

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
Balunujuk, 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

KATA PENGANTAR	i
SAMBUTAN DEKAN	ii
DAFTAR ISI	iii
KEYNOTE SPEAKER	
Pemanfaatan Lahan Bekas Penambangan Timah di Bangka Belitung Sebagai Lahan Pertanian	
Ismed Inonu.....	1
Pengembangan Tanaman Buah di Lahan Marginal	
Sobir	7
Peran Inovasi Teknologi Mendukung Perwujudan Kedaulatan Pangan	
Andi Muhammad Syakir.....	13
Pemanfaatan Lahan Pasca Tambang Mewujudkan Kedaulatan Pangan di Bangka Belitung	
PT. Timah Tbk.....	18
BIDANG AGROTEKNOLOGI	
Peningkatan Keragaan Tanaman <i>Coleus</i> sp. dengan Menggunakan <i>Ethyl Methane Sulphonate</i> (EMS)	
Dia Novita Sari ¹ , Syarifah Iis Aisyah ² , dan Muhammad Rizal Martua Damanik ³	25
Keragaan Varietas Padi pada Cekaman Hara Rendah Lahan Pasang Surut	
Kesmayanti N* dan Purwanto R.J.....	31
Pertumbuhan Bibit Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell Arg.) Asal Benih Induk Berbeda Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing	
Maryani A.T.	37
Model Peningkatan Produksi Perkebunan Karet Sebagai Sektor Basis di Provinsi Jambi	
Mara .A* dan Syarif .M.....	42
Keragaman Karakter Agronomi dan Seleksi Klon-klon Ubikayu pada Populasi F₁ di Natar Lampung Selatan	
Utomo S.D*, Laksmana D, Yafizham, Tiara D, Edy A, dan Yuliadi E.....	51
Pengaruh Konsentrasi Benziladenin dan Sukrosa terhadap Multiplikasi Tunas Pisang Raja Bulu (AAB) <i>In Vitro</i>	
Hapsoro D*, Saputra D dan Yusnita.....	59
Optimalisasi Pertumbuhan <i>Seedling</i> Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh IBA dan Pemupukan	
Rugayah ^{1*} dan Karyanto A ¹	65
Keberadaan Fungi Arbuskular Mikoriza (FMA) pada Berbagai Vegetasi dan Kemiringan Lereng Di Laboratorium Lapang Terpadu FP UNILA	
Yusnaini S*, Arif M.Ach. S, Niswati A, dan Pakpahan A.Y.....	71
Penampilan Fenotipe dan Heritabilitas Padi Beras Merah dan Putih Hasil Seleksi Silang Tunggal serta Seleksi Silang Berulang	
Aryana I.G.P.M*, Santoso B.B, Kisman, Oktaviani N.I.....	78
Tanggap Agronomi Empat Varietas Padi Beras Merah Terhadap Uji Lokasi di Lahan Pasang Surut	
Asmawati*, Rastuti Kalasari.....	86
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	
Marlina N* dan Asmawati	93
Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza dari 10 Sumber yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao di Tanah Ultisol Bengkulu	
Edi Susilo ^{1*} , Parwito ¹ dan Hesti Pujiwati ²	100
Pengaruh Kompos Kulit Buah Kakao dan Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	
Erlida Ariani*, Husna Yetti, Yulius Situmorang	107

