

ISBN : 978-602-50885-0-6

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN BIDANG ILMU PERTANIAN BKS-PTN WILAYAH BARAT

**"Mendorong Kedaulatan Pangan Melalui Pemanfaatan  
Sumber Daya Unggul Lokal"**



**FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN, DAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
Balunijuk, 20-21 Juli 2017**



# **PROSIDING**

**SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN  
BIDANG ILMU PERTANIAN BKS-PTN WILAYAH BARAT**

**“Mendorong Kedaulatan Pangan Melalui Pemanfaatan  
Sumber Daya Unggul Lokal”**

**BALUNIJUK, 20-21 JULI 2017**

**FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN, DAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

## **PROSIDING**

### **Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri (BKS-PTN) Wilayah Barat, Bidang Pertanian**

#### **“Mendorong Kedaulatan Pangan Melalui Pemanfaatan Sumber Daya Unggul Lokal”**

- Penanggung Jawab : Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si.
- Ketua Panitia : Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si.
- Sekretaris : Nur Annis Hidayati, S.Si., M.Sc.
- Bendahara : Dr. Endang Bidayani, S.Pi., M.Si.
- Editor : Gigih Ibnu Prayoga, S.P., M.P.  
Ropalia, S.P., M.Si.  
Deni Pratama, S.P., M.Si.  
Okto Supratman, S.Pi., M.Si.  
Ahmad Fahrul Syarif, S.Pi., M.Si.
- Desain sampul : Gigih Ibnu Prayoga, S.P., M.P.

**ISBN 978-602-50885-0-6**

#### **Penerbit**

Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi  
Universitas Bangka Belitung  
Alamat :  
Kampus Terpadu UBB, Gedung Semangat, Desa Balunijuk  
Kecamatan Merawang, Bangka Belitung  
Telepon (0717) 422145/ Faksimile (0717) 421303

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarokatuh*

Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, sehingga kegiatan Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan (SEMIRATA) BKS-PTN Pertanian Wilayah Barat tahun 2017 dapat terlaksana. SEMIRATA BKS-PTN Pertanian Wilayah Barat merupakan kegiatan tahunan yang melibatkan semua PTN yang memiliki bidang ilmu pertanian. Kegiatan tersebut terbagi menjadi 2 (dua) kegiatan yaitu: (1) Seminar Nasional dan Seminar Hasil Penelitian serta, (b) Rapat Tahunan Dekan.

Tema kegiatan SEMIRATA tahun 2017 yang dilaksanakan di Kota Pangkalpinang Kepulauan Bangka Belitung adalah, "**Mendorong Kedaulatan Pangan Melalui Pemanfaatan Sumber Daya Unggul Lokal**". Sumber daya lokal seperti plasma nutfah, varietas lokal, lahan sub optimal, lahan-lahan pasca penambangan dan potensi perairan dapat dioptimalkan potensinya melalui kegiatan penelitian terapan yang mampu menghasilkan produk pangan unggulan.

Masyarakat Indonesia sebagai konsumen produk pangan harus diyakinkan bahwa produk pangan lokal cukup berkualitas. Hasil-hasil riset unggulan perguruan tinggi dan lembaga penelitian pertanian perlu terus dijembatani untuk bisa diaplikasikan petani. Petani diharapkan mampu munculnya produk pangan unggulan dari hasil penelitian yang berdaya saing tinggi. Kepercayaan yang tinggi dari masyarakat terhadap produk pangan lokal dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Hal penting yang harus dilakukan saat ini adalah, bagaimana menjadikan negara agraris kita ini bisa menghasilkan produk pangan unggulan yang diminati oleh konsumen dalam negeri. Bagaimana supaya negara kita bisa menurunkan impor produk pangan. Bagaimana agar produk pangan lokal kita bisa menjadi tuan rumah di negeri ini.

Penyelenggaraan kegiatan SEMIRATA BKS-PTN Pertanian Wilayah Barat Tahun 2017 ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu kami ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Menteri Pertanian Republik Indonesia
2. Gubernur Propinsi Kepulauan Bangka Belitung
3. Rektor Universitas Bangka Belitung
4. Dekan Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi-UBB
5. Ketua BKS-PTN Pertanian Wilayah Barat
6. Direktur PT Timah Persero TBK
7. Ketua Forum Rektor BKS-PTN Pertanian Wilayah Barat
8. Seluruh Anggota Panitia pelaksana kegiatan SEMIRATA tahun 2017

Selamat melaksanakan Seminar dan Rapat Tahunan Dekan, selamat menikmati keindahan kota PangkalPinang, lokasi-lokasi wisata di Pulau Bangka dan Belitung. Semoga apa yang kita lakukan ini memberikan manfaat bagi kita semua dan memajukan bangsa dan negara Republik Indonesia.

**Ketua Panitia**

**Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P, M.Si**

**SAMBUTAN DEKAN  
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN DAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

*Assalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarokatuh*

Salam sejahtera bagi kita semua

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada kita untuk dapat hadir pada acara ini. Shalawat dan salam tidak lupa kami ucapkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Terimakasih kami ucapkan atas partisipasi dalam acara Seminar dan Rapat Tahunan (Semirata) BKS-PTN Barat tahun 2017 dengan tema "**Mendorong Kedaulatan Pangan Melalui Pemanfaatan Sumber Daya Unggul Lokal**".

Hal penting yang harus dilakukan saat ini adalah bagaimana negara agraris kita ini bisa menghasilkan produk pangan lokal unggulan yang diminati oleh masyarakat baik di dalam maupun luar negeri. Melalui seminar ini diharapkan dapat lahirnya pemikiran-pemikiran positif yang dapat terealisasi dan mengantarkan kita kepada kemajuan pertanian Indonesia.

Kami sebagai tim dalam kegiatan ini telah berusaha dengan segala kemampuan kami, tetapi kami sebagai manusia menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan yang ada pada acara ini. Saya sebagai Dekan Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung mewakili seluruh panitia yang terlibat dalam kegiatan seminar ini menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya jika ada hal yang tidak berkenan di hati bapak/ibu selama kegiatan ini.

Saya mohon maaf jika terdapat kata-kata yang kurang berkenan di bapak/ibu. Semoga ilmu yang kita dapat dapat kita amalkan kepada masyarakat untuk memajukan pertanian Indonesia.

**Dekan  
Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi  
Universitas Bangka Belitung**

**Dr. Tri Lestari, S.P, M.Si**



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>SAMBUTAN DEKAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>KEYNOTE SPEAKER</b>	
<b>Pemanfaatan Lahan Bekas Penambangan Timah di Bangka Belitung Sebagai Lahan Pertanian</b>	
Ismed Inonu.....	1
<b>Pengembangan Tanaman Buah di Lahan Marginal</b>	
Sobir .....	7
<b>Peran Inovasi Teknologi Mendukung Perwujudan Kedaulatan Pangan</b>	
Andi Muhammad Syakir.....	13
<b>Pemanfaatan Lahan Pasca Tambang Mewujudkan Kedaulatan Pangan di Bangka Belitung</b>	
PT. Timah Tbk.....	18
<b>BIDANG AGROTEKNOLOGI</b>	
<b>Peningkatan Keragaan Tanaman <i>Coleus</i> sp. dengan Menggunakan <i>Ethyl Methane Sulphonate</i> (EMS)</b>	
Dia Novita Sari <sup>1</sup> , Syarifah Iis Aisyah <sup>2</sup> , dan Muhammad Rizal Martua Damanik <sup>3</sup> .....	25
<b>Keragaan Varietas Padi pada Cekaman Hara Rendah Lahan Pasang Surut</b>	
Kesmayanti N* dan Purwanto R.J.....	31
<b>Pertumbuhan Bibit Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell Arg.) Asal Benih Induk Berbeda Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing</b>	
Maryani A.T. ....	37
<b>Model Peningkatan Produksi Perkebunan Karet Sebagai Sektor Basis di Provinsi Jambi</b>	
Mara .A* dan Syarif .M.....	42
<b>Keragaman Karakter Agronomi dan Seleksi Klon-klon Ubikayu pada Populasi F<sub>1</sub> di Natar Lampung Selatan</b>	
Utomo S.D*, Laksmana D, Yafizham, Tiara D, Edy A, dan Yuliadi E.....	51
<b>Pengaruh Konsentrasi Benziladenin dan Sukrosa terhadap Multiplikasi Tunas Pisang Raja Bulu (AAB) <i>In Vitro</i></b>	
Hapsoro D*, Saputra D dan Yusnita.....	59
<b>Optimalisasi Pertumbuhan <i>Seedling</i> Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh IBA dan Pemupukan</b>	
Rugayah <sup>1*</sup> dan Karyanto A <sup>1</sup> .....	65
<b>Keberadaan Fungi Arbuskular Mikoriza (FMA) pada Berbagai Vegetasi dan Kemiringan Lereng Di Laboratorium Lapang Terpadu FP UNILA</b>	
Yusnaini S*, Arif M.Ach. S, Niswati A, dan Pakpahan A.Y.....	71
<b>Penampilan Fenotipe dan Heritabilitas Padi Beras Merah dan Putih Hasil Seleksi Silang Tunggal serta Seleksi Silang Berulang</b>	
Aryana I.G.P.M*, Santoso B.B, Kisman, Oktaviani N.I.....	78
<b>Tanggap Agronomi Empat Varietas Padi Beras Merah Terhadap Uji Lokasi di Lahan Pasang Surut</b>	
Asmawati*, Rastuti Kalasari.....	86
<b>Penggunaan Kombinasi Pupuk Organik Hayati dengan Pupuk Anorganik dalam Meningkatkan Produksi Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) Varietas IPB 4S di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan C</b>	
Marlina N* dan Asmawati .....	93
<b>Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza dari 10 Sumber yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao di Tanah Ultisol Bengkulu</b>	
Edi Susilo <sup>1*</sup> , Parwito <sup>1</sup> dan Hesti Pujiwati <sup>2</sup> .....	100
<b>Pengaruh Kompos Kulit Buah Kakao dan Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)</b>	
Erlida Ariani*, Husna Yetti, Yulius Situmorang .....	107

