaluasi akan mengalami penurunan sebesar -0,007

Uji Koefisien Determinasi

Model Summary			
		Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
Step	-2 Log likelihood		
1	109.460 ^a	.015	.021

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

Tabel di atas menunjukkan nilai *Cox & Snell R Square* adalah 0,015 lebih kecil dari satu, maka membuat sukar untuk diinterpretasikan seperti R^2 dan jarang digunakan. Koefisien *Nagelkerke R Square* pada Tabel tersebut merupakan modifikasi dari Koefisien *Cox & Snell R Square* agar nilai maksimumnya bisa mencapai satu serta dapat memastikan mempunyai nilai yang bervariasi dikisaran 0 sampai 1 dan sama seperti koefisien determinasi R^2 pada regresi linear berganda. Berdasarkan pada Tabel diatas, nilai koefisien *Nagelkerke R Square* sebesar 0,021 yang berarti kemampuan variabel bebas menjelaskan variabel terikat sebesar 2,1% sedangkan 97,9% lainnya dijelaskan oleh variabel yang tidak menjadi objek penelitian ini. Variabel lain itu seperti tingkat hutang jaminan, ukuran perusahaan, likuiditas dan pertumbuhan perusahaan. Dengan demikian hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Resti Yulistia, 2015).

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai pengaruh variabel rasio *leverage*, arus kas operasi dan *fixed asset intensity* terhadap revaluasi aset tetap pada perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia di Bursa Efek Indonesia tahun 2016-2017 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengolahan data diperoleh hasil bahwa rasio *leverage* tidak berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap sehingga hasil penelitian ini menolak hipotesis pertama (Ha1) yang menyatakan bahwa rasio *leverage* berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap. Hal ini dibuktikan dengan diperolehnya hasil uji regresi logistik yang menunjukkan signifikansi sebesar 0,880 yang lebih besar dari 0,05 dan koefisien regresi sebesar -0,001 yang lebih kecil dari 0. Maka dapat disimpulkan bahwa rasio *leverage* tidak berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap.
2. Dari hasil pengolahan data diperoleh hasil bahwa arus kas operasi tidak berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap, sehingga hasil penelitian ini menolak hipotesis kedua (Ha2) yang menyatakan bahwa arus kas operasi berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap. Hal ini dibuktikan dengan diperolehnya hasil uji regresi logistik yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,349 lebih besar dari 0,05 dan koefisien regresi 0,009 lebih besar dari 0. Maka dapat disimpulkan bahwa arus kas operasi tidak berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap.
3. Dari hasil pengolahan data diperoleh hasil bahwa *fixed asset intensity* tidak berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap, sehingga hasil penelitian ini menolak hipotesis ketiga (Ha3) yang menyatakan bahwa *fixed asset intensity* berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap. Hal ini dibuktikan dengan diperolehnya hasil uji regresi logistik yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,507 lebih besar dari 0,05 dan koefisien regresi -0,007 lebih besar dari 0. Maka dapat disimpulkan bahwa *fixed asset intensity* tidak berpengaruh terhadap revaluasi aset tetap.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya menambahkan jumlah sampel yang digunakan agar dapat digeneralisasikan sejalan dengan saat penelitian dilakukan serta menambah variabel lainnya seperti likuiditas, ukuran perusahaan, tingkat hutang jaminan dan pertumbuhan perusahaan dan lain sebagainya serta dapat meneliti perusahaan lain yang termasuk dalam industri diluar sektor manufaktur.

Daftar Pustaka

Adzkya Khairati, Resti Yulistia Muslim, Yeasy Darmayanti. 2015. "Pengaruh

- Leverage, Firm Size Dan Fixed Asset Intensity Terhadap Keputusan Perusahaan Melakukan Revaluasi Aset Tetap,” 1–15.
- Andison. 2015. “Fixed Asset Revaluation : Market Reactions.” *Simposium Nasional Akuntansi 18 Universitas Sumatera Utara, Medan*, no. 16–19 September 2018.
- Aziz, Nidza Annisa, Etna Nur, and Afri Yuyetta. 2017. “Analisis Faktor-Faktor Yang Mendorong Perusahaan Merevaluasi Aset Tetap” 6: 1–11.
- Darajat, Rafiud. 2018. “Pengaruh Arus Kas Operasi, Leverage, Ukuran Perusahaan Dan Fixed Asset Intensity Terhadap Revaluasi Aset Tetap Serta Relevansinya Terhadap Reaksi Pasar (Studi Pada Perusahaan Perbankan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2014-2016).” Universitas Islam Indonesia.
- Dr.Mamduh M.Hanafi, M.B.A dan Prof. Dr. Abdul Halim, M.B.A., Akt. 2016. *Analisis Laporan Keuangan*. Edisi Keli. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hair, Joseph F., Wiliam C. Black, Barry J. Babin, Rolph E.Anderson, dan Ronald L.Tatha. 2016. *Multivariate Data Analysis*. 6th editio. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- I Made Sudana. 2011. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Jakarta: Erlangga.
- Latifa, Cut Annisa, Musfiari Haridhi, Program Studi Akuntansi, and Universitas Syiah Kuala. 2016. “Pengaruh Negosiasi Debt Contracts , Political Cost , Fixed Asset Intensity , Dan Market To Book Ratio Terhadap Perusahaan Melakukan Revaluasi Aset Tetap (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2010-2014).” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi* 1 (2).
- M. Iszenzia Nurizki. 2018. “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Revaluasi Aset Tetap Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di BEI.”
- Seng, Dyna, and Jiahua Su. 2010. “Managerial Incentives Behind Fixed Asset Revaluations : Evidence from New Zealand Firms,” no. 3.
- Sherlita, Erly, Diana Sari, and Yudhistian Rosavelly. 2012. “Pengaruh Negosiasi Debt Contracts Terhadap Perusahaan Untuk Melakukan Revaluasi Aset Tetap Dan Implikasinya Terhadap Biaya Pajak Penghasilan,” no. 7: 627–40.
- Sri Hastuti. 2016. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Revaluasi Aset Tetap.” Universitas Negeri Semarang.
- Sudradjat, Nurmala Ahmar, JMV Mulyadi. 2017. “Pengaruh Leverage, Arus Kas