Penggunaan Beberapa Jenis Arang Sebagai Media Tanam pada Pertanaman Sawi Secara Subsurface Hidroponik	
Islan* dan Irham	113
Perbaikan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit yang Mengalami Cekaman Jenuh Air dengan Pemberian Pupuk Daun dan Giberelin	
Gunawan Tabrani* dan Nurbaiti.....	118
Aplikasi Beberapa Dosis Pupuk Fosfor untuk Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench)	
Elza Zuhry *, Nurbaiti dan Leonalarisa Sitepu 1.....	127
Pematahan Dormansi Benih Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) dengan Kalium Nitrat (KNO₃)	
Sri Yoseva ^{1*} , Elza Zuhry ¹ , Deni Saputra ¹	136
Pemberian Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Pada Bibit Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i> Pierre)	
Adiwirman ^{1*} , Nurbaiti ¹ , Adlan Amsyahputra ²	144
Aplikasi Formulasi Trichokompos TKKS dengan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis Guineensis</i> Jacq.) Berasal dari Kecambah Kembar di TBM	
Amrul Khoiri*, Elza Zuhry dan David Firnando Simbolon	153
Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)	
Susilawati ^{1*} , Ammar M ¹ dan Wardani S.A.K ²	161
Respons Viabilitas Benih Pala (<i>Myristica fragrans</i> Houtt) Terhadap Perendaman Tingkat Konsentrasi Larutan Kalium Nitrat (KNO₃) dan Jenis Media Tanam	
Andi Apriany Fatmawaty*, Nuniek Hermita, Yusup Bahtiar	168
Tingkat Bahaya Erosi Beberapa Penggunaan Lahan di Wilayah Selatan Lereng Gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah	
Kemala Sari Lubis*, Mukhlis dan Andrian Mustafri.....	176
Pengaruh Kriteria Sapih Dan Media Sapih Terhadap Pertumbuhan Setek Akar Sukun (<i>Artocarpus altilis</i> Fosberg)	
Siregar N* dan Danu	186
Fenologi dan Penentuan Matang Fisiologis Benih Okra Hijau (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench)	
Nasrez Akhir, Yudina Harmi Putri, Ardi, Raudha Thaib, P.K. Dewi Hayati *	193
Seleksi Karakter Ketahanan Terhadap Penyakit Layu Bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i>) pada Tomat	
Haquarsum E.J.V ^{1*} , Sutjahjo S.H ² , Herison C ¹ , Mutaqin K.H ²	203
Uji Kompatibilitas Sumber Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula pada Tanaman Kedelai dengan Budidaya Jenuh Air dan Budidaya Konvensional	
Ridwan Muis.....	212
Takaran Abu Terbang dan Pupuk Kandang Terhadap Sifat Fisika Lahan Bekas Tambang Batubara dan Produksi Jagung.	
Wiskandar ^{1*} , Amrizal Saidi ² , Yulnafatmawita ² , Aprisal ²	219
Kemajuan Seleksi, Heritabilitas dan Korelasi antar Sifat pada Jagung Kultivar Lokal Kebo Hasil Seleksi Massa dalam Sistem Tanam Tumpangsari	
Idris*, Uyek Malik Yakop, Lestari Ujjianto.....	226
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	
Uyek Malik Yakop*, Idris, dan Hanafi Abdurrahman.....	233
Alternatif Penentuan Kriteria Panen Buah Kelapa Sawit Berdasarkan Pola Perkembangan dan Komposisi Lemak Buah	
Aslim Rasyad ^{1*} , Isnaini ¹ , M Amrul khoiri ¹ , Ahmad Fathoni ²	238
Pengaruh Penambahan Lumpur Laut dan Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah PMK Pasca Pertambangan Bauksit untuk Media Tanaman Jabon	
Denah Suswati*, Sutarman Gafur, Rini Susana dan Sulakhudin	246

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

Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Dan Pertumbuhan Jagung Manis (<i>Zea Mays Saccharata</i> Sturt L) Akibat Aplikasi Pupuk Organik Dan Pupuk Nitrogen	
Julia Wulandari, Zainal Muktamar*, Widodo.....	400
Evaluasi Galur Kedelai Mutan M₃ Kipas Putih Terseleksi	
Zuyasna ^{1*} , Zuraida ² dan Andari Risliawati ³	408
BIDANG ILMU TANAH	
Identifikasi Sifat Kimia Tanah dan Evaluasi Kesuburan Lahan di Kelurahan Setapak Besar Kecamatan Singkawang Utara	
Rini Hazriani*	410
Status dan Penyebaran Spora Fungi Mikoriza Arbuskula pada Beberapa Kedalaman Tanah Salin	
Delvian* dan Deni Elfiati	415
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)	
M. Syarif*.....	423
Kajian Retensi Air Tanah Andisol pada Tanaman Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Koto Balingka, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat	
Bujang Rusman*	432
Optimasi Lahan Kering Marjinal Ramah Lingkungan untuk Padi Gogo dengan Bioorganik Lokal dalam Mendukung Kedaulatan Pangan	
Margareththa* dan Zurhalena	440
Pemetaan Unsur Hara Mikro Besi, Mangan, Seng dan Tembaga di Kabupaten Aceh Utara Propinsi Aceh	
Khusrizal* , Halim Akbar, Seza Indah Riskiah	446
Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Caisim akibat Pemberian Biochar pada <i>Topsoil</i> dan <i>Subsoil</i> Ultisol	
Ainin Niswati*, Abdul Kadir Salam, Muhajir Utomo, Maya Suryani	455
Pengukuran dan Pendugaan Erosi pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit	
Al Ichsan Amri* dan Ardianto.....	464
Evaluasi Lahan untuk Tanaman Akasia (<i>Acacia mangium</i>) pada Tanah Gambut	
Dwi Probowati Sulistyani*, Iin Aprilia Fitri, Djak Rahman	473
Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskular dari Rizosfer Tanaman Kopi Liberika Tungkal Jambi di Desa Bram Itam Kanan dan Bunga Tanjung, Tanjung Jabung Barat	
Elis Kartika*, Made Deviani Duaja, Gusniwati, Weni Wilia.....	480
Peran Pupuk Organik dalam Mereduksi Penggunaan Pupuk NPK anorganik pada Budidaya Kacang Tanah di Lahan Lebak	
Iin Siti Aminah* dan Minwal.....	488
Neraca Air Lahan tiap Tipe Penggunaan Lahan pada Daerah Tangkapan Air Kawasan Taman Nasional Danau Sentarum	
Ari Krisnohadi*	493
Keragaman Jamur Indigenous pada Rhyzosfer Sayuran Famili Solanaceae di Kota Palembang	
Yani Purwanti*	505
Evaluasi Kerusakan Lahan untuk Produksi Biomasa di Kecamatan Padang Selatan Kota Padang	
Aprisal*.....	511
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.)	
Herviyanti ^{1*} , Teguh Budi Prasetyo ¹ , Amsar Maulana ²	517
Pengembangan Sorgum (<i>Sorghum bicholor</i> L.) pada Lahan Sub Optimal dalam Upaya Meningkatkan Ketahanan dan Keamanan Pangan serta Pendapatan Petani	
Juniarti ^{1*} , Lina. E ² , Yusniwati ³	528