<b>Penggunaan Beberapa Jenis Arang Sebagai Media Tanam pada Pertanaman Sawi Secara Subsurface Hidroponik</b>	
Islan* dan Irham .....	113
<b>Perbaikan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit yang Mengalami Cekaman Jenuh Air dengan Pemberian Pupuk Daun dan Giberelin</b>	
Gunawan Tabrani* dan Nurbaiti.....	118
<b>Aplikasi Beberapa Dosis Pupuk Fosfor untuk Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench)</b>	
Elza Zuhry *, Nurbaiti dan Leonalarisa Sitepu 1.....	127
<b>Pematahan Dormansi Benih Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) dengan Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>)</b>	
Sri Yoseva <sup>1*</sup> , Elza Zuhry <sup>1</sup> , Deni Saputra <sup>1</sup> .....	136
<b>Pemberian Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Pada Bibit Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i> Pierre)</b>	
Adiwirman <sup>1*</sup> , Nurbaiti <sup>1</sup> , Adlan Amsyahputra <sup>2</sup> .....	144
<b>Aplikasi Formulasi Trichokompos TKKS dengan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis Guineensis</i> Jacq.) Berasal dari Kecambah Kembar di TBM</b>	
Amrul Khoiri*, Elza Zuhry dan David Firnando Simbolon .....	153
<b>Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)</b>	
Susilawati <sup>1*</sup> , Ammar M <sup>1</sup> dan Wardani S.A.K <sup>2</sup> .....	161
<b>Respons Viabilitas Benih Pala (<i>Myristica fragrans</i> Houtt) Terhadap Perendaman Tingkat Konsentrasi Larutan Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) dan Jenis Media Tanam</b>	
Andi Apriany Fatmawaty*, Nuniek Hermita, Yusup Bahtiar .....	168
<b>Tingkat Bahaya Erosi Beberapa Penggunaan Lahan di Wilayah Selatan Lereng Gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah</b>	
Kemala Sari Lubis*, Mukhlis dan Andrian Mustafri.....	176
<b>Pengaruh Kriteria Sapih Dan Media Sapih Terhadap Pertumbuhan Setek Akar Sukun (<i>Artocarpus altilis</i> Fosberg)</b>	
Siregar N* dan Danu .....	186
<b>Fenologi dan Penentuan Matang Fisiologis Benih Okra Hijau (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench)</b>	
Nasrez Akhir, Yudina Harmi Putri, Ardi, Raudha Thaib, P.K. Dewi Hayati * .....	193
<b>Seleksi Karakter Ketahanan Terhadap Penyakit Layu Bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i>) pada Tomat</b>	
Haquarsum E.J.V <sup>1*</sup> , Sutjahjo S.H <sup>2</sup> , Herison C <sup>1</sup> , Mutaqin K.H <sup>2</sup> .....	203
<b>Uji Kompatibilitas Sumber Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula pada Tanaman Kedelai dengan Budidaya Jenuh Air dan Budidaya Konvensional</b>	
Ridwan Muis.....	212
<b>Takaran Abu Terbang dan Pupuk Kandang Terhadap Sifat Fisika Lahan Bekas Tambang Batubara dan Produksi Jagung.</b>	
Wiskandar <sup>1*</sup> , Amrizal Saidi <sup>2</sup> , Yulnafatmawita <sup>2</sup> , Aprisal <sup>2</sup> .....	219
<b>Kemajuan Seleksi, Heritabilitas dan Korelasi antar Sifat pada Jagung Kultivar Lokal Kebo Hasil Seleksi Massa dalam Sistem Tanam Tumpangsari</b>	
Idris*, Uyek Malik Yakop, Lestari Ujjianto.....	226
<b>Seleksi Massa pada Jagung Ketan Kultivar Lokal Bima atas Dasar Sifat Tinggi Tanaman dan Panjang Tongkol Guna Mendapatkan Varietas Unggul yang Berdaya Hasil Tinggi dan Toleran terhadap Kekeringan</b>	
Uyek Malik Yakop*, Idris, dan Hanafi Abdurrahman.....	233
<b>Alternatif Penentuan Kriteria Panen Buah Kelapa Sawit Berdasarkan Pola Perkembangan dan Komposisi Lemak Buah</b>	
Aslim Rasyad <sup>1*</sup> , Isnaini <sup>1</sup> , M Amrul khoiri <sup>1</sup> , Ahmad Fathoni <sup>2</sup> .....	238
<b>Pengaruh Penambahan Lumpur Laut dan Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah PMK Pasca Pertambangan Bauksit untuk Media Tanaman Jabon</b>	
Denah Suswati*, Sutarman Gafur, Rini Susana dan Sulakhudin .....	246

<b>Peningkatan Kualitas Bibit Kelapa Sawit dengan Perbaikan Teknik Aplikasi Pupuk Hayati FMA Spesifik Gambut dan Jenis Media Tanam di <i>Main Nursery</i></b>	
Iwan Sasli* dan Wasi'an.....	251
<b>Karakteristik dan Budidaya Cabai Lokal Banyuasin Sumatera Selatan</b>	
Kodir Kgs. A* dan Syahri.....	259
<b>Upaya Mengatasi Kekurangan Pangan Akibat Banyaknya Lahan Pertanian yang Mengalami Kekeringan Akibat Perubahan Iklim dengan Menyeleksi Beberapa Galur Mutan Kedelai Yang Tahan Terhadap Kekeringan</b>	
Yusniwati1*, Aswaldi Anwar <sup>1</sup> , Yuliasti <sup>2</sup> .....	268
<b>Pengaruh Pemberian Kompos <i>Tithonia diversifolia</i> (Hamsley). A. Gray) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)</b>	
Indra Dwipa* dan Nora Fiza.....	272
<b>Pengaruh Tegangan Air Tanah terhadap Beberapa Tanaman Padi Gogo (<i>Oryza sativa</i> L.) Varietas Lokal di Medium Ultisol</b>	
Idwar*, Armaini, James Manurung.....	279
<b>Pemberian Pupuk Fosfor pada Beberapa Varietas Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench) untuk Peningkatan Komponen Hasil dan Mutu Fisiologis Benih</b>	
Nurbaiti*, Elza Zuhry, Marlina.....	288
<b>Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati dan Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays Saccharata</i> Sturt)</b>	
Fetmi Silvina*, Arnis En Yulia, Erik Kantona.....	296
<b>Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Setek Dua Jenis Buah Naga (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)</b>	
Husna Yetti <sup>1</sup> *, Sukma dewi <sup>2</sup> .....	304
<b>Pemberian Formula Kompos Jerami Padi dengan Abu Sekam Padi dan Pupuk P pada Tanaman Jagung Manis di Lahan Gambut</b>	
Arnis En Yulia*, Murniati, Arfa Sasco Ginting.....	310
<b>Perubahan Kadar Glukosa dan Fruktosa Madu Karet Bangka Selama Penyimpanan</b>	
Evahelda <sup>1</sup> *, Filli Pratama <sup>2</sup> , Nura Malahayati <sup>3</sup> , Budi Santoso <sup>3</sup> .....	318
<b>Aplikasi Arang Sekam Padi pada Tanaman Ganyong (<i>Canna edulis</i> Ker) di Lahan Rawa Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin</b>	
L. N. Sulistyaningsih* dan Firdaus Sulaiman.....	322
<b>Respon Tiga Varietas Jagung terhadap Kadmium pada Media Kultur Air</b>	
Rini Susana*, Astina, Dini Anggorowati.....	331
<b>Induksi Ketahanan Kalus dan Tunas Tomat Rentan pada Medium Toksik <i>Glycopeptida</i> (Filtrat <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>)</b>	
Aprizal Zainal*, Aswaldi Anwar, Haliatur Rahma.....	340
<b>Efek Residu Tricho Kompos dan Rock Phosphate terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> Var. <i>saccharata</i> Sturt) di Lahan Gambut</b>	
Armaini*, Sri Yoseva, Payuji Dalimunthe, Zakaria.....	349
<b>Uji Efektivitas Pemberian Kombinasi Pupuk Organonitrofos dan Pupuk Anorganik terhadap Tanaman Terong Ungu di Tanah Ultisols Taman Bogo</b>	
Dermiyati*, Eka Aprilia, Robbi Nasrullah, dan Rianida Taisa.....	356
<b>Penampilan Agronomis Beberapa Genotipe Mentimun di Kota Padang</b>	
Dewi-Hayati P.K.*, Ramadhani S, Swasti E, Sutoyo.....	362
<b>Evaluasi Awal Kemampuan Menyerbuk Silang Beberapa Klon Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)</b>	
Maera Zasari <sup>1</sup> , Sudarsono <sup>2</sup> , Agung Wahyu Susilo <sup>3</sup> .....	368
<b>Aplikasi Beberapa Pupuk Organik yang Dikombinasi dengan Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Beras Merah (<i>Oryza nivara</i> L.)</b>	
Maria Fitriana*, Teguh Achadi, Erlina.....	373
<b>Pengaruh Konsentrasi Penambahan Nutrisi ke Dalam Air Limbah Budidaya Ikan pada Budidaya Hidroponik Sayuran Daun</b>	
Yona Fitria Alhuda*, Munandar, Marsi, Susilawati.....	383
<b>Organogenesis pada Eksplan Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L.) <i>In Vitro</i> sebagai Respons terhadap Benziladenin (BA) dan Asam Naftalenasetat (NAA)</b>	
Yusnita <sup>1</sup> *, Sulistiyawan B <sup>2</sup> , Karyanto A <sup>3</sup> dan Hapsoro D <sup>4</sup> .....	392