Operasi, Ukuran Perusahaan Dan Fixed Asset Intensity Terhadap Keputusan Revaluasi Aset Tetap (Studi Empiris Pada Bank Umum Yang Terdaftar Di BEI Periode 2012 S.d. 2016).” *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan* 5 (2): 086–181.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabet.

Tunggul Natalius Manihuruk dan Aria Farahmita. n.d. “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Metode Revaluasi Aset Tetap Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Saham Beberapa Negara ASEAN.”

ADOPSI INOVASI PENYULUHAN PERTANIAN DI KECAMATAN LEMBANG JAYA KABUPATEN SOLOK

Yusmi Nelvi

Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok

Email: yusminelvi@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok dengan sampel 60 petani. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh karakteristik inovasi, karakteristik petani, dan penyampaian media terhadap proses adopsi inovasi penyuluhan pertanian di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan menggunakan model regresi non-linear. Analisis menunjukkan bahwa adopsi inovasi, dalam hal ini pola tanam petani di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok secara simultan dipengaruhi oleh kompleksitas, pendidikan, dan jumlah outlet. Kompleksitas dan jumlah variabel berpengaruh signifikan terhadap pemilihan tanam di lokasi.

Kata kunci: inovasi, karakteristik petani, penyampaian media, adopsi inovasi

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian sebagai tulang punggung ketahanan pangan nasional selama ini masih belum memperoleh prioritas pelayanan yang mampu mendorong daya kreativitas para petani untuk bekerja optimal guna memenuhi kebutuhan pangan nasional serta pemberdayaan masyarakat semakin jauh, dalam kondisi normal yang sering kali terjadi adalah kelangkaan pupuk dengan harga yang sangat mahal beserta obat-obatannya, kurangnya akses informasi dan teknologi pertanian, proses panen dan pasca panen yang tidak sempurna ini berpotensi besar merugikan para petani. Setelah panen, para petani juga dihantui dengan harga jual yang murah.

Salah satu pendekatan pembangunan dilakukan dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia sebagai pelaku utama pembangunan pertanian yaitu petani, pekebun, peternak, beserta keluarga intinya. Peningkatan kualitas sumber daya manusia tersebut diupayakan melalui kegiatan penyuluhan (Anonim, 2007). Keberhasilan usahatani tidak hanya tergantung kepada ketersediaan faktor-faktor produksi tetapi juga perlu didukung oleh produktivitas dari petani sebagai pelakunya. Produktivitas petani Indonesia pada umumnya masih rendah dengan pendapatan rata-rata hanya RP. 1,03 juta per bulan. Peningkatan produktivitas petani bisa diawali dengan perubahan sikap dan pola pikir petani yang berpengaruh kepada pola usahatani yang mereka jalankan. Selama ini petani yang melakukan usahatannya hanya untuk memenuhi kebutuhan keluarga (pola *subsisten*) harus diajak untuk menjadi petani yang berorientasi kepada keuntungan (*profit oriented*). Keuntungan yang tinggi bisa dicapai dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan cara bercocok tanam yang tepat dan juga penggunaan sarana produksi yang tepat (Anonymous, 2015).

Penyuluh dinilai mampu menjelaskan inovasi suatu teknologi dan dapat berkomunikasi dengan bahasa yang mudah dipahami petani. Beberapa kemampuan penyuluh yang dipandang petani perlu di tingkatkan adalah pemahaman yang baik terhadap potensi sumber daya wilayah binaan, budaya dan kebutuhan masyarakat petani. Tjitropranoto (2003) ”menyoroti kompetensi penyuluh perlu di tingkatkan

melalui pemahaman penyuluh terhadap sifat-sifat, potensi dan keadaan sumber daya alam, iklim serta lingkungan di wilayah petani binaan. Selain itu, penyuluh perlu memahami perilaku petani dan potensi pengembangannya, pemahaman terhadap kesempatan usaha pertanian yang menguntungkan petani, membantu petani dalam mengakses informasi harga dan pasar, memahami peraturan perundangan yang berlaku terkait dengan usaha pertanian.”

Kecamatan Lembang Jaya dengan luas wilayah kurang lebih 9.990 Ha mempunyai potensi pertanian yang sangat menjanjikan karena adanya tanaman pangan, perikanan, hortikultura, perkebunan, peternakan, tanah yang subur, sawah yang terhampar luas, air yang melimpah, iklim yang dingin dan panas (pendukung) dan budaya pertanian yang sudah turun temurun. Dari semua potensi yang ada seperti tersebut di atas yang apabila dikelola dengan baik akan memberikan kontribusi peningkatan pendapatan bagi masyarakat baik pelaku utama maupun pelaku usaha. Namun kenyataan yang ada saat ini pengelolaan tanaman pangan, perikanan, hortikultura, perkebunan dan peternakan sudah berjalan ke arah yang lebih baik dan perlu peningkatan dengan berbagai upaya. Supaya itu terarah dan mencapai sasaran perlu kinerja penyuluh dengan kepentingan dan keinginan pelaku utama dan pelaku usaha untuk lebih baik.