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

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

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

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

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

POSTER PRESENTATION

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

Persebaran dan Kelimpahan Ikan Lumo, *Labiobarbus ocellatus* (Heckel, 1843) di DAS Tulang Bawang, Lampung

Yudha IG^{1*}, Rahardjo MF², Djokosetiyanto D², Batu DTFL²

¹ Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jln. Sumantri Brojonegoro No. 1, Gd. Meneng, Bandar Lampung 35145

² Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jln. Lingkar Akademik, Kampus IPB Darmaga, Bogor
*E-mail: indra_gumay@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji persebaran dan kelimpahan ikan lumo, baik temporal maupun spasial, di DAS Tulang Bawang, Lampung. Pengumpulan ikan contoh dilaksanakan setiap bulan selama setahun (April 2013-Maret 2014) menggunakan jaring insang (gillnet) berukuran mata jaring 1", 1½", 1¾", dan 2" di perairan sungai utama dan rawa banjiran. Ikan yang tertangkap dikelompokkan dalam selang kelas panjang (TL) dan dihitung jumlahnya. Jumlah ikan lumo yang dikumpulkan adalah 1.341 ekor yang terdiri atas 690 ikan jantan dan 651 ikan betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah ikan lumo yang tertangkap berfluktuasi setiap bulan. Di awal musim hujan (Oktober) ikan lumo paling banyak tertangkap, tetapi saat puncak musim hujan dan terjadi banjir (Januari) jumlah ikan lumo yang tertangkap menurun drastis. Secara spasial, ikan lumo lebih banyak tertangkap di perairan rawa banjiran daripada di sungai utama. Berdasarkan selang kelas panjang total, persebaran temporal ikan lumo bervariasi antara musim hujan dengan musim kemarau dan saat puncak musim hujan (Desember-Januari) banyak ditemukan ikan lumo yang berukuran besar.

Kata kunci: persebaran, kelimpahan, *Labiobarbus ocellatus*, DAS Tulang Bawang

1. Pendahuluan

Sungai Tulang Bawang yang terletak di Kabupaten Tulang Bawang Barat dan Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung, merupakan sungai dataran banjir (Noor *et al.* 1994). Rawa-rawa di aliran Sungai Tulang Bawang terhampar di areal seluas lebih dari 86.000 hektar yang terletak di antara mulut Sungai Tulang Bawang dan Kota Menggala. Pada mulanya hampir 90 persen terdiri atas hutan rawa gelam dan 10 persen berupa hutan mangrove, namun kondisi hutan tersebut telah terdegradasi dan rawa mengalami penurunan, baik dalam hal flora maupun faunanya (Noor *et al.* 1994).