<b>Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Dan Pertumbuhan Jagung Manis (<i>Zea Mays Saccharata</i> Sturt L) Akibat Aplikasi Pupuk Organik Dan Pupuk Nitrogen</b>	
Julia Wulandari, Zainal Muktamar*, Widodo.....	400
<b>Evaluasi Galur Kedelai Mutan M<sub>3</sub> Kipas Putih Terseleksi</b>	
Zuyasna <sup>1*</sup> , Zuraida <sup>2</sup> dan Andari Risliawati <sup>3</sup> .....	408
<b>BIDANG ILMU TANAH</b>	
<b>Identifikasi Sifat Kimia Tanah dan Evaluasi Kesuburan Lahan di Kelurahan Setapak Besar Kecamatan Singkawang Utara</b>	
Rini Hazriani* .....	410
<b>Status dan Penyebaran Spora Fungi Mikoriza Arbuskula pada Beberapa Kedalaman Tanah Salin</b>	
Delvian* dan Deni Elfiati .....	415
<b>Studi Kesuburan Kimia Tanah di Hamparan Lahan Sawah Dataran Aluvial di Daerah Aliran Sungai Batanghari Provinsi Jambi (Studi kasus Padi Sawah di Lokasi Hulu - Tengah - Hilir DAS Batanghari)</b>	
M. Syarif*.....	423
<b>Kajian Retensi Air Tanah Andisol pada Tanaman Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Koto Balingka, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat</b>	
Bujang Rusman* .....	432
<b>Optimasi Lahan Kering Marjinal Ramah Lingkungan untuk Padi Gogo dengan Bioorganik Lokal dalam Mendukung Kedaulatan Pangan</b>	
Margarettha* dan Zurhalena .....	440
<b>Pemetaan Unsur Hara Mikro Besi, Mangan, Seng dan Tembaga di Kabupaten Aceh Utara Propinsi Aceh</b>	
Khusrizal* , Halim Akbar, Seza Indah Riskiah .....	446
<b>Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Caisim akibat Pemberian Biochar pada <i>Topsoil</i> dan <i>Subsoil</i> Ultisol</b>	
Ainin Niswati*, Abdul Kadir Salam, Muhajir Utomo, Maya Suryani .....	455
<b>Pengukuran dan Pendugaan Erosi pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit</b>	
Al Ichsan Amri* dan Ardianto.....	464
<b>Evaluasi Lahan untuk Tanaman Akasia (<i>Acacia mangium</i>) pada Tanah Gambut</b>	
Dwi Probowati Sulistyani*, Iin Aprilia Fitri, Djak Rahman .....	473
<b>Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskular dari Rizosfer Tanaman Kopi Liberika Tungkal Jambi di Desa Bram Itam Kanan dan Bunga Tanjung, Tanjung Jabung Barat</b>	
Elis Kartika*, Made Deviani Duaja, Gusniwati, Weni Wilia.....	480
<b>Peran Pupuk Organik dalam Mereduksi Penggunaan Pupuk NPK anorganik pada Budidaya Kacang Tanah di Lahan Lebak</b>	
Iin Siti Aminah* dan Minwal.....	488
<b>Neraca Air Lahan tiap Tipe Penggunaan Lahan pada Daerah Tangkapan Air Kawasan Taman Nasional Danau Sentarum</b>	
Ari Krisnohadi* .....	493
<b>Keragaman Jamur Indigenous pada Rhyzosfer Sayuran Famili Solanaceae di Kota Palembang</b>	
Yani Purwanti* .....	505
<b>Evaluasi Kerusakan Lahan untuk Produksi Biomasa di Kecamatan Padang Selatan Kota Padang</b>	
Aprisal*.....	511
<b>Aktivasi Bubuk Batubara Muda <i>Subbituminus</i> dengan Urea Dan KCl untuk Memperbaiki Sifat Kimia Ultisol dan Meningkatkan Produksi Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L. )</b>	
Herviyanti <sup>1*</sup> , Teguh Budi Prasetyo <sup>1</sup> , Amsar Maulana <sup>2</sup> .....	517
<b>Pengembangan Sorgum (<i>Sorghum bicholor</i> L.) pada Lahan Sub Optimal dalam Upaya Meningkatkan Ketahanan dan Keamanan Pangan serta Pendapatan Petani</b>	
Juniarti <sup>1*</sup> , Lina. E <sup>2</sup> , Yusniwati <sup>3</sup> .....	528

<b>Uji Efektivitas Beberapa Jenis Arang Aktif dan Naungan pada Tanaman Sawi Pahit Menggunakan Tanah Bekas Penambangan Emas</b>	
Urai Edi Suryadi*, Dwi Raharjo dan Elly Mustamir .....	534
<b>Efektivitas Campuran Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Biochar terhadap Perbaikan Sifat Fisika Ultisol dan Hasil Kacang Tanah</b>	
Zurhalena* dan Yulfita Farni .....	542
<b>Aplikasi Biochar Sekam Padi dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Sawah Intensif Tradisional</b>	
Gusmini*, Adrinal, Darmawan .....	547
<b>BIDANG ILMU HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN</b>	
<b>Distribusi Capung sebagai Predator Potensial pada Agroforestri di Kabupaten Dairi, Sumatera Utara</b>	
Ameilia Zuliyanti Siregar* .....	558
<b>Aplikasi Compost Tea dan Jamur Beauveria Bassiana Menekan Perkembangan Hama dan Penyakit Serta Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi</b>	
Purnomo* <sup>1)</sup> , Radix Suharjo <sup>1)</sup> , Ainin Niswati <sup>2)</sup> , Umi Solihatin <sup>3)</sup> , Yuyun Fitriana <sup>1)</sup> ,& Indriyati <sup>1)</sup> .....	566
<b>Potensi Jamur Endofit dan Rizosfer Mengendalikan Penyakit Busuk Sklerotium rolfsii pada Bawang Daun di Media Gambut</b>	
Rahmawati Budi Mulyani*, Aswin Usup, Lilies Supriati, Ramlan .....	572
<b>Uji Konsentrasi Ekstrak Tepung Buah Sirih Hutan (Piper aduncum L.) terhadap Mortalitas Wereng Coklat (Nilaparvata lugens Stall.) pada Bibit Tanaman Padi (Oryza sativa L.)</b>	
Rusli Rustam*, Hafiz Fauzana, Rizki Nika Syahputri .....	579
<b>Populasi Kutu Putih (Paracoccus marginatus) pada Pertanaman Pepaya Monokultur dan Tumpang Sari</b>	
Yulia Pujiastuti <sup>1*</sup> , Irma Yulianti <sup>1</sup> Dan Harman Hamidson <sup>1</sup> .....	588
<b>Pengaruh Ekstrak Umbi Bawang Dayak, Serbuk Kayu Ulin, Kulit Kayu Gemor, Daun Mengkudu dan Rumput Banta terhadap Padi Terserang Hawar Daun Bakteri</b>	
Linda Lorensa Silaban, Yanetri Asi Nion*, Adrianson Agus Djaya .....	596
<b>Resistensi Biokimia Bibit Anthocephalus macrophyllus (Roxb.) Havil. terhadap Botryodiplodia theobromae (Pat.) Penyebab Penyakit Mati Pucuk</b>	
Lola Adres Yanti <sup>1*</sup> , Achmad <sup>2</sup> , dan Nurul Khumaida <sup>3</sup> .....	604
<b>Prospek Penggunaan Metarhizium anisopliae sebagai Agen Pengendali Hayati Hama Kutudaun, Aphis Glycines, (Hemiptera: Aphididae)</b>	
R. Hasibuan <sup>1</sup> , Purnomo <sup>1</sup> , L. Wibowo <sup>1</sup> , A S. Sari <sup>2</sup> , E. Haska <sup>2</sup> .....	610
<b>Potensi Beberapa Isolat Jamur Entomopathogen untuk Mengendalikan Hama Spodoptera litura Fabricius (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Kubis</b>	
Rasiska Tarigan*, Susilawati Barus, Fatiani Manik <sup>1</sup> , Tri Lestari <sup>2)</sup> .....	620
<b>Potensi Burkolderia sp. dan Trichoderma sp. Isolat Kalteng dalam Mengendalikan Penyakit Hawar Daun Bakteri Padi (Xanthomonas oryzae pv. oryzae)</b>	
Yanetri Asi Nion*, Siti Maryam, Adrianson Agus Djaya, Erina Riak Asie, Oesin Oemar .....	626
<b>Kehidupan Penghisap Buah Helopelthis sp. (Hemiptera: Miridae) Pada Buah Kakao dan Mentimun</b>	
Novri Nelly*, Ujang Khairul, Puput Januasasri .....	634
<b>Pengaruh Perbedaan Waktu Perendaman Ekstrak Serbuk Kayu Ulin (Eusideroxylon zwageri) terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri Padi</b>	
Adrianson Agus Djaya, Linda Lorensa Silaban, Yanetri Asi Nion* .....	640
<b>Kajian Aplikasi Bakteri Endofit Indigenos dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Mengendalikan Ralstonia Solanacearum pada Kentang</b>	
Yulmira Yanti <sup>1*</sup> , Warnita <sup>2</sup> , Reflin <sup>1</sup> , Zelly Noffianti <sup>3</sup> , Chainur Rahman Nasution <sup>3</sup> .....	647
<b>Keanekaragaman Kutudaun (Hemiptera: Aphididae) pada Beberapa Sentra Produksi Sayuran di Sumatera Barat</b>	
Marito Cahyani <sup>1</sup> dan Yaherwandi <sup>2*</sup> .....	653
<b>Efektifitas Beauveria bassiana dan Metarhizium sp Terhadap Serangan Penggerek Polong di Pertanaman Kacang Tanah</b>	
Reflinaldon*, Trizelia, Elvi Nesri, Leni Anggraini .....	665

<b>Analisis Pertumbuhan Gulma pada Aplikasi Asam Asetat sebagai Herbisida Pascatumbuh</b> Hidayat Pujiswanto <sup>1*</sup> , Prapto Yudono <sup>2</sup> , Endang Sulistyansih <sup>2</sup> and Bambang H. Sunarminto <sup>3</sup> .	673
<b>Sistem Monitoring Pestisida di Lampung dan Sumatera Selatan: Studi Kasus di Kabupaten Tanggamus, Lampung Barat, dan Ogan Komering Ulu Selatan</b> Hamim Sudarsono <sup>1*</sup> , Purnomo <sup>1</sup> , dan Wagianto <sup>2</sup> .....	678
<b>BIDANG ILMU AGRIBISNIS</b>	
<b>Analisis Saluran Pemasaran, Efisiensi Pemasaran dan Integrasi Pemasaran Beras di Indonesia Mendukung Kedaulatan Pangan</b> Sitorus R <sup>1*</sup> , Astuti LTW <sup>2</sup> , Yuliani F <sup>3</sup> .....	680
<b>Kajian Pendapatan Usahatani Pada Berbagai Pola Kemitraan Perkebunan Kelapa Sawit di Provinsi Jambi</b> Ernawati Hamid* .....	691
<b>Kajian Kemampuan Ekonomi Petani dalam Melakukan Peremajaan Sawit di Pedesaan Kabupaten Muaro Jambi</b> Malik A*, Fitri Y, Nainggolan S.....	701
<b>Strategi Percepatan Pembangunan Ekonomi Melalui Penataan Kelembagaan dan Industri Karet Alam di Propinsi Riau</b> Syahza A*, Bakce D, Suarman, dan Nurhamlin.....	709
<b>Kajian Sifat Fisik dan Indeks Erodibilitas Tanah Berbahan Induk Tufa Pumis di Kabupaten Padang Pariaman dan Agam. Propinsi Sumatera Barat</b> Saidi A*, Loanissa S, Sofiah R.....	718
<b>Dampak Adopsi dari Program Desa Mandiri Benih bagi Petani Padi di Desa Pudak, Kumpeh Ulu, Muara Jambi</b> Farida A*, Fathoni Z .....	726
<b>Analisis Pengaruh Faktor-Faktor Ekstrinsik dan Intrinsik Motivasi terhadap Kinerja Peternak Plasma Ayam Broiler Pola Kemitraan di Kabupaten Kampar</b> Cepriadi*, Novian .....	733
<b>Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Petani Menjual Bokar Melalui Pasar Lelang dan Non Pasar Lelang di Kabupaten Bungo</b> Nurchaini DS*, Saputra A, Amalia DN .....	741
<b>Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Pendapatan Petani Pala di Kecamatan Tapak Tuan Kabupaten Aceh Selatan</b> Habibie D, Supriana T* .....	749
<b>Kepuasan Konsumen Beras Siger di Provinsi Lampung</b> Lestari DAH*, Ismono H, Sayekti WD.....	753
<b>Kajian Peran Kelembagaan Lumbung Pangan dalam Mengurangi Kerawanan Pangan di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung</b> Prasmatiwi FE*, Nurmayasari I, Saleh Y.....	759
<b>Analisis Respon Penawaran Bawang Merah di Sumatera Utara</b> Situmorang FC*, Supriana T.....	767
<b>Sistem Pemasaran Beras Siger</b> Ismono H*, Lestari DAH, Sayekti WD.....	775
<b>Peningkatan Performa Usaha Kelompok Usaha Bersama (Kube) melalui Model <i>Integrated Business System</i> (Studi Kasus di Kube Mulya Jaya dan Pusaka Jaya, Desa Sarimukti Kecamatan Karangnunggal Kabupaten Tasikmalaya)</b> Arief H <sup>1*</sup> , Moody SD <sup>2</sup> , Sinaga S <sup>1</sup> .....	784
<b>Strategi Pemasaran Sirup Buah Pala di Kabupaten Aceh Selatan (Studi Kasus : Kecamatan Tapak Tuan)</b> Harahap IF*, Supriana T, Iskandarini <sup>2</sup> .....	793
<b>Penanganan Limbah Olahan Ikan Menjadi Pupuk Organik Cair dan Aplikasinya terhadap Vertikultur Sayuran</b> Komariyati* .....	802
<b>Pemberdayaan Masyarakat dalam Meningkatkan Produksi Padi dengan Penerapan Teknologi Imunisasi Padi dan Mol (Kasus : KKN-PPM di Kecamatan Muara Bulian)</b> Duaja MD*, Johannes, Buhaira .....	809