Setiap balai penyuluhan memiliki dan menjalankan berbagai program dalam rangka penyampaian inovasi dan peningkatan produktivitas usaha pertanian, khususnya tanaman pangan utama yaitu padi sawah. Namun fenomena yang didapatkan di lapangan adalah masih banyak terdapat petani yang tergabung dalam kelompok tani dan ikut kegiatan penyuluhan tetapi tetap menjalankan usahatani dengan pola yang sudah berlangsung secara turun temurun. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi yang disampaikan oleh penyuluh belum sepenuhnya diterima (diadopsi) oleh petani.

Keberhasilan adopsi inovasi tentunya dipengaruhi oleh berbagai faktor. Karakteristik inovasi, karakteristik petani sebagai penerima dan media penyampaian inovasi merupakan beberapa faktor yang mempunyai pengaruh kuat terhadap tingkat adopsi (Mardikanto, 2006). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui secara pasti apa yang mempengaruhi keputusan petani di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok dalam proses adopsi inovasi penyuluhan.

II. METODE PENELITIAN

Metode Pemilihan Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok. Objek penelitian adalah petani Hortikultura yang tergabung dalam kelompok tani, pernah mengikuti penyuluhan dan melakukan usahatani hortikultura pada musim tanam awal tahun 2018.

Metode Penarikan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani hortikultura yang memiliki lahan, menanam tanaman hortikultura musim tanam awal tahun 2018, dan tergabung dalam kelompok tani serta pernah mengikuti penyuluhan tentang pola tanam legowo. Mengingat jumlah populasi yang besar dan memiliki sifat yang homogen maka jumlah sampel yang diambil adalah 60 orang petani. Ukuran sampel 60 orang sudah memenuhi ketentuan analisis statistik yang digunakan (Wiratha, 2006). Rincian sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah Sampel Menurut Masing–masing Kelompok Tani di Kecamatan Lembang Jaya Tahun 2018

No.	Nama Kelompok Tani	Anggota	Penagambilan Sampel 15%		
			Pemula	Lanjut	Madya
1.	Bunga mawar	25	4		
	Tanjuang sepakat	20	3	3	
	Sekapur sirih	25	4	2	
	Mawar	25			3
2.	Usaha murni	23	3		
	Jambak saiyo	17	3		
	Galombang	21		3	
3.	Bungo talipek	13	2		
4.	Patamuan kito	27	4		
	Simpang limo	21		3	
5.	Mawar indah	17	3	2	
	Sakato	23	3	3	
6.	Bundo saiyo	15	2		
	Titian baru	14	2	2	
	Sarumpun saiyo	20	3	3	
Jumlah		306	36	21	3
Jumlah responden			60		

Sumber: Data Primer Diolah

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer merupakan data *cross-section*. Data yang berbentuk *cross-section* diperoleh dari wawancara yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner pada petani hortikultura. Data tersebut merupakan informasi tentang kegiatan usahatani responden pada musim tanam awal tahun 2018. Data sekunder sebagai data penunjang diperoleh dari berbagai instansi antara lain Dinas Pertanian Kabupaten Solok, Kantor Biro Pusat Statistik, Kantor Kecamatan, dan lain-lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah model regresi non linier untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu dengan teknik regresi logit (logistik) berganda dengan menggunakan program SPSS 21. Regresi logit berganda dipilih karena model menggunakan variabel terikat (adopsi inovasi) yang berskala nominal dan melibatkan beberapa variabel bebas (karakteristik inovasi, karakteristik petani, dan media

penyampaian). Adapun rumus Regresi logistik (Berganda), beserta dengan variabel-variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + e$$

Dimana :

\hat{Y} = peluang petani untuk adopsi inovasi bernilai 1 jika mengadopsi dan

Y bernilai Nol (0) jika tidak mengadopsi

X_1 = karakteristik inovasi (rumit atau tidak)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani

Petani yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah petani tanaman hortikultura yang mengetahui tentang pola tanam. Karakteristik petani meliputi: Umur, Pendidikan, Pengalaman, Jumlah Tanggungan, luas lahan, dan frekuensi pemupukan.

Karakteristik Berdasarkan Umur

Umur petani merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan kemampuan petani dalam mengelola usahatannya. Umur petani dalam penelitian ini bervariasi yaitu umur 30 hingga ≥ 61 tahun. Umur yang tergolong usia kerja dan produktif menurut UU No. 13 tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan menyatakan bahwa usia kerja berkisar antara 15 sampai 64 tahun, artinya kemampuan untuk bekerja lebih baik dari usia lanjut dan anak-anak selain itu dalam usahatani padi sawah kemungkinan untuk meningkatkan hasil masih bisa ditingkatkan bila disertai kemampuan dan usaha. Dari penelitian dapat diketahui petani yang tergolong produktif sebanyak 58 petani, dan 2 petani tergolong sudah tidak produktif lagi.

Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi cara petani dalam mengelola usahatannya. Tingkat pendidikan akan berpengaruh terhadap pendapatan dan hasil produksi petani, juga terhadap kemampuan petani dalam menerapkan inovasi baru di bidang pertanian dan membantu petani untuk mengambil keputusan serta dapat memecahkan masalah yang dihadapi petani dalam mengelola usahatannya. Tingkat pendidikan formal yang ditempuh oleh petani responden bervariasi mulai dari tingkat SD, SLTP dan SLTA.

Tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani padi sawah digolongkan atas tiga tingkatan yaitu SD, SLTP, dan SLTA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase terbesar dari tingkat pendidikan petani adalah pada tingkat tidak tamat SD

(41,7%), kemudian diikuti tingkat SD, SLTP dan SLTA. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani pada wilayah penelitian tergolong rendah.

Tabel 2. Jumlah dan Persentase Keadaan Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kecamatan Lembang Jaya Tahun 2018

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Tidak Tamat SD	11.639	41,7
2.	SD	6.252	22,4
3.	SLTP	5.363	19,3
4.	SLTA	3.545	12,7
5.	Akademi	591	2,2
6.	Perguruan Tinggi	481	1,7
Jumlah		27.907	100

Sumber : BPP Kecamatan Lembang Jaya

Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman

Pengalaman seseorang dalam berusahatani berpengaruh dalam menerima inovasi dari luar, petani yang berusia muda akan lebih mudah menerapkan inovasi daripada petani yang lebih tua. Pengalaman oleh petani yang berusia tua diperoleh dari turun-temurun. Oleh karena itu, persepsi tentang tata cara penanaman, pemeliharaan, perawatan, maupun pemanenan secara tradisional dianggap lebih baik daripada inovasi baru. Pengalaman usahatani petani berdasarkan hasil penelitian sebanyak 80% petani memiliki pengalaman lebih dari 15 tahun, hal ini menunjukkan bahwa petani sangat berpengalaman dalam budidaya padi.

Karakteristik Berdasarkan Jumlah Tanggungan

Jumlah tanggungan keluarga merupakan jumlah seluruh anggota keluarga yang masih sekolah dan bukan atau tidak bekerja yang segala kebutuhan hidupnya ditanggung oleh kepala keluarga, sehingga akan berpengaruh pada aktivitas dan pengambilan keputusan. Semakin banyak jumlah anggota keluarga maka akan semakin banyak kebutuhan yang harus dipenuhi. Adapun dampak dari jumlah tanggungan ini dapat mempengaruhi petani dalam mengambil keputusan dalam mengadopsi inovasi pertanian. Jika dalam melakukan usahatani biasa biaya yang dikeluarkan dalam pembelian bibit lebih banyak, tetapi dengan inovasi baru biaya yang dikeluarkan untuk penyediaan bibit lebih sedikit sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi pendapatan petani yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan tanggungannya. Sebagian besar (68,33%) jumlah tanggungan petani tergolong rendah.

Karakteristik Petani Berdasarkan Luas Lahan

Luas lahan usahatani menentukan pendapatan, taraf hidup dan derajat kesejahteraan rumah tangga petani. Luas Penguasaan lahan akan berpengaruh terhadap adopsi inovasi, karena semakin luas lahan usahatani maka akan semakin tinggi hasil produksi sehingga turut meningkatkan pendapatan petani.

Luas lahan usahatani yang dimiliki oleh petani sebagian besar (81,66%) memiliki lahan dengan luas antara 0.01-1 Ha. Lahan tersebut kecil sehingga petani sulit untuk mengembangkan usaha taninya secara maksimal. Luas lahan bisa mempengaruhi petani dalam mengadopsi inovasi pada usahatani. Petani yang memiliki lahan yang luas maka petani bisa mencoba inovasi tersebut pada sebagian kecil lahannya dan jika berhasil barulah petani melaksanakan inovasi pada keseluruhan lahan yang mereka miliki. Tetapi, bagi petani yang memiliki lahan yang sempit, sulit untuk menerima inovasi karena petani takut jika inovasi tersebut mengalami kegagalan.

Faktor –faktor yang mempengaruhi Adopsi Inovasi

Salah satu inovasi yang saat ini sedang digalakkan di bidang usahatani adalah penerapan pola pertanian organik. Pola pertanian organik adalah petani tidak lagi menggunakan pestisida berbahan kimia tetapi berbahan organik yang dilakukan penyuluhan melalui para penyuluh yang berusaha menyampaikan inovasi tersebut dengan berbagai cara, salah satunya pembuatan demplot di setiap jorong yang termasuk wilayah kerja penyuluhan. Selain itu, pemerintah juga memberikan insentif berupa sarana produksi dan juga pendampingan bagi petani yang bersedia mengikuti pola pertanian organik.

Namun demikian, fenomena yang terjadi adalah pola pertanian organik Di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok bervariasi. Jumlah petani yang menggunakan pola organik seperti yang diarahkan para penyuluh masih sangat terbatas jika dibandingkan dengan yang tidak menggunakan. Ironisnya, sebagian petani yang tidak menggunakan pola organik adalah petani yang tergabung dalam kelompok tani dan ikut kegiatan penyuluhan,. Berikut hasil pengolahan data yang berkaitan dengan proses penerapan pola organik di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok.

Uji Serempak

Uji serempak dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh karakteristik inovasi, karakteristik petani, dan media penyampaian terhadap pemilihan pola pertanian organik bagi petani.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Chi-square (G^2) model = 57,620 dengan p-value = 0,000 dengan tingkat keyakinan 95%, berarti bahwa secara serempak karakteristik inovasi, karakteristik petani, dan media penyampaian berpengaruh signifikan terhadap keputusan pemilihan pola pertanian organik oleh petani dan model dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Uji Parsial

Uji parsial bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh masing-masing karakteristik inovasi, karakteristik petani, dan media penyampaian terhadap keputusan petani dalam menggunakan pola pertanian organik di lokasi penelitian.