Sungai Tulang Bawang termasuk sungai ordo 8 dan merupakan daerah aliran sungai (DAS) Tulang Bawang bagian tengah yang memiliki keanekaragaman ikan yang tinggi. Noor *et al.* (1994) menyatakan sekitar 88 spesies ikan dari 24 famili yang sebagian besar merupakan famili Cyprinidae, Clariidae, Channidae, Anabantidae, Eleotrididae, Synbranchidae, Belontiidae, dan Siluridae, terdapat di Sungai Tulang Bawang. Ikan lumo, *Labiobarbus ocellatus* (Heckel, 1843), termasuk salah satu jenis ikan Cyprinidae yang terdapat di Sungai Tulang Bawang (Noor *et al.* 1994; Yudha 2011).

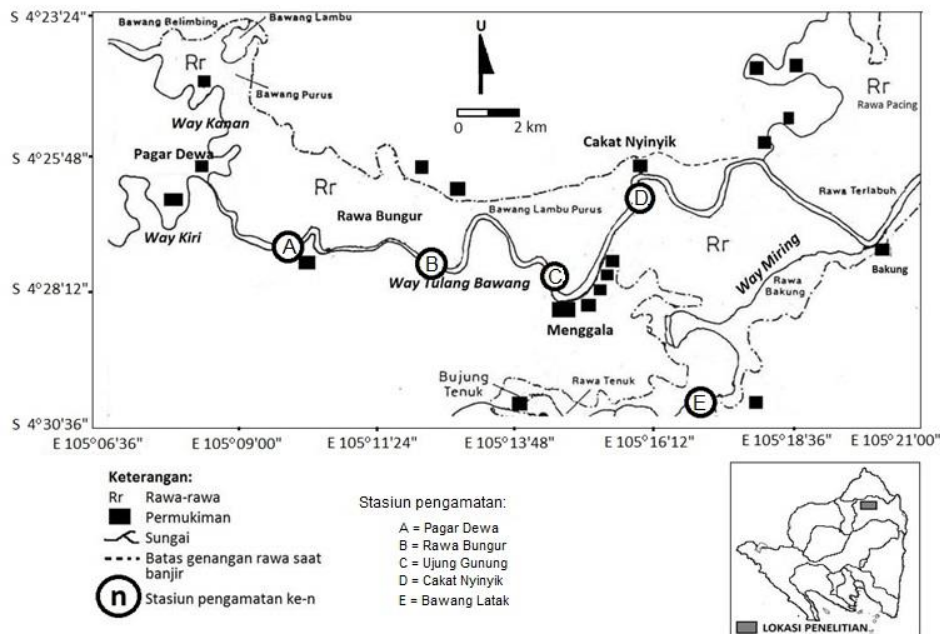
Ikan lumo merupakan jenis ikan potamodromus (Froese & Pauly 2014) yang menyebar di zona sungai bagian hilir dan zona sungai bagian tengah (Adjie & Utomo 2011) dan hidup di perairan rawa banjiran (Torang & Buchar 2000; Sulistiyarto *et al.* 2007; Nurdawati 2010; Adjie & Utomo 2011). Sebagai ikan yang tergolong potamodromus, ikan lumo beruaya di perairan sungai, danau, ataupun rawa banjiran. Ikan lumo memiliki kemampuan berenang pada perairan berarus, sehingga ikan tersebut dapat hidup dan tersebar di perairan sungai yang besar, seperti di Sungai Tulang Bawang (Noor *et al.* 1994) dan Sungai Kapuas (Adjie & Utomo 2011), ataupun rawa banjiran.

Data dan informasi ilmiah ekobiologi ikan lumo masih minim (Froese & Pauly 2014). Beberapa kajian yang sudah dilakukan antara lain adalah morfologi (Weber & de Beaufort 1916; Robert 1989; Kottelat *et al.* 1993), daerah persebaran (Weber & de Beaufort 1916), serta kebiasaan makan (Hartoto *et al.* 1999; Torang & Buchar 2000; Kottelat & Widjanarti 2005). Tidak tersedianya data dan informasi biologi suatu jenis ikan menyebabkan upaya pengelolaan ikan tersebut tidak optimal. Arocha & Barrios (2009) menyatakan bahwa dalam rangka pelestarian dan pengelolaan sumber daya ikan diperlukan informasi dasar dari spesies ikan dan habitatnya. Untuk itu diperlukan suatu penelitian yang dapat melengkapi kajian yang sudah ada dan dapat digunakan sebagai dasar pengelolaan sumber daya ikan lumo, antara lain kajian mengenai persebaran dan kelimpahan ikan,