<b>Identifikasi Keragaman dan Strategi Pengembangan Produk Olahan Pangan Lokal di Propinsi Banten</b>	
Meutia*, Ismail T, Bukhari A.....	817
<b>Analisis Struktur Perilaku dan Penampilan Pasar (<i>Structure Conduct Performance</i>) Karet Rakyat di Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau</b>	
Novia Dewi*.....	825
<b>Analisis Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Padi Lahan Pasang Surut dengan Indeks Pertanaman IP 200 di Kecamatan Muara Telang Kabupaten Banyuasin</b>	
Gultom NF*, Susanti E, Wahyuni R.....	834
<b>Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Sektor Pertanian di Provinsi Sumatera Utara</b>	
Rahmanta *.....	839
<b>Penyuluhan Sagu dalam Mendukung Ketersediaan Pangan Di Kabupaten Kepulauan Meranti</b>	
Rosnita*, Yulida R, Andriani Y.....	846
<b>Evaluasi Pelaksanaan Program Pemberdayaan Usaha Agribisnis Perdesaan yang Melakukan Usahatani Kedelai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur</b>	
Murdy S*, Nainggola S, Malik A.....	854
<b>Analisis Perbandingan Produksi TBS Beberapa Varietas Kelapa Sawit</b>	
Syaiful Hadi*.....	865
<b>Kesiapan Psikologis Ibu Rumah Tangga Terhadap Diversifikasi Pangan dan Pola Konsumsi Pangan Rumah Tangga di Kota Metro Provinsi Lampung</b>	
Sayekti WD*, Lestari DAH, Ismono RH.....	873
<b>Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani Padi di Desa Rawan Pangan</b>	
Indriani Y*, Kalsum U, Hernanda ENP.....	881
<b>BIDANG ILMU LAINNYA</b>	
<b>Pengaruh Pemberian Probiotik dan Mineral Seng terhadap Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah</b>	
Adriani*, Darlis, J. Andayani, S. Novianti.....	890
<b>Penggunaan Tepung Keong Mas dan Suplementasi Probiotik Dalam Ransum Terhadap Produksi Karkas Itik Peking</b>	
Muhammad Daud*, Muhammad Aman Yaman, Zulfan dan Asril.....	896
<b>Fauna Agroforest</b>	
Bainah Sari Dewi <sup>1*</sup> , Sugeng P. Harianto <sup>2</sup> , Afif Bintoro <sup>3</sup> , Dian Iswandaru <sup>4</sup> , Rudi Pramana <sup>5</sup> , Dedi Riyanto <sup>6</sup> .....	903
<b>Perilaku dan Pola Makan Gajah Sumatera (<i>Elephas maximus sumatranus</i> T) Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin di Pusat Konservasi Gajah Tahura Sultan Syarif Hasyim Riau</b>	
Defri Yoza <sup>1*</sup> , Tuti Sasmira <sup>2</sup> dan Hadinoto <sup>3</sup> .....	910
<b>Pengaruh Pemberian Silase Pelepah Sawit Menggunakan Stater Dufer Terhadap Profil Darah Kerbau Betina Lepas Sapih</b>	
Yurleni <sup>1*</sup> , S. Fakhri <sup>2</sup> , Ulil Amri <sup>1</sup> .....	915
<b><i>Utilization of Fermented Shrimp Waste Meal in Rations to Laying Hens Performances</i></b>	
Filawati*, Mairizal, and Suparjo.....	921
<b>Performa Reproduksi Sapi PO yang Dipelihara pada Daerah dengan Ketinggian Berbeda</b>	
Iskandar*, Farizal dan Yurleni.....	926
<b>Respon Fisiologis Ternak Kerbau yang Diberi Pakan Pelepah Sawit</b>	
Ulil Amri <sup>1</sup> , Yurleni <sup>1</sup> dan S. Fakhri <sup>2</sup> .....	933
<b>Fraksi Bioaktif Daun Industri Tanaman Karet dan Antimikroorganisme</b>	
Faizah Hamzah*, Farida Hanum Hamzah dan Nirwana Hamzah.....	939
<b>Kinerja Usaha Ternak Puyuh Petelur di Kota Bengkulu</b>	
Eko Sumartono*, Ketut Sukiyono, dan Agung Rahmat.....	946
<b>Efektivitas Implementasi Program Optimalisasi Inseminasi Buatan (IB) Untuk Mendukung Program Swasembada Daging Di Kabupaten Tebo</b>	
Endri Musnandar*, Bayu Rosadi dan Firmansyah.....	953

<b>Pentingnya Kesehatan Hutan Bagi Pengelola Hutan Rakyat Sengon di Provinsi Lampung</b> Rahmat Safe'i*	962
<b>Peningkatan Produksi Ternak Sapi Potong dengan Memanfaatkan Pelepeh Daun Kelapa Sawit Amoniasi</b> Suyitman*, Lili Warly, Arif Rachmat	968
<b>Keragaman Karakteristik Fenotip Domba Lokal Ekor Tipis di Provinsi Jambi</b> Gushairiyanto* dan Depison <sup>2</sup>	975
<b>Retensi Zat Makanan Pada Ayam Kampung yang Mengonsumsi Ransum Mengandung Tepung Azolla (<i>Azolla microphilla</i>) Difermentasi dengan Jamur <i>Pleurotus ostreatus</i></b> Noferdiman*, Zubaidah dan Sestilawarti	982
<b>Perempuan sebagai Pemeran Sentral Kedaulatan Pangan di Sekitar Hutan Lindung</b> Christine Wulandari <sup>1</sup> * dan Pitojo Budiono <sup>2</sup>	990
<b>Perbedaan Sistem Pemeliharaan terhadap Kualitas Telur Itik Bayang</b> Sabrina <sup>1</sup> , Firda Arlina <sup>1</sup> , Mutia El Afisha <sup>2</sup>	995
<b>Penggunaan Tepung Sagu Afkir untuk Menggantikan Tepung Jagung dalam Ransum terhadap Performa Sapi PO</b> Duta Setiawan <sup>1</sup> *, Joni Ariansyah <sup>2</sup> , Zakiyatulyaqin <sup>1</sup>	1002
<b>Penambahan Ekstrak Bawang Dayak dalam Air Minum Terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Pakan dan Konsumsi Air Minum Ayam Broiler</b> Zakiyatulyaqin*, Duta Setiawan, Marjoko Purnomosidi	1008
<b>Impor Daging Sapi Indonesia dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya</b> Dwi Yuzaria*, Amna Suresti, Egar Andinata,	1013
<b>Kajian Kesiediaan Membayar Konsumen (<i>Willingness to Pay</i>) terhadap Produk Telur Ayam Kampung</b> Mirawati Yanita* dan Ira Wahyuni	1025
<b>Sistem Integrasi Ternak Ruminansia dan Tanaman di Perkebunan Kopi Semiorganik</b> Rusdi Evizal <sup>1</sup> *, Fembriarti Erry Prasmatiwi <sup>2</sup> , Tamaluddin Syam <sup>3</sup> , Hidayat Pujisiswanto <sup>4</sup> , Rudy Sutrisna <sup>5</sup>	1033
<b>Pengaruh Fermentasi Limbah Jus Jeruk (<i>Citrus sinensis</i>) terhadap Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri sebagai Antibiotik Alami pada Ayam Broiler</b> Ucop Haroen*, Agus Budiansyah and Nelwida	1041
<b>Klonasi Parsial Gen AMP (<i>Anti Microbial Peptide</i>) dan Gen Mx dari IKAN Kerapu Tikus (<i>Cromileptes altivelis</i>)</b> Wardiyanto*	1050
<b>Analisis Faktor Kinerja Penyuluh Pertanian PNS di Provinsi Riau (Studi Kasus di Kota Dumai dan Kabupaten Siak)</b> Novika Sari Harahap <sup>1</sup> *, Rosnita <sup>2</sup> , Roza Yulida <sup>2</sup>	1060
<b>Suplementasi Ekstrak Rimpang Curcuma Sebagai Sumber Antioksidan dalam Pakan Konsentrat Sapi Potong Secara <i>In Vitro</i></b> Mardalena*, S. Syarif, A. Latif	1067
<b>Aplikasi Teknologi <i>Near Infrared Spectroscopy</i> (NIRS) untuk Evaluasi Parameter Nutrisi Pakan Ternak</b> Samadi <sup>1</sup> *, Agus Arip Munawar <sup>2</sup> , Sitti Wajizah <sup>1</sup>	1073
<b>Substitusi Umbi Keribang terhadap Tepung Terigu pada Pembuatan Nugget Ayam</b> Retno Budi Lestari dan Yuli Arif Tribudi	1079
<b>Effek Penggunaan Probiotik Probio_FM Dalam Air Minum Terhadap Efisiensi Penggunaan Ransum dan Densitas Usus Halus Itik Peking Periode Pertumbuhan</b> Manin F*, Darlis, Pudji R, dan Anie I.	1084
<b>Kualitas Fisik Silase Hijauan Rawa</b> Sofia Sandi <sup>1</sup> *, Fitra Yosi <sup>1</sup> Nuni Gofar <sup>2</sup> , Erra Kartika <sup>3</sup>	1088
<b>Studi Kelimpahan dan Keanekaragaman Mikroalga Di Perairan Kolong Bekas Tambang Timah Desa Lubuk Lingku dan Desa Laut Kecamatan Lubuk Besar Kabupaten Bangka Tengah</b> Endang Bidayani	1093