Hasil analisis menunjukkan bahwa hanya karakteristik inovasi dan jumlah media penyampaian berpengaruh signifikan secara parsial terhadap penggunaan pola pertanian organik. Nilai signifikan masing-masing variabel tersebut lebih kecil dari alpha (0,000 dan 0,018 < 0,05).

Variables in the Equation						
		B	S.E.	Wald	df	Sig.
						Exp(B)
		-4,821	1,263	14,562		,000
X1 (1)						,008
Step 1a	X2	,102	,243	,175		,675
	X3	3,770	1,595	5,586		,018
	Constant	-4,857	3,628	1,793		,181
a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3.						

Nilai Exp(B) karakteristik inovasi (X1) sebesar 0,008 yang berarti bahwa petani yang menganggap pola pertanian organik rumit untuk diterapkan maka mereka hanya berpeluang 0,008 kali untuk mau mengadopsi dibandingkan petani yang menganggapnya mudah. Nilai Exp(B) jumlah media penyampaian (X2) lebih besar yaitu 1,107. Nilai tersebut menunjukkan bahwa jika jumlah media penyampaian informasi bertambah satu maka peluang seorang petani untuk menerapkan pola pertanian organik akan bertambah 43,386 kali.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Secara serempak adopsi inovasi pertanian di Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Sol dipengaruhi oleh karakteristik inovasi (kerumitan), karakteristik petani (pendidikan), dan media penyampaian (jumlah media). Secara parsial, hanya variabel karakteristik inovasi dan media penyampaian (jumlah media) yang berpengaruh signifikan terhadap pemilihan pola pertanian organik di lokasi penelitian.

Saran

Diharapkan kepada pemerintah untuk memberikan penyuluhan secara lebih intensif kepada petani sehingga tidak ada lagi petani yang merasa bahwa pola pertanian organik sulit untuk diterapkan. Selain itu, juga diharapkan pemanfaatan media penyuluhan yang lebih banyak untuk menarik minat petani dalam proses adopsi inovasi yang disampaikan para penyuluh sehingga cita-cita negara tentang kedaulatan bisa terwujud dengan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 2015. Penyuluh Pilar Utama Kedaulatan Pangan.

<http://tanohgayo.com/berita-ketua-perhiptani-aceh-penyuluh-pilar-utama-kedaulatan-pangan.html>.

Badan Pusat Statistik. 2018. Kecamatan Lembang Jaya Dalam Angka. BPS

Kabupaten Solok

Mardikanto, T. 2006. Prosedur Penelitian untuk Kegiatan Penyuluhan Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat. Prima Theresia Pressindo. Surakarta.

Syarifuddin, 2014. Temu Koordinasi Penyuluh Dalam Rangka Sinkronisasi Visi dan Misi Bupati Aceh Utara Dengan Kinerja Penyuluh. <http://pusluh.kkp.go.id/index.php/arsip/c/1335/>. Diakses tanggal 10 Maret 2015.

Wirartha, I. 2006. Metode Penelitian Sosial Ekonomi. ANDI. Yogyakarta.

ANALISIS MODAL KERJA DAN TENAGA KERJA DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI TAHU CNG DI KOTA SOLOK

Wahyu Indah Mursalini

Email: wahyuindah771@gmail.com

Program Studi Manajemen, Fakultas
Ekonomi
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin
Solok

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh modal kerja dan tenaga kerja terhadap produksi tahu CNG di kota Solok, baik secara parsial maupun simultan. Metode penelitian yang digunakan adalah kausal berbentuk hubungan sebab akibat. Data yang digunakan adalah laporan keuangan dan kegiatan operasional pabrik tahu CNG di Kota Solok. Teknik analisis data menggunakan uji asumsi klasik yaitu: uji normalitas, uji multikoloniaritas, uji heteroskedastisitas, uji autokorelasi dan analisis regresi linear berganda, koefisien determinan (R^2), uji hipotesis dengan bantuan program SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1). Terdapat pengaruh positif signifikan antara modal kerja dengan produksi tahu CNG kota Solok. Artinya apabila modal kerja meningkat maka produksi pabrik tahu juga semakin meningkat dengan nilai thitung sebesar $4,430 > t_{tabel} 2,919$ dan nilai signifikan $0,049 < \alpha 0,05$. 2). Terdapat pengaruh positif dan signifikan antara tenaga kerja dengan produksi tahu CNG kota Solok. Artinya apabila tenaga kerja meningkat maka produksi tahu CNG di kota Solok juga meningkat dengan nilai thitung sebesar $17,066 > t_{tabel} 2,919$ dan nilai signifikan $0,003 < \alpha 0,05$. 3). Signifikan dan positif secara simultan antara modal kerja dan tenaga kerja dengan produksi tahu CNG di kota Solok. Artinya semakin besar modal kerja dan tenaga kerja yang digunakan pada pabrik tahu CNG di kota solok maka produksi tahu CNG akan semakin tinggi dengan nilai fhitung sebesar $1942,009 > f_{tabel}$ sebesar 19 dan nilai signifikan $0,001 < \alpha 0,05$.

Kata kunci : Modal Kerja, Tenaga Kerja dan Produksi

I. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan selalu membutuhkan modal kerja untuk membelanjai operasinya sehari-hari. Misalkan untuk memberikan persekot pembelian bahan mentah, membayar upah buruh, gaji pegawai dan lain sebagainya. Elemen- elemen modal kerja menurut Riyanto (2001:59) kas, piutang dagang, dan persediaan. Pengelolaan modal kerja yang baik sangat penting agar kelangsungan usaha pada suatu perusahaan dapat dipertahankan sehingga tidak mengalami kebangkrutan.