baik secara spasial maupun temporal. Persebaran ikan lumo di DAS Tulang Bawang belum dikaji secara mendalam. Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengkaji persebaran dan kelimpahan ikan lumo di Sungai Tulang Bawang maupun rawa banjiran Bawang Latak.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan mulai bulan April 2013 sampai dengan bulan Maret 2014 di Sungai Tulang Bawang dan Bawang Latak, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung (Gambar 1). Pengambilan ikan contoh dilaksanakan setiap bulan di empat stasiun pengamatan yang tersebar di sepanjang Sungai Tulang Bawang, yaitu Pagar Dewa (A), Rawa Bungur (B), Ujung Gunung (C), dan Cakat Nyinyik (D), serta satu stasiun pengamatan di Rawa/Bawang Latak (E). Analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Hidrobiologi, Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.



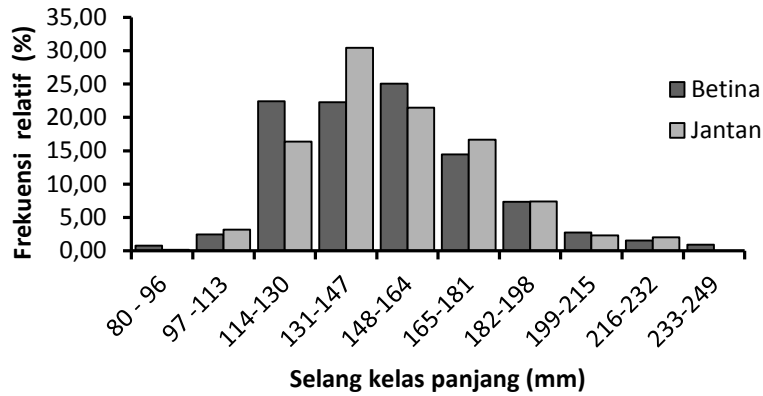
Gambar 1. Lokasi penelitian

Ikan lumo dikumpulkan dengan cara ditangkap menggunakan jaring insang bermata jaring 1", 1½", 1¾", dan 2" yang masing-masing berukuran panjang 20 m dan tinggi 2 m. Jaring insang tersebut dioperasikan di lima stasiun pengambilan contoh dengan cara dipasang sejajar di tepi sungai selama satu hari. Ikan lumo yang tertangkap diawetkan dengan formalin 10%, dimasukkan ke kantong plastik dan kemudian disimpan dalam wadah plastik. Jumlah ikan yang tertangkap dicatat per stasiun pengamatan setiap bulan. Untuk memastikan bahwa contoh ikan yang dikumpulkan adalah *L. ocellatus*, dilakukan identifikasi berdasarkan Weber & de Beaufort (1916), Roberts (1989) dan Kottelat *et al.* (1993). Selanjutnya di laboratorium ikan diukur panjang totalnya dengan penggaris dan dikelompokkan dalam selang kelas panjang. Data tersebut ditabulasikan dalam bentuk tabel ataupun diagram batang untuk diketahui persebarannya, baik temporal maupun spasial.

3. Hasil

Ikan lumo yang tertangkap pada semua stasiun penelitian bervariasi jumlahnya. Ikan lumo yang berhasil dikumpulkan selama penelitian berjumlah 1.341 ekor yang terdiri atas 690 ekor ikan lumo jantan dan 651 ekor ikan lumo betina. Ukuran panjang ikan lumo jantan berkisar antara 96-232 mm, sedangkan ikan lumo betina memiliki sebaran panjang antara 83-242 mm. Ukuran maksimum panjang total ikan lumo yang tertangkap selama penelitian adalah 242 mm. Nilai ini merupakan data terbaru untuk panjang total maksimum ikan lumo. Sebelumnya dinyatakan bahwa *L. ocellatus* memiliki panjang total maksimum 220 mm (Weber & de Beaufort 1916; Kottelat *et al.* 1993; Froese & Pauly 2012).

Sebaran ukuran panjang total ikan lumo secara keseluruhan sebagian besar berada pada selang kelas 114-181 mm (Gambar 2). Persentase ikan lumo jantan yang tertangkap pada selang kelas tersebut mencapai 83% dan pada ikan lumo betina mencapai 84%. Kondisi ini terkait dengan selektivitas alat tangkap yang digunakan, yaitu jaring insang dengan ukuran mata jaring antara 1-2". Jaring insang merupakan alat tangkap yang memiliki selektivitas yang tinggi, sehingga ikan-ikan yang tertangkap terbatas pada ukuran tertentu saja.