<b>Pengaruh Metoda Pengasinan dan Konsentrasi Jahe terhadap Karakteristik Telur Asin Itik</b>	
Haris Lukman*, Suryono, Olfa Mega.....	1099
<b>Pengaruh Rock Phosphate terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis pada Lahan Gambut</b>	
Murniati*, Yosua Riageta Tarigan, dan Wardati.....	1104
<b>Studi Tekno-Ekonomi Mesin Penggiling Padi Keliling</b>	
Santosa*, Mislaini R, Roshi N.....	1111
<b>Penambahan Ikan Rucah pada Geblek</b>	
Koesoemawardani D*, Herdiana N, Muhammad ABS.....	1127
<b>Pengayaan Produk Olahahan Buah dari Keripik menjadi Permen Jelly sebagai Upaya Diversifikasi Pangan</b>	
Lestari OA*, Dewi YSK.....	1137
<b>Difusi Teknologi Olahahan Kerupuk Kulit Pisang, Upaya Akselerasi Desa Lingga sebagai Desa Perbatasan Tahan Pangan</b>	
Dewi YSK <sup>1</sup> *, Lestari OA <sup>1</sup> , Komariyati <sup>1</sup> , dan Sarmila <sup>2</sup> .....	1142
<b>Tingkat Kematangan Gonad Jantan Ikan Endemik Kalimantan, <i>Hampala bimaculata</i> (POPTA, 1905)</b>	
Soetignya WP*.....	1148
<b>Mengatasi Permasalahan Pengupasan Buah Pinang dengan Cara Mendesain Mesin Kupas Pinang Tua</b>	
Karo T* dan Yusraini E.....	1154
<b>Formulasi dan Kestabilan Emulsi Minyak Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) Selama Penyimpanan</b>	
Aisyah Y*, Haryani S, Safriani N, Bunaiya H, Rasdiansyah.....	1159
<b>Persebaran dan Kelimpahan Ikan Lumo, <i>Labiobarbus ocellatus</i> (Heckel, 1843) di DAS Tulang Bawang, Lampung</b>	
Yudha IG <sup>1</sup> *, Rahardjo MF <sup>2</sup> , Djokosetiyanto D <sup>2</sup> , Batu DTFL <sup>2</sup> .....	1167
<b>Pemanfaatan Minyak Sawit Merah untuk Produksi Mayonaise</b>	
Hidayati S*, Zuidar AS, Sugiharto R, Neri ES.....	1176
<b>Aktivitas Antibakteri dan Karakteristik Minuman Sinbiotik Ekstrak Cincau Hijau dengan Penambahan Sari Buah nanas dan Jambu biji selama Penyimpanan Dingin</b>	
Nurainy F, Rizal S, Suharyono, Destiyani N.....	1186
<b>Identifikasi Residu Pestisida Organofosfat pada Cabai Segar: Studi Kasus di Pasar Talang Benuang, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Seluma, Bengkulu</b>	
Setyowati N <sup>1</sup> *, Syafrizal <sup>2</sup> , Budiyanto <sup>3</sup> .....	1196
<b>Performa Puyuh (<i>Cortunix cortunix japonica</i>) Betina Fase Grower pada Ransum yang Mengandung Bungkil Inti Sawit</b>	
Sumadja WA*, Yatno, Pratidina G.....	1205
<b>Pemeliharaan Benih Ikan Badut <i>Amphiprion Percula</i> pada Lingkungan dan Kondisi Pakan <i>Artemia</i> Diperkaya yang Berbeda</b>	
Hudaidah S* dan Putri B.....	1212
<b>Identifikasi Karakteristik Beras dan Mutu Tanak Nasi Padi Ladang Lokal Asal Jambi</b>	
Aryunis <sup>1</sup> * dan Fitry Tafzi <sup>2</sup> .....	1222
<b>Dinamika Interaksi Serangga <i>Zeuzera conferta</i> Walker (Cossidae: Lepidoptera), Tanaman Kakao, Jamur Pathogen dengan Tanaman Penghasil Gaharu (<i>Aquilaria malecensis</i> L.) dalam Upaya Peningkatan Kualitas Gubal Gaharu</b>	
Benni Satria dan Syahyana Raesi.....	1229
<b>Perbanyak Cepat Tanaman Nenas Tangkit (<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr. cv. Tangkit) Secara <i>In Vitro</i></b>	
Neliyati* dan Zulkarnain.....	1236
<b>Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (<i>Coffea liberica</i> W. Bull ex Hiern) Tungkal Jambi Terhadap Berbagai Formula Pupuk pada Tanah Bekas Tambang Batu Bara</b>	
Buhaira <sup>1</sup> *, Made Deviani Duaja <sup>1</sup> , dan Annisa Rizki Lubis <sup>2</sup> .....	1243

**POSTER PRESENTATION**

<b>Pengaruh Rootone-F terhadap Keberhasilan Setek Tebu Sayur pada Tanah Gambut</b> Agus Hariyanti* dan Wasi'an.....	1250
<b>Konservasi <i>Ex Situ</i> Anggrek Hitam Spesifik Kalbar Melalui Multiplikasi Tunas <i>In Vitro</i></b> Agustina L dan Asnawati*.....	1255
<b>Indeks Kualitas Tanah Gambut Akibat Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Kubu Raya-Kalimantan Barat</b> Rossie Wiedya Nusantara*, Abdul Mujib Alhaddad, Asripin Aspan.....	1262
<b>Diversifikasi Produk Berbasis Singkong Di Desa Tebang Kacang Kabupaten Kubu Raya</b> Dwi Raharjo* dan Eva Mayasari.....	1270
<b>Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek <i>Vanda sp.</i> pada Stadia Pot Individu</b> Dwi Zulfit* dan Agustina Listiawati.....	1274
<b>Analisis Senjang Produksi pada Usahatani Padi di Lahan Pasang Surut Provinsi Kalimantan Barat</b> Erlinda Yurisinthae.....	1279
<b>Keberlanjutan Ekologi Usaha Perikanan Tambak Polikultur Bandeng - Udang Windu</b> Eva Dolorosa <sup>1*</sup> , Masyhuri <sup>2</sup> , Lestari <sup>2</sup> , Jamhari <sup>2</sup> .....	1284
<b>Pembuatan Sari Buah <i>Tapus (Curculigo Latifolia Dryand)</i> dengan Variasi Proporsi Buah : Sukrosa dan Lama Ekstraksi Osmosis</b> Eva Mayasari <sup>1*</sup> , Dwi Gusmalawati <sup>2</sup> , Oke Anandika Lestari <sup>1</sup> .....	1290
<b>Perbaikan Kualitas Air Baku Budidaya Ikan, Pengolahan Limbah dan Budidaya Organik</b> Henny Sulistyowati* dan Agus Ruliyansyah.....	1297
<b>Peranan Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK Terhadap Hasil Tanaman Jagung di Lahan Pasang Surut</b> Ida Aryani, Musbik, Asmawati *.....	1302
<b>Budidaya Potnisasi dan Vertikultur Sebagai Solusi Pemanfaatan Lahan Pekarangan di Daerah Pantai</b> Marisi Aritonang.....	1311
<b>Karakteristik Kimia Tanah pada Areal Usahatani Lahan Kering di Kabupaten Aceh Barat (Indonesia)</b> Sufardi <sup>1*</sup> , Darusman <sup>1</sup> , Zaitun <sup>2</sup> , Sabaruddin Zakaria <sup>2</sup> , T. Fadrial Karmil <sup>3</sup> .....	1312
<b>I<sub>b</sub>M Kelompok Tani Kedelai di Desa Sungai Radak Dua Kecamatan Terentang Kabupaten Kubu Raya</b> Tantri Palupi* dan Nur Arifin.....	1320
<b>I<sub>b</sub>M Kelompok Tani Desa Lingga Kecamatan Sui Ambawang Melalui Produkolahan Pisang dan Limbahnya</b> Muhammad Pramulya*, Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, Marisi Aritonang.....	1326
<b>Tingkat Imitasi dan Kosmopolitan Petani di Daerah Rawan Kebakaran Lahan Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya</b> Shenny Oktoriana*.....	1331

## Sistem Integrasi Ternak Ruminansia dan Tanaman di Perkebunan Kopi Semiorganik

Rusdi Evizal<sup>1\*</sup>, Fembriarti Erry Prasmatiw<sup>2</sup>, Tamaluddin Syam<sup>3</sup>, Hidayat Pujisiswanto<sup>4</sup>, Rudy Sutrisna<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, <sup>2</sup>Jurusan Agribisnis, <sup>3</sup>Jurusan Ilmu Tanah, <sup>4</sup>Jurusan Agronomi dan Hortikultura, <sup>5</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung

\*Email: rusdievizal@fp.unila.ac.id

### ABSTRACT

*Integrasi ternak ruminansia dengan tanaman kopi merupakan salah satu sistem perkebunan kopi berkelanjutan. Sistem ini memerlukan dukungan agroekosistem ladang rumput dalam suatu bentang lahan perkebunan kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari peran perkebunan kopi dan agroekosistem di sekitarnya dalam menyediakan ragam hijauan pakan serta untuk mengetahui tingkat budidaya organik petani kopi peternak ruminansia di dua kecamatan dengan potensi sumberdaya lahan yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Perkebunan kopi bernaungan merupakan sumber utama hijauan pakan ternak ruminansia pada sistem integrasi ternak-tanaman kopi yaitu hasil panen tutupan gulma (ground forage) dan pangkasan pohon pelindung dan tanaman campuran (tree forage) dengan skor tingkat pemanfaatan mendekati 4 (skor 1-5). Terdapat 7 spesies rumputan dan 11 spesies daun lebar dengan ketersediaan, pemanfaatan yang tinggi dan disukai ternak; (2) Ladang rumput (grasslands) berperan penting memasok hijauan pakan ternak pada sistem integrasi ternak-tanaman kopi yaitu dari koridor bentang lahan perkebunan kopi berupa sungai, anak sungai, dan jalan serta petak lahan (patch) berupa luang, sawah, dan belukar dengan tingkat ketersediaan dan pemanfaatan pakan bergantung dengan potensi sumberdaya lahan suatu lokasi; (3) Sistem integrasi ternak-tanaman kopi memerlukan pengelolaan kebun kopi yang ramah lingkungan berupa kebun kopi organik (level organik 100%) ataupun semiorganik (level organik >50%) yang telah dilakukan oleh petani kopi di Kecamatan Sumberjaya dan Way Tenong, Lampung Barat.*

**Kata kunci:** gulma, hijauan, integrasi, kopi, ladang rumput, semiorganik, ternak

### 1. Pendahuluan

Indikator untuk sistem integrasi tanaman ternak antara lain aplikasi pupuk organik, aplikasi pupuk kimia, aplikasi herbisida dan pestisida lainnya, serta pengolahan tanah (Rhyschawy et al. 2012). Dalam perspektif lansekap, sistem integrasi tanaman dan ternak melibatkan ekosistem ladang rumput sebagai sumber silase yang disebut dengan sistem integrasi ternak-tanaman teritorial (Moraine et al. 2017).