Kas adalah salah satu unsur modal kerja yang paling tinggi tingkat likuiditasnya. Semakin besar jumlah kas yang dimiliki oleh perusahaan maka semakin tinggi pula tingkat likuiditasnya. Selain kas, elemen modal kerja dalam penelitian ini adalah *inventory* atau persediaan barang. *Inventory* atau persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang juga selalu dalam keadaan berputar, di mana secara terus-menerus mengalami perubahan. Masalah penentuan besarnya investasi atau alokasi modal persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap kegiatan produksi. Di dalam perusahaan diperlukan adanya pengelolaan modal kerja yang tepat karena pengelolaan modal kerja akan

berpengaruh pada kegiatan operasional perusahaan. Kegiatan operasional ini akan berpengaruh pada hasil Produksi.

Kegiatan produksi tidak akan terwujud dan terlaksana tanpa adanya alat atau benda yang digunakan untuk memproduksi suatu barang. Dalam kegiatan produksi dibutuhkan tempat untuk produksi, peralatan produksi dan orang yang melakukan produksi. Benda-benda atau alat-alat yang digunakan untuk terselenggaranya proses produksi disebut faktor-faktor produksi. Jadi faktor produksi adalah setiap benda atau alat yang digunakan untuk menciptakan, menghasilkan benda atau jasa. Faktor-faktor produksi disebut juga sumber daya ekonomi, atau alat produksi yang meliputi faktor produksi alam, faktor produksi tenaga kerja, faktor produksi modal dan faktor produksi ketrampilan (Mintopurwo, 2000:43).

Dalam proses produksi, faktor-faktor produksi harus digabungkan, artinya antara faktor produksi yang satu dengan yang lainnya tidak dapat berdiri sendiri tetapi harus dikombinasikan. Faktor-faktor yang mempengaruhi berkembangnya suatu perusahaan meliputi modal, tenaga kerja, bahan mentah / bahan baku, transportasi, sumber energi atau bahan bakar, tenaga kerja dan pemasaran.

Input merupakan jumlah produksi yang dihasilkan dalam suatu perusahaan. Semakin banyak input yang dihasilkan berarti semakin besar pula perusahaan tersebut. Input dapat berpengaruh terhadap produksi suatu barang atau jasa. Selain itu besarnya jumlah input yang dihasilkan akan berdampak pada modal kerja yang dibutuhkan. Semakin besar input produksi yang dihasilkan maka modal kerja yang dibutuhkan juga semakin besar. Besarnya jumlah kapasitas produksi juga tidak lepas dari jumlah tenaga kerja yang digunakan.

Tenaga kerja merupakan segala kegiatan manusia baik jasmani maupun rohani yang ditujukan untuk kegiatan produksi. Faktor tenaga kerja memegang peranan penting dalam berbagai macam dan jenis serta tingkatan kegiatan produksi. Dalam kegiatan produksi tidak lepas dari tenaga kerja karena yang sangat dominan untuk melancarkan kegiatan produksi hingga memperoleh hasil produksi dari suatu kegiatan produksi adalah tenaga kerja.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah modal kerja berpengaruh terhadap produksi pabrik tahu CNG Kota Solok
2. Untuk mengetahui apakah tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi pabrik tahu CNG Kota Solok
3. Untuk mengetahui apakah modal kerja dan tenaga kerja secara bersama berpengaruh terhadap produksi pabrik tahu CNG kota solok

Rusdiana (2014:19) menyatakan bahwa manajemen produksi dan operasi merupakan serangkaian proses dalam menciptakan barang, jasa, atau kegiatan yang mengubah bentuk dengan menciptakan atau menambah manfaat suatu barang atau jasa yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Pengertian produksi dalam arti luas yaitu kegiatan yang mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan- kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk. Produksi dalam arti sempit yaitu kegiatan yang menghasilkan barang baik barang jadi maupun barang setengah jadi, bahan industri, suku cadang dan komponen.

Henri faizal noor (2007:149) menyatakan pengertian faktor produksi adalah segala sesuatu yang diperlukan untuk menghasilkan produksi. Dua faktor produksi yang paling penting adalah modal kerja dan tenaga kerja. Modal kerja adalah modal kerja

yang dibutuhkan untuk menyelenggarakan proses produksi. Tenaga kerja adalah jumlah orang yang bekerja untuk menghasilkan produk.

Sunaryo (2001 :70) menyatakan fungsi produksi menggambarkan hubungan antara input dan output. Input atau faktor produksi biasanya diklasifikasikan sebagai tanah, tenaga kerja (labor) atau modal. Tanah dan tenaga kerja dikategorikan sebagai input yang diproduksi untuk menjadi input yang tidak diproduksi untuk menjadi input untuk proses produksi selanjutnya. Sedangkan modal adalah faktor yang sengaja diproduksi untuk proses produksi selanjutnya.

Kasmir (2012:250) menyatakan Modal Kerja yaitu modal yang digunakan untuk melakukan kegiatan operasi perusahaan. Modal kerja diartikan sebagai investasi yang ditanamkan dalam aktiva lancar atau aktiva jangka pendek, seperti kas, bank, surat-surat berharga, piutang, persediaan dan aktiva lancar. Menurut Hamdi Agustin (2006:17) pengertian modal kerja (working capital) adalah keseluruhan investasi perusahaan untuk memenuhi kebutuhan dana jangka pendek untuk menghasilkan aktifa lancar seperti kas, sekuritas (surat-surat berharga) piutang dagang dan persedian.