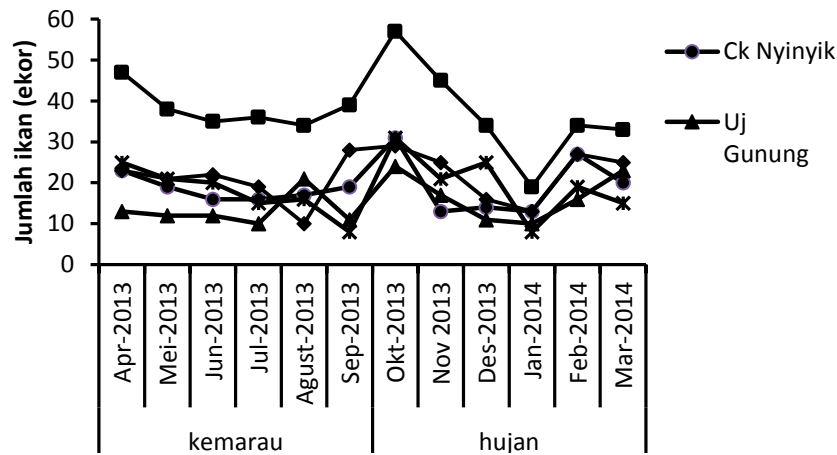
Gambar 2. Sebaran panjang ikan lumo, *L. ocellatus*(Heckel, 1843)

Ikan lumo yang tertangkap berfluktuasi setiap bulan selama masa penelitian. Di awal musim hujan (Oktober) ikan lumo paling banyak tertangkap, namun demikian saat puncak musim hujan dan terjadi banjir di bulan Januari jumlah ikan lumo yang tertangkap menurun drastis. Data jumlah ikan lumo yang berhasil ditangkap setiap bulan pada masing-masing stasiun penelitian disajikan pada Tabel 1. Jumlah ikan lumo yang tertangkap di Bawang Latak lebih banyak dibandingkan dengan stasun pengamatan lainnya di Sungai Tulang Bawang (Gambar 3). Adapun ikan lumo yang tertangkap di stasiun pengamatan Ujung Gunung (C) yang dekat dengan permukiman jumlahnya paling sedikit dibandingkan dengan stasiun pengamatan lainnya.

Tabel 1. Persebaran ikan lumo, *L. ocellatus* (Heckel, 1843)

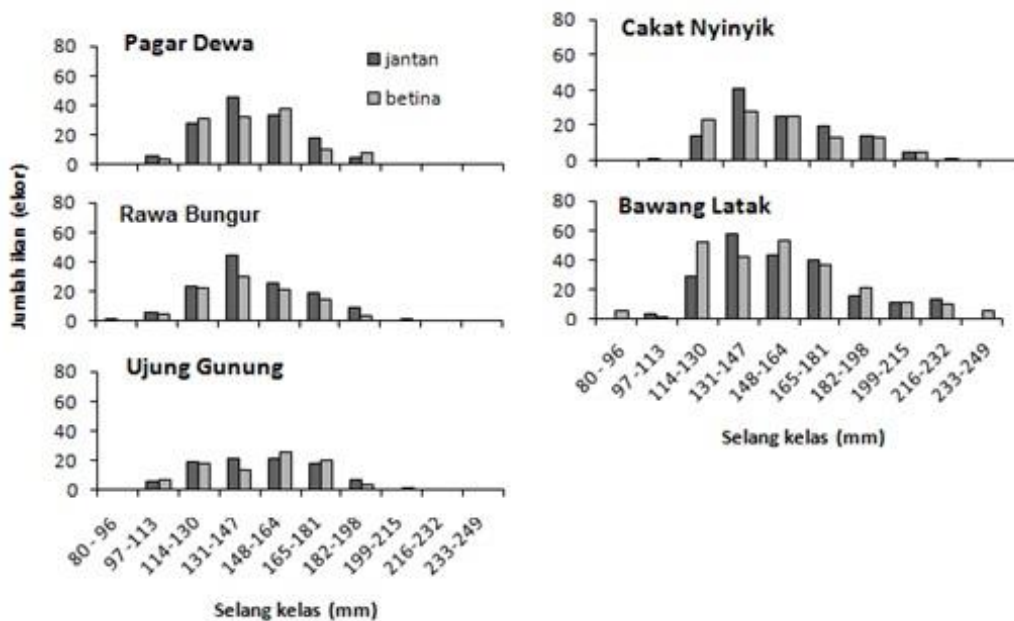
Musim\Bulan	Stasiun pengamatan									
	A		B		C		D		E	
	J	B	J	B	J	B	J	B	J	B
Kemarau:										
Apr-2013	15	8	15	10	8	5	14	9	26	21
Mei-2013	11	10	12	9	8	4	10	9	21	17
Jun-2013	11	11	12	8	7	5	10	6	21	14
Jul-2013	10	9	7	8	6	4	7	9	14	22
Agust-2013	6	4	8	8	11	10	12	5	18	16
Sep-2013	15	13	5	3	7	4	11	8	20	19
Subjumlah	68	55	59	46	47	32	64	46	120	109
Hujan:										
Okt-2013	14	15	18	13	10	14	18	13	19	38
Nop-2013	13	12	13	8	8	9	6	7	19	26
Des-2013	6	10	14	11	4	7	5	9	17	17
Jan-2014	6	7	4	4	3	7	5	8	7	12
Feb-2014	15	12	11	8	5	11	8	19	12	22
Mar-2014	14	11	9	6	15	8	15	5	19	14
Subjumlah	68	67	69	50	45	56	57	61	93	129
Jumlah	136	122	128	96	92	88	121	107	213	238