Sistem integrasi tanaman-ternak sapi di perkebunan kopi bertujuan untuk meningkatkan efisiensi input dan optimasi output. Input untuk pakan ternak dapat diperoleh dari limbah kulit buah kopi sistem pengolahan basah, hijauan, rumput alami dari agroekosistem kopi dan jerami padi dari lahan sawah sekitar kebun. Produksi kulit kopi mencapai 45% dari bobot buah kopi yang dipanen. Hasil (out put) kotoran ternak merupakan input bagi tanaman kopi. Pertambahan bobot badan sapi menggunakan pakan dari agroekosistem kopi sekitar 0,45 kg/ekor/hari (Sudrajad et al. 2012).

Integrasi ternak kambing dengan perkebunan kopi merupakan sistem perkebunan yang berkelanjutan (Arofi et al. 2015). Integrasi kambing dengan kopi robusta memanfaatkan biomassa hijauan yang dihasilkan kebun sebagai pakan, dan menggunakan kotoran kambing untuk memupuk tanaman kopi. Sistem ini meningkatkan produksi kopi akibat pemberian pupuk kandang, menekan penggunaan pupuk buatan, dan memberikan tambahan bobot daging kambing 17 kg ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup> dari 1,5 ekor kambing (Abdoellah 2013).

Sumber pakan ternak di wilayah pertanian berupa limbah tanaman pangan seperti padi, jagung, kacang, serta hijauan dari kebun seperti turi, lamtoro, nangka, dadap, gamal, dan kaliandra. Sumber pakan utama berupa limbah pertanian pangan dihasilkan dari lahan sawah, tegal, dan ladang diikuti hasil hijauan diperoleh dari perkebunan dan semak (Sunarto 2013). Buah kopi mengandung pulp sebanyak 26-25% dari buah glondong. Limbah pascapanen berupa pulp hasil *depulping* buah

kopi dan telah difermentasi jika diberikan 200 g pada ransum harian dapat meningkatkan secara nyata penambahan bobot kambing (Prawirodigdo2007).

Widarti dan Sukaesih (2015) melaporkan bahwa petani memperoleh pakan kambing 86% dari rumput alami, 7% dari rumput yang ditanam, dan 7% dari rambanan pohon dari kebun. Sumber penting rumput alami adalah sawah bero, tegalan/ladang bero, kebun, koridor pinggir jalan, koridor tepian sungai, dan tepian hutan lindung. Hijauan dari semak dan pohon terutama jenis legum penting untuk sumber pakan terutama di musim kemarau. Selain itu semak dan pohon pakan hijau penting sebagai sumber kayu bakar, penahan longsor dan erosi, meningkatkan kesuburan tanah karena bersimbiosis dengan bakteri bintil akar yang mampu menangkap N. Jenis yang penting antara lain kaliandra, gamal, lamtoro, dadap, sesbania. Penanaman semak dan pohon pakan meningkatkan produktivitas ternak (Franzel et al., 2014) dan produktivitas kebun kopi (Evizal et al. 2016) serta adaptasi petani dalam perubahan iklim (Lasco et al. 2014) misalnya kegagalan panen kopi akibat cuaca ekstrim (Evizal et al. 2015).

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian survei ini dilakukan di Kabupaten Lampung Barat, sebagai sentra utama perkebunan kopi di Propinsi Lampung. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder dan data primer yaitu dengan metode wawancara, diskusi, dan pengamatan lapangan sebagaimana dilakukan oleh Widarti dan Sukaesih (2015). Lokasi penelitian ditentukan secara purposif, yaitu di Kecamatan Way Tenong yang memiliki areal perkebunan kopi yang luas dan Kecamatan Sumberjaya yang memiliki areal perkebunan kopi yang paling rendah. Dari masing-masing ditentukan 1 kelompok tani yang berusahatani kopi dan ternak ruminansia masing-masing diambil 16 anggota sebagai responden. Sampel produksi hijauan rumput diambil secara acak dengan frame berukuran 1 m<sup>2</sup> untuk dihitung jenis dan bobot segar. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan Program Statistik 8.

Skor tingkat kesukaan ternak terhadap pakan hijau adalah: 1 = tidak suka, hijau dimakan <30%, 2 = kurang suka, hijau dimakan 30-49%, 3 = cukup suka, hijau dimakan 50-69%, 4 = suka, hijau dimakan 70-89%, 5 = sangat suka, hijau dimakan  $\geq$  90%. Skor tingkat pemanfaatan hijau dan pemanfaatan areal sumber pakan oleh petani adalah: 1 = tidak dimanfaatkan, 2 = kurang dimanfaatkan, 3 = cukup dimanfaatkan, 4 = dimanfaatkan, 5 = selalu dimanfaatkan (adaptasi dari Enawati dan Ngawit, 2015). Skor ketersediaan pakan hijau: 1 = tidak tersedia, hijau jarang ditemukan di sekitar agroekosistem kopi, 2 = kurang tersedia, hijau sedikit ditemukan atau sedikit dapat diperoleh, 3 = cukup tersedia, hijau cukup mudah ditemukan dan mudah diperoleh, 4 = tersedia, hijau mudah ditemukan dan mudah diperoleh, 5 = sangat tersedia, hijau sangat mudah ditemukan dan mudah diperoleh. Skor areal kebun kopi untuk budidaya rumput: 1 = 0%, 2 = >0-1,5%, 3 = >1,5-3%, 4 = >3-4,5%, 5 = >4,5% areal kebun kopi ditanami rumput.

## 3. Hasil

Pasca pembentukan Kabupaten Pesisir Barat Propinsi Lampung (UU No 22 Tahun 2012), Kabupaten Lampung Barat yang merupakan wilayah induk yang berada di pegunungan, tetap merupakan sentra utama perkebunan kopi di Propinsi Lampung. Selain itu ternak ruminansia juga berkembang di Kabupaten Lampung Barat, terutama kambing yang menduduki peringkat kelima dari 15 kabupaten/kota (BPS Provinsi Lampung, 2016). Umumnya lahan perkebunan kopi mendominasi di setiap kecamatan, kecuali di beberapa kecamatan yang banyak lahan kebun kopi telah berubah menjadi ladang sayur dan palawija atau yang memiliki areal sawah lebih luas (Tabel 1).

Hasil analisis menunjukkan bahwa luas lahan perkebunan kopi berkorelasi negatif terhadap populasi ternak ruminansia dengan korelasi negatif yang nyata terhadap populasi kerbau. Luas areal sawah nyata berkorelasi positif dengan populasi kerbau. Khusus untuk populasi kambing, luas areal sawah dan ladang berkorelasi positif terhadap populasi kambing (Tabel 2). Keadaan ini tampaknya berkaitan dengan ketersediaan pakan bagi ternak ruminansia berbeda antara areal kebun kopi, ladang, dan sawah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produksi hijau dari gulma di kebun kopi akan semakin menurun dengan meningkatnya umur kebun kopi. Produksi gulma kebun kopi tua tinggal separuh atau sepertiga dari kebun kopi muda (Gambar 1).

Tabel 1. Potensi peternakan dan pertanian di Kabupaten Lampung Barat

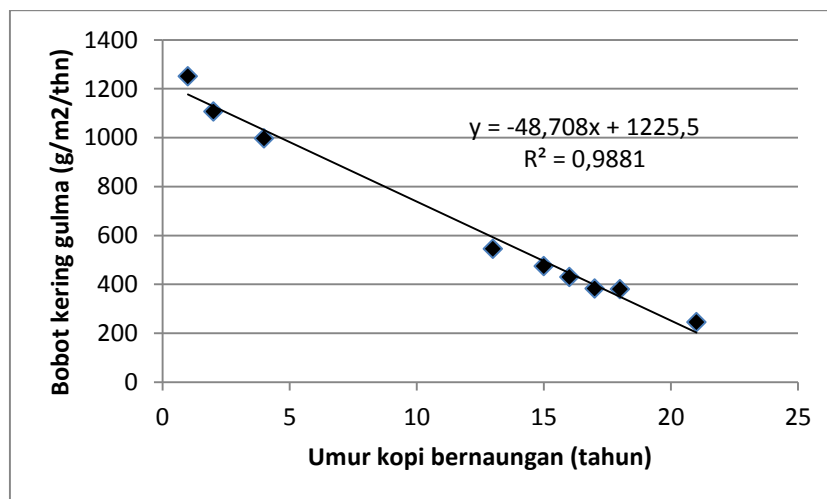
Kecamatan	Potensi ternak ruminansia (ekor)				Potensi pertanian (ha)		
	Sapi	Kerbau	Kambing	Domba	Kopi	Ladang	Sawah
Balik Bukit	2236	52	4424	519	1403	1447	713
Sukau	779	45	3253	364	2592	4568	1780
Lumbok Seminung	779	30	3253	364	2678	54	817
Belalau	588	25	6781	392	4630	3833	490
Sekincau	558	19	3272	177	5702	1140	70
Suoh	472	50	9884	299	1722	228	2365
Batu Brak	913	32	4181	205	2603	1434	416
Pagar Dewa	558	13	3272	177	8323	541	276
Batu Ketulis	588	17	6781	392	4632	997	197
Bandar Negeri Suoh	472	33	4942	150	1681	394	3635
Sumber Jaya	543	19	3844	422	1604	2336	472
Way Tenong	518	37	2961	254	4801	683	682
Gedung Surian	623	42	2562	247	2930	218	459
Kebun Tebu	543	17	2961	422	3148	743	758
Air Hitam	518	24	3844	254	4933	663	313
Jumlah	10.688	455	66.215	4.638	53.382	19.279	13.443
Rata-rata	712,5	30,3	4.414,3	309,2	3.558,8	1.285,3	896,2

Sumber: BPS Propinsi Lampung (2016), BPS Lampung Barat (2016)

Tabel 2. Korelasi antara areal pertanian dengan populasi ternak ruminansia

Penggunaan lahan	Sapi	Kerbau	Kambing	Domba
Kebun Kopi	-0.3463	-0.6183**	-0.2105	-0.4196
Sawah	-0.1143	0.4638*	0.3555	-0.1919
Ladang	0.1205	0.0711	0.0296	0.3801

\* Nyata (0,05) \*\* sangat nyata (0,01)



Gambar 1. Hubungan umur kopi bernaungan dengan produksi gulma

Sumber hijauan *ground foraged* di perkebunan kopi yang disebut petani terdiri dari 6 spesies rumputan dan 11 spesies daun lebar (Tabel 3). Di kebun kopi, golongan rumputan tersedia dan dimanfaatkan dengan skor tinggi kecuali rumput alang-alang yang banyak tersedia tetapi tidak dimanfaatkan karena kurang disukai ternak dan dikendalikan dengan disemprot herbisida karena merupakan gulma sangat berbahaya berstatus golongan E. Dari gulma daun lebar, rumput bayaman (*Asytasia gangetica*) dan rayutan (*Mikania micrantha*) sangat tersedia di kebun kopi dengan tingkat pemanfaatan yang sangat tinggi karena sangat disukai ternak. Hal ini merupakan paradoks, karena *ground forage* kebun kopi yang dimanfaatkan dan disukai ternak umumnya merupakan gulma



menahun yang berbahaya bagi tanaman kopi sehingga harus dikendalikan kecuali rumput paitan (*Paspalum conjugatum*) yang termasuk gulma yang kurang berbahaya.