Tenaga kerja ini dapat digolongkan menjadi tiga golongan yaitu:

1. Managerial skill

Tenaga kerja yang mampu dan cakap memimpin organisasi, perusahaan-perusahaan besar.

2. Tehnological skill

Tenaga kerja yang mampu melaksanakan pekerjaan tertentu.

3. Organization skill

Tengan kerja yang mampu dan cakap mengatur berbagai usaha dalam organisasi atau perusahaan baik ke dalam maupun keluar.

Tenaga kerja jasmaniah merupakan tenaga kerja yang lebih banyak menggunakan kekuatan fisik yang berupa keterampilan fidik dalam melaksanakan produksi. Tenaga kerja ini dapat di bedakan menajdi tiga yaitu:

1. Tenaga kerja terdidik

Tenanga kerja terdidik adalah tenaga kerja yang mendapatkan suatu keahlian atau kemahiran pada suatu bidang karena sekolah atau pendidikan formal dan non formal.

2. Tenaga kerja terlatih

Tenaga kerja terlatih adalah tenaga kerja yang memiliki keahllian dalam bidang tertentu yang didapat melalui pengalaman kerja. Keahlian terlatih ini tidak memerlukan pendidikan karena yang dibutuhkan adalah latihan dan melakukannya berulang-ulang smpai bisa dan menguasai pekerjaan tersebut.

3. Tenaga kerja tidak terdidik dan tidak terlatih

Tenaga kerja tidak terdidik dan tidak terlatih adalah tenaga kerja kasar yang hanya mengandalkan tenaga saja.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Pabrik Tahu CNG Kota Solok. Jenis data terdiri dari dua macam yaitu: data kualitatif dan data kuantitatif. Sumber data berasal dari data primer dan sekunder.

Jenis penelitian yang akan penulis teliti adalah termasuk jenis penelitian Kausal. Menurut Sugiono (2009:12) penelitian Kausal adalah merupakan tipe penelitian untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel dengan beberapa variabel lainnya. Pada dasarnya penelitian ini menjelaskan pengaruh besar variabel Independen yaitu

X1 (Modal Kerja), X2 (Tenaga Kerja) terhadap variabel Dependen yaitu Y (Produksi) pada Pabrik Tahu CNG Kota Solok.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang relevan dan akurat dengan masalah yang dibahas. Metode pengumpulan data tersebut adalah: wawancara dan observasi. Analisis data yang digunakan adalah analisis linier berganda dan menggunakan alat bantu berupa *software* computer program SPSS [22]. Uji yang dilakukan adalah: uji asumsi klasik dan uji hipotesa (uji t dan f).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Modal Kerja Terhadap Produksi Pabrik Tahu

Hasil analisis regresi linear berganda yang diperoleh dari rumus $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + e$ adalah $Y = 23,054 + 0,00001856 X_1 + 16,323 X_2 + e$ di peroleh nilai kontribusi variabel modal kerja (X1) terhadap produksi sebesar 0,00001846 yang bertanda positif. Hal ini berarti, adanya pengaruh modal kerja (X1) terhadap produksi pabrik tahu, apabila variabel modal kerja meningkat sebesar 1 satuan maka akan meningkatkan nilai produksi sebesar 0,00001856. Berdasarkan uji hipotesis di peroleh nilai thitung dan ttabel yakni $4,340 > 2,919$ dengan nilai signifikan $0,049 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa modal kerja berpengaruh secara positif terhadap produksi pabrik tahu CNG kota solok. Semakin tinggi modal kerja yang di gunakan akan berdampak semakin tinggi pula produksi pabrik tahu, begitu juga sebaliknya apabila modal kerja rendah maka tingkat produksi pabrik tahu CNG di kota solok juga akan rendah. sehingga mendukung penelitian yang dilakukan oleh Lisnawati Iryandi (2010) di mana hasil penelitiannya menunjukkan hasil bahwa modal kerja berpengaruh positif terhadap produksi kerupuk.

2. Pengaruh Tenaga Kerja terhadap Produksi Pabrik Tahu

Hasil analisis regresi linear berganda dari rumus $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + e$ adalah $Y = 23,054 + 0,00001856 X_1 + 16,323 X_2 + e$ di peroleh nilai kontribusi variabel tenaga kerja (X2) sebesar 16,323 yang bertanda positif. Hal ini berarti adanya pengaruh tenaga kerja (X2) terhadap produksi, apabila jumlah tenaga kerja meningkat 1 satuan maka akan meningkatkan produksi sebesar 16,323. Berdasarkan analisis data dengan pengujian hipotesis yang dilakukan diperoleh nilai taraf signifikan < taraf signifikan yang ditargetkan, dengan taraf signifikannya $0,003 < 0,05$ dan untuk nilai thitung dan ttabel yakni $17,066 > 2,919$. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi pabrik tahu CNG. Semakin banyak jumlah tenaga kerja yang digunakan akan berdampak semakin tinggi produksi pabrik tahu, begitu juga sebaliknya apabila jumlah tenaga kerja rendah maka produksi pabrik tahu CNG di kota solok akan rendah. Mankiw (2003:42) bahwa semakin banyak tenaga kerja yang digunakan perusahaan, semakin tinggi output yang di produksi. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang di lakukan Ayu Mutiara (2010) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tenaga kerja mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi tempe.