KET. A= Pagar Dewa, B=Rawabungur, C=Ujung Gunung, D=Cakat Nyinyik, E= Bawang Latak; J=Jantan; B=Betina



Gambar 3. Fluktuasi ikan lumo, *L. ocellatus* (Heckel, 1843) per bulan di setiap stasiun pengamatan

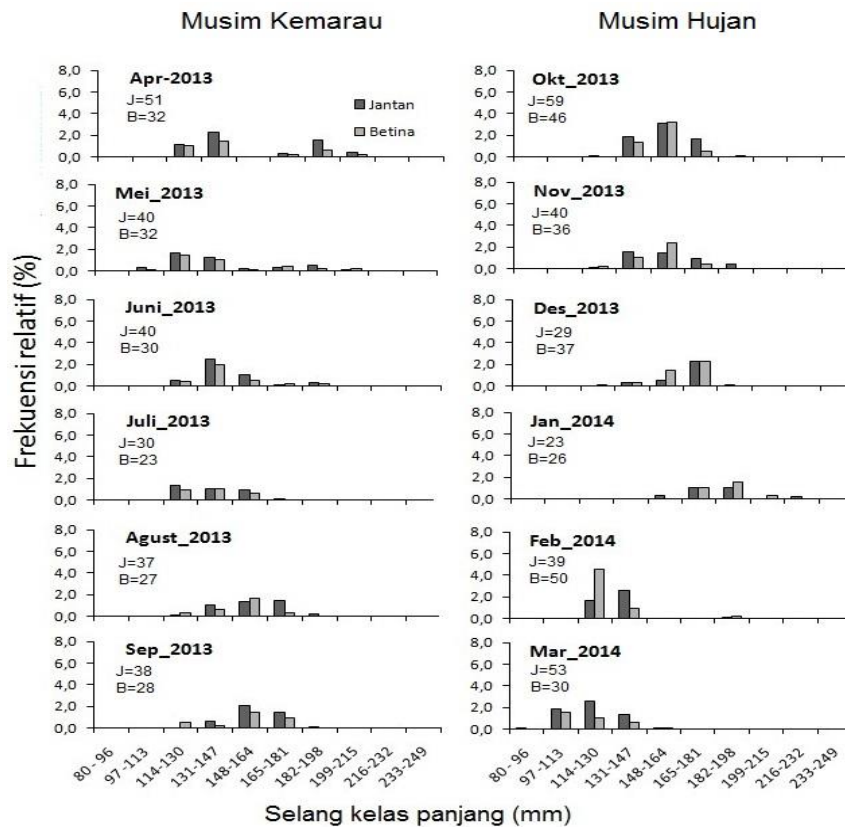
Ikan lumo menyebar dalam jumlah yang bervariasi di masing-masing stasiun penelitian berdasarkan selang kelas panjang total. Pola penyebaran ikan lumo berdasarkan selang kelas panjang total hampir sama di setiap stasiun penelitian (Gambar 4). Di setiap stasiun penelitian panjang total ikan lumo yang tertangkap didominasi ukuran antara 131-147 mm.