Tabel 3. Sumber hijauan dari gulma di kebun kopi

Famili	Spesies	Status gulma	K(P)*	Status pakan
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i>	Gol C	4 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Setaria plicata</i>	Gol D	4 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Imperata cylindrica</i>	Gol E	5 (1)	Kambing, domba=1, sapi =2
	<i>Paspalum dilatatum</i>	Gol D	3 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Digitaria ciliaris</i>	Gol D	4 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Echinochloa colona</i>	Gol D	4 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gol D	3 (5)	Kambing, domba, sapi =5
Acanthaceae	<i>Asytasia gangetica</i>	Gol E	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
Leguminosae	<i>Aeschynomene indica</i>	Bol B	3 (4)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Gol A	2 (4)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Centrosema pubescens</i>	Gol A	2 (4)	Kambing, domba, sapi =5
Asteraceae	<i>Arachis pintoi</i>	Gol A	2 (4)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Mikania micrantha</i>	Gol E	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Ageratum conyzoides</i>	Gol B	5 (3)	Kambing, domba=3, sapi =2
	<i>Boreria alata</i>	Gol C	5 (2)	Kambing, domba=2, sapi =1
	<i>Boreria laevis</i>	Gol C	3 (2)	Kambing, domba=2, sapi =1
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Gol C	3 (3)	Kambing, domba=4, sapi =1
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta indica</i>	Gol C	3 (3)	Kambing, domba=4, sapi =1

Keterangan: \* K = Ketersediaan, P = pemanfaatan Status gulma: golongan A = kacang penutup tanah, B = gulma lunak, C = gulma kurang berbahaya, D = gulma berbahaya, E = gulma sangat berbahaya.

Tabel 4. Sumber hijauan dari pelindung kopi

Nama	Nama ilmiah	Status (Nilai Penting)	K(P)*	Status pakan
Gamal	<i>Gliricidea sepium</i>	Penaung teknis (33,5)	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Pohon campur (20,7)	4 (3)	Kambing, domba =4, sapi =1
Cempaka	<i>Mognalia champaca</i>	Pohon kayu (15,2)	4 (1)	Kambing =2, domba, sapi =1
Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Pohon campur (13,2)	3 (1)	Kambing, domba =4, sapi =1
Dadap	<i>Erythrina sububrams</i>	Penaung teknis (12,8)	4 (1)	Kambing, domba =4, sapi =1
Damar	<i>Shorea javanica</i>	Pohon kayu (12,6)	2 (1)	Kambing, domba =3, sapi =1
Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Pohon campur (11,1)	3 (3)	Kambing, domba =5, sapi =1
Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	Pohon campur (10,4)	5 (3)	Kambing, domba =5, sapi =1
Afrika	<i>Maesopsis eminii</i>	Pohon kayu (9,4)	4 (5)	Kambing =5, domba =3, sapi =1
Medang	<i>Litsea sp.</i>	Pohon kayu (7,8)	2 (2)	Kambing, domba =3, sapi =1
Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Pohon kayu (6,4)	3 (2)	Kambing, domba =3, sapi =1
Alpukad	<i>Persea americana</i>	Pohon campur (6,2)	3 (3)	Kambing, domba =5, sapi =1
Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	Penaung teknis (2,3)	2 (2)	Kambing, domba =3, sapi =1
Petai cina	<i>Leucane glauca</i>	Penaung teknis (1,8)	5 (3)	Kambing, domba =4, sapi =1

\* K = Ketersediaan, P = pemanfaatan

Terdapat 8 spesies pohon atau tanaman di kebun kopi yang disebut petani sebagai sumber pakan ternak (Tabel 4). Pohon gamal dan kayu afrika merupakan pilihan utama untuk pakan kambing (skor 4-5). Selain itu sumber hijauan pakan diperoleh dari lahan di sekitar perkebunan kopi dengan ragam spesies bergantung dari jenis agroekosistem yaitu ladang bero, belukar, sawah dan pematang, dan pinggir jalan atau pinggir sungai (Tabel 5).Lahan belukar bukan merupakan sumber rumput pakan melainkan sumber ramban (pakan daun) dari golongan daun lebar sebab lahan sudah tertutup herba

perdu yang menekan pertumbuhan rumput. Dari belukar umumnya dipanen rayutan (*M. micrantha*), harendong (*Melastoma affine*), dan kasapan (*Clibadia surinamense*). Sawah, sawah bero dan pematang sawah merupakan sumber beragam jenis rumputan dan juga herba daun lebar seperti lombakan yang tegak (*Ludwigia peruviana*) dan merambat (*Ludwigia hyssopifolia*). Koridor dalam matriks perkebunan kopi adalah sungai, anak sungai dan jalan yang berupa belukar di tepiannya. Tepian sungai banyak ditemukan pohon legum kaliandra dan beraneka rumputan terutama rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan gelagah (*Saccharum spontaneum*).

Tabel 5. Sumber hijauan alami di bentang lahan perkebunan kopi

Agroekosistem	Spesies	K(P)*	Status pakan
Ladang bero	Berbagai rumput	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Asytasia gangetica</i>	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Mikania micrantha</i>	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Melastoma affine</i>	5 (4)	Kambing, domba =4, sapi =1
	<i>Clibadia surinamense</i>	5 (4)	Kambing, domba =3, sapi =1
	<i>Chromolaena odorata</i> ,	5 (1)	Kambing, domba, sapi =1
	<i>Mimosa invisa</i>	5 (1)	Kambing, domba, sapi =2
Sawah/pematang	Berbagai rumput	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Ludwigia peruviana</i>	5 (5)	Kambing, domba =5, sapi =1
	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	5 (5)	Kambing, domba =5, sapi =1
	<i>Commelina diffusa</i>	3 (3)	Kambing, domba=4, sapi =1
Pinggir sungai/jalan	<i>Pennisetum purpureum</i>	5 (5)	Kambing, domba =4, sapi =5
	<i>Pennisetum polystachion</i>	5 (5)	Kambing, domba =4, sapi =5
	<i>Panicum maximum</i>	4 (4)	Kambing, domba =4, sapi =5
	<i>Saccharum spontaneum</i>	5 (5)	Kambing, domba =4, sapi =5
	<i>Calliandra calothyrsus</i>	5 (5)	Kambing, domba =5, sapi =3
Belukar	<i>Mikania micrantha</i>	5 (5)	Kambing, domba, sapi =5
	<i>Melastoma affine</i>	5 (4)	Kambing, domba =4, sapi =1
	<i>Clibadia surinamense</i>	5 (4)	Kambing, domba =3, sapi =1
	<i>Chromolaena odorata</i>	5 (1)	Kambing, domba, sapi =1
	<i>Mimosa invisa</i>	5 (1)	Kambing, domba, sapi =2

\* K = Ketersediaan, P = pemanfaatan

Tabel 6. Sumber hijauan pakan

Areal Sumber hijauan	Skor (1-5) menurut persepsi petani	
	Wijaya Muda	Tunas Usaha
Kebun kopi	3,9	3,8
Ladang rumput	2,5	1,9
Ladang bero	2,9	1,8
Pinggir sungai	2,8	2,6
Pinggir jalan	1,9	1,8
Luang*	2,3	2,6
Sawah/galengan	2,2	1,7
Belukar	2,8	1,0
Budidaya rumput	1,3	2,8

\* Luang = areal yang tidak bisa ditanami biasanya berupa tebing, jurang atau rawa

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada bentang lahan perkebunan kopi rakyat maka kebun kopi merupakan sumber pakan penting dengan skor pemanfaatan tertinggi (3,8-3,9) dibandingkan sumber areal lainnya, diikuti oleh areal ladang rumput, dan dari penanaman rumput. Koridor pinggir sungai dan jalan secara konsisten merupakan sumber hijauan pakan yang cukup sering dimanfaatkan dengan skor 2,6-2,8 diikuti oleh areal luang dengan skor 2,3-2,6 (Tabel 6). Luang merupakan areal yang tidak dapat dimanfaatkan untuk budidaya karena berupa tebing, jurang atau rawa mengingat keadaan wilayah berupa bukit dan lembah. Belukar masih merupakan sumber pakan ternak yang cukup di Kelompok Tani Wijaya Muda di Sumberjaya, sedangkan di Kelompok Tani Tunas Usaha, Kecamatan Way Tenong sudah sulit ditemukan belukar sehingga petani terdorong

untuk menanam rumput di sekeliling kebun kopi (keliling per hektare sepanjang 400 m x lebar 0,75 m setara areal 300 m<sup>2</sup>) atau areal khusus di kebun kopi seluas 1-2 rantai (400-800 m<sup>2</sup>), atau di sekeliling + di barisan kopi. Menurut petani, 1 ha kebun kopi dengan ditanamani rumput cukup untuk menyediakan pakan 10-12 ekor kambing.

Tabel 7. Level organik budidaya kopi

Indikator	Level organik (0-100%)	
	Wijaya Muda	Tunas Usaha
Penggunaan pupuk anorganik	81,3	83,0
Penggunaan bahan organik	51,1	62,6
Penggunaan pestisida	80,0	83,9
Pengendalian gulma manual	30,6	50,0
Rata-rata	60,7	69,9

Rata-rata 4 indikator tingkat budidaya kopi organik menunjukkan bahwa kedua kelompok tani mendapat nilai level organik 61-70% (Tabel 7). Nilai ini dapat dikategorikan sebagai sistem budidaya kopi semiorganik yaitu sudah mengandalkan penggunaan bahan organik untuk pemupukan, memadukan pengendalian gulma dengan cara manual dengan mengurangi aplikasi herbisida, dan aplikasi insektisida secara minimum.