3. Pengaruh Modal Kerja dan Tenaga Kerja Secara Simultan terhadap Produksi Pabrik Tahu

Berdasarkan hasil analisis koefisien determinasi diperoleh nilai R square sebesar 0,999. Artinya variabel modal kerja dan tenaga kerja berpengaruh secara bersama-sama terhadap produksi pabrik tahu di kota solok sebesar 99,90% dan 0,10% di pengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini. Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah di lakukan, diperoleh hasil bahwa modal kerja dan tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi pabrik tahu CNG di kota solok. Hal ini dapat dilihat pada tabel yang menyatakan $F_{hitung} \text{ sebesar } 1942,009 > F_{tabel} \text{ sebesar } 19$ dengan signifikan sebesar $0,001 < 0,05$. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi modal kerja dan tenaga kerja maka akan semakin baik pula produksi yang diperoleh pabrik tahu, begitu juga sebaliknya apabila modal kerja dan tenaga kerja tidak baik produksi yang diperoleh juga tidak baik. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lisnawati Iryandi (2010) dimana hasil penelitiannya menunjukan modal kerja, tenaga kerja dan bahan baku berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi kerupuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Modal kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tahu.
Hal ini menunjukan bahwa untuk memproduksi tahu dibutuhkan modal kerja yang cukup. Jika modal kerja tidak dikelola dengan baik maka akan mempengaruhi hasil produksi. Hasil produksi akan meningkat jika manajemen modal kerja dikelola dengan baik.
2. Tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tahu.
Tenaga kerja merupakan sumber daya manusia yang akan melakukan proses produksi. Tenaga kerja dapat berupa tenaga kerja langsung dan tidak langsung. Tenaga kerja langsung akan berpengaruh langsung terhadap hasil produksi. Jika tenaga kerja yang digunakan untuk proses produksi meningkat maka hasil produksi juga meningkat dan sebaliknya.
3. Modal kerja dan tenaga kerja
Modal Kerja dan tenaga kerja merupakan variable yang sangat menentukan dalam proses produksi tahu. Karena tanpa modal kerja dan tenaga kerja maka produksi tahu tidak jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnes, Sawir. 2005. Analisis Kinerja Keuangan dan Perencanaan Keuangan Perusahaan. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Agustin, Hamdi SE.MM (2006) Manajemen Keuangan. Pekanbaru: UIR PRESS
- Anggoro, M. Toha, dkk.2008. Metode Penelitian. Jakarta: Universitas Terbuka
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur penelitian. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Assauri,sofyan. 2008. Manajemen produksi dan operasi. Jakarta: Fakultas Ekonomi UII
- Hani, handoko T. 2001. manajemen edisi 2. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi dan Bisnis UGM
- Hendro. 2011. Dasar-dasar kewirausahaan. Jakarta: Erlangga
- Iqbal Muhajidin hasan.2013. analisis data penelitian dengan statistik edisi ke dua. Jakarta: Bumi Askara
- Ghozali, imam.2011. aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 20 edisi enam. Semarang: Universitas Dipenegoro

- Kasmir. 2010. Analisis Laporan Keuangan. Jakarta: Bumi Aksara. Kardiman.2003. ekonomi. Jakarta:Yudistira
- Mulyadi.S.2003. ekonomi sumber daya manusia dalam prespektif pembangunan. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Mulyadi. 2001. sistem informasi akuntansi, edisi ketiga, Jakarta: Salemba Empat
- Mankiw, N gregory. 2003 (terjemahan) teori ekonomi makro edisi kelima. Jakarta: Erlangga
- Mutiara, ayu. 2010. Analisis pengaruh bahan baku, bahan bakar dan Tenaga kerja terhadap produksi tempe di kota Semarang (studi kasus di kelurahan krobokan). Universitas dipenegoro semarang di akses pada april 2016
- Nicholson, Walter. 2002. Mikro Ekonomi Intermediate dan Aplikasinya Edisi Kedelapan. Jakarta: Erlangga
- Noor, Henry faizal 2007. Ekonomi manajerial. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Purwo, Minto. 2000. Ekonomi. Jakarta: Yudhistira.
- Riyanto, Bambang. 2001. Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan. Edisi Keempat, Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Rosyidi, Suherman. 2004. Pengantar Teori Ekonomi Pendekatan kepada Teori Ekonomi Mikro & Makro. Surabaya: Rajawali Pers
- Rusdiana. 2014. Manajemen Operasi. Penerbit Pustaka Setia, Bandung.
- Sugiono,2008. Metode penelitian bisnis. Bandung: Alfabeta
- Sukirno, Sadono. 2000. Pengantar Teori Mikro Ekonomi. Edisi I. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- . 2006. Pengantar Teori Mikro Ekonomi. Edisi Ketiga. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sunaryo,ph.d. 2001. Ekonomi manajerial aplikasi teori ekonomi mikro. jakarta: erlangga.
- Suliyanto. 2011. Ekonometrika Terapan: Teori dan Aplikasi dengan SPSS. Yogyakarta: ANDI.
- Sasangko, catur dan safrida Romandang parulian. 2013. Anggaran perusahaan. Jakarta: Salemba Empat
- Tasman, Aulia dan Havidz Aima. 2013. Edisi revisi Ekonomi Manajerial Dengan Pendekatan Matematis. Jakarta: Rajawali Pres
- Wibowo, Sukarno dan Dedi Supriadi. 2013. Ekonomi Mikro Islam. Bandung: CV Pustaka Setia
- Widarjono, agus,2007. ekonometrika teori dan aplikasi untuk ekonomi dan bisnis edisi kedua.Yogykarta : ekonisia fakultas ekonomi UII