#### 4. Pembahasan

Integrasi antara ternak ruminansia dapat berupa integrasi produksi tanaman pangan (crops) dengan produksi ternak atau produksi tanaman pohon (tree) dengan ternak. Produksi hijauan pada agroekosistem pohon dipengaruhi oleh populasi tegakan pohon. Peningkatan populasi pohon akan diikuti peningkatan produksi hijauan dari pohon (*tree forage*) dan penurunan produksi hijauan dari tutupan atas tanah (*ground forage*) (Payne, 1985). Produksi gulma di kebun kopi bernaungan semakin menurun dengan bertambahnya umur tanaman kopi. Hal ini karena pohon naungan dan kopi semakin menutup tajuknya dengan bertambahnya umur dan juga semakin bertambah populasi pohon pelindung teknis akibat adanya penyisipan pohon (Evizal et al., 2016). Dengan demikian kebun kopi muda berpotensi untuk menghasilkan *ground forage*, sementara kebun kopi tua bernaungan berpotensi menghasilkan *tree forage*.

Terkait pemanfaatan gulma di kebun kopi untuk pakan ternak perlu manajemen panen rumput yaitu panen menunggu biomassa rumput sudah tinggi kemudian dilakukan pengendalian baik dikored atau disemprot herbisida. Pengelolaan kebun kopi secara intensif kurang mendukung penyediaan pakan ternak ruminansia karena gulma dikored 4 kali setahun atau disemprot herbisida 3 kali setahun. Gulma yang selesai disemprot herbisida diberi tulisan peringatan untuk tidak boleh dipanen karena akan meracuni ternak. Sistem pengelolaan kopi ramah lingkungan mendukung penyediaan *ground forage* pada sistem integrasi ternak-tanaman (Rhyschawy et al., 2012) karena gulma tidak dikendalikan secara bersih dan tidak diaplikasi herbisida. Sistem tersebut berupa kebun kopi ekstensif, organik maupun semiorganik.

Tabel 4 menampilkan pentingnya perkebunan kopi merupakan sumber penting dedaunan pakan ternak dari pohon pelindung dan pohon tanaman campuran (Evizal et al., 2016). Daun pohon gamal, durian, kayu afrika, dan lamtoro tersedia di perkebunan kopi dan telah dimanfaatkan sebagai pakan hijauan terutama sangat disukai kambing. Pohon gamal dan lamtoro merupakan legum pelindung teknis tanaman kopi. Pepohonan kayu seperti kayu Afrika, cempaka, dan medang ditanam di pinggir kebun sebagai penyedia kayu bangunan dan daunnya dapat dipanen sehingga mendorong batangnya tumbuh lurus. Akan tetapi tidak semua petani dapat memanfaatkan pakan pepohonan (*tree forage*) secara optimal karena memerlukan keahlian memanjat pohon. Tanaman campuran seperti alpukat, nangka, dan pisang tidak dapat sering dipanen karena mengganggu pertumbuhan dan produksi buahnya.

Dalam sistem integrasi ternak-tanaman terlibat pula agroekosistem ladang rumput untuk lahan mengembala ternak dan memanen pakan hijauan. Penyediaan layanan ekologi (ecosystem service) sistem integrasi ternak-tanaman ditentukan oleh (1) pola spasial dan rotasi tanaman – ladang rumput, dan pengelolaannya, (2) komposisi, rotasi dan campuran tanaman dengan legum, (3) komposisi vegetasi ladang rumput, (4) pengelolaan ladang rumput dan residu tanaman, (5) aplikasi

pupuk kandang ke tanaman (Moraine et al., 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan keterlibatan penting agroekosistem ladang rumput dalam sistem integrasi ternak-tanaman di bentang lahan (lansekap) perkebunan kopi. Ladang bero yaitu ladang sayur yang dibiarkan selama kurang dari 2 tahun merupakan sumber hijauan yang kaya ragam rumput dan gulma daun lebar yang sangat disukai ternak. Apabila ladang ini dibiarkan lebih lama lagi maka akan menjadi belukar sampai suatu saat lahan dibuka lagi untuk bertanam sayur atau kopi yang dilaporkan Evizal (2013) sebagai siklus tataguna lahan di perkebunan kopi rakyat di Lampung Barat.

Pemanfaatan bahan organik merupakan indikator penting dalam sistem integrasi tanaman dan ternak (Husnain dan Nursyamsi, 2015). Integrasi tanaman kopi dan ternak mendorong pemanfaatan bahan organik dan budidaya kopi yang ramah lingkungan dengan mengurangi penggunaan bahan pupuk anorganik dan bahan kimia. Ada empat indikator digunakan untuk menganalisis level organik budidaya kopi yang diterapkan kelompok tani kopi beternak yaitu penggunaan bahan organik, pengurangan pupuk anorganik dan pestisida, serta pengendalian gulma secara mekanis (Rhyschawy et al. 2012).

Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya pengelolaan kebun kopi yang ramah lingkungan (baik sistem kopi organik maupun semiorganik) untuk mendukung penyediaan pakan pada sistem integrasi ternak-tanaman kopi. Model integrasi ini adalah kebun kopi sebagai penyedia pakan rumput dan ramban daun sehingga dihindari penggunaan herbisida dan diperbanyak pengendalian gulma secara manual, sistem rotasi dan ladang bero menjadi pilar penting penyediaan pakan, dan tanaman kopi menerima manfaat dari kotoran ternak berupa pupuk kandang dan urin ternak serta bahan organik kulit buah kopi.

## 5. Kesimpulan

1. Perkebunan kopi bernaungan merupakan sumber utama hijauan pakan ternak ruminansia pada sistem integrasi ternak-tanaman kopi yaitu hasil panen tutupan gulma (*ground forage*) dan pangkasan pohon pelindung dan tanaman campuran (*tree forage*) dengan skor tingkat pemanfaatan mendekati 4 (skor 1-5). Terdapat 7 spesies rumputan dan 11 spesies daun lebar dengan ketersediaan, pemanfaatan yang tinggi dan disukai ternak.
2. Ladang rumput (*grasslands*) berperan penting memasok hijauan pakan ternak pada sistem integrasi ternak-tanaman kopi yaitu dari koridor bentang lahan perkebunan kopi berupa sungai, anak sungai, dan jalan serta petak lahan (*patch*) berupa luang, sawah, dan belukar dengan tingkat ketersediaan dan pemanfaatan pakan bergantung dengan potensi sumberdaya lahan suatu lokasi.
3. Sistem integrasi ternak-tanaman kopi memerlukan pengelolaan kebun kopi yang ramah lingkungan berupa kebun kopi organik (level organik 100%) ataupun semiorganik (level organik >50%) yang telah dilakukan oleh petani kopi di Kecamatan Sumberjaya dan Way Tenong.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Kemenristek-Dikti yang telah membiayai kaji tindak ini melalui hibah IbM tahun 2017.

## 7. Daftar Pustaka

- Abdoellah S. 2013. Pengelolaan nutrisi tanaman terpadu di perkebunan kopi. *Review Penelitian Kopi dan Kakao*. 1(1): 24-39.
- Arofi F, Rukmana D, Ibrahim B. 2015. The analysis of integration sustainability of coffee plantation and goat husbandry (a case study in Ampelgading subdistrict, Malang Regency, East Java, Indonesia). *Journal of Economics and Sustainable Development*. 6(10): 1-9.
- BPS Provinsi Lampung. 2016a. Provinsi Lampung Dalam Angka 2016. Bandar Lampung.
- BPS Provinsi Lampung. 2016b. Kecamatan Dalam Angka 2016. Bandar Lampung.
- Enawati NML, Ngawit I K. 2015. Eksplorasi dan identifikasi gulma, hijauan pakan dan limbah pertanian yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak di wilayah lahan kering Lombok Utara. *Buletin Peternakan*. 39(2): 92-102.
- Evizal R. 2013. Etno-agronomi Pengelolaan Perkebunan Kopi di Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Agrotrop*. 3(2): 1-12.

- Evizal R, Sugiatno, Prasmatiwi FE. 2015. Kearifan lokal petani kopi di Lampung dalam beradaptasi dengan perubahan iklim. *Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Perubahan Iklim dan Kehutanan Indonesia*. Hlm. 113-122
- Evizal R, Sugiatno, PrasmatiwiFE, Nurmayasari I. 2016. Shade tree species diversity and coffee productivity in Sumberjaya, West Lampung, Indonesia. *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity*. 7(1): 234-240.
- Franzel S, Carsan S, Lukuyu B, Sinja J, Wambugu C. 2014. Fodder trees for improving livestock productivity and smallholder livelihoods in Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 6:98-103.
- Husnain dan Nursyamsi D. 2015. Peranan bahan organik dalam sistem integrasi sawit-sapi. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 9(1): 27-36.
- Lasco RD, Delfino, RJP, Catacutan DC, Simelton ES, Wilson DM. 2014. Climate risk adaptation by smallholder farmers: the roles of trees and agroforestry. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 6:83-88.
- Moraine M, Duru M, Therond O. 2017. A social-ecological framework for analyzing and designing integrated crop-livestock systems from farm to territory levels. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 32(1): 43-56.
- Payne WJA. 1985. A review of possibilities for integrating cattle and tree crops production systems in the tropics. *Forest Ecology and Management*. 12: 1-36.
- Prawirodigdo S. 2007. Peluang mendayagunakan kulit kopi sebagai bahan pakan dalam sistem integrasi tanaman-ternak ruminansia. *Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Tanaman Ternak Pengembangan Jejaring Penelitian dan Pengkajian*. Hlm. 227-236.
- Rhyschawy J, Chois N., Chois JP, Joannon A, Gibon A. 2012. Mixed crop-livestock systems: an economic and environmental friendly way of farming? *Animal*. 6(10): 1722-1730.
- Sudrajad P, Mulyanto, Kusumasari AC. 2012. Optimalisasi usaha penggemukan sapi di kawasan perkebunan kopi. *Pros.Sem.Nas. Membangun Negara Agraris yang Berkeadilan dan Berbasis Kearifan Lokal*. UNS, Solo.
- Sunarto K. 2013. Peran peta penggunaan lahan untuk estimasi potensi bahan pakan ternak sapi wilayah Kabupaten Lombok Barat. *Globe*. 15(2): 170-177.
- Widarti A, dan Sukaesih. 2015. Keragaman jenis pakan ternak dan ketersediaannya di wilayah sekitar Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon*. 1(7): 1565-1568.