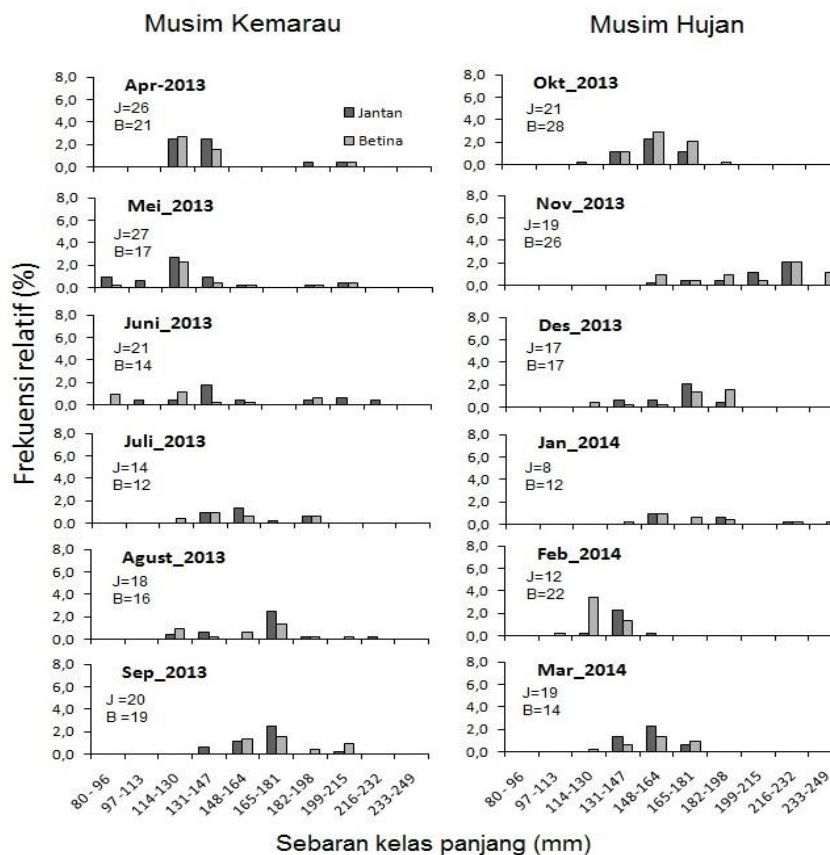
Gambar 4. Sebaran jumlah ikan lumo *L. ocellatus* (Heckel, 1843) berdasarkan selang kelas panjang total pada tiap stasiun penelitian

Sebaran panjang total ikan lumo di Bawang Latak lebih bervariasi dibandingkan dengan stasiun penelitian lainnya. Bahkan ikan lumo yang berukuran panjang total lebih dari 216 mm lebih banyak terdapat di Bawang Latak, sedangkan di stasiun penelitian lainnya sedikit atau bahkan tidak ada.

Persebaran temporal ikan lumo di Sungai Tulang Bawang berdasarkan selang kelas panjang pada bulan April dan Juni didominasi oleh ikan-ikan dengan ukuran panjang total 131-147 mm, sementara pada bulan Mei dan Juli didominasi pada selang kelas panjang 114-130 mm (Gambar 5). Pada bulan Agustus hingga November ukuran ikan lumo yang banyak tertangkap berada pada selang kelas panjang 148-164 mm. Persebaran ikan lumo pada bulan Desember lebih didominasi oleh ikan-ikan lumo yang berukuran lebih besar (berada pada selang kelas panjang 165-181 mm) dibandingkan dengan bulan-bulan sebelumnya. Kondisi yang hampir sama dijumpai pada bulan Januari, tetapi didominasi oleh ikan lumo dengan selang kelas panjang 182-198 mm. Antara bulan Februari dan Maret ukuran ikan lumo lebih banyak ditemukan pada selang kelas panjang 114-130 mm. Kondisi ini hampir menyerupai pola persebaran ikan lumo pada bulan April dan Mei.



Gambar 5. Sebaran kelimpahan bulanan ikan lumo, *L. ocellatus* (Heckel,1843) di Sungai Tulang Bawang berdasarkan kelas panjang



Gambar 6. Sebaran kelimpahan bulanan ikan lumo *L. ocellatus* (Heckel, 1843) di Bawang Latak berdasarkan kelas panjang

Persebaran temporal ikan lumo di Bawang Latak berdasarkan selang kelas panjang memiliki pola yang sedikit berbeda dengan pola persebaran ikan lumo di Sungai Bawang Latak. Selang kelas panjang ikan lumo di Bawang Latak lebih besar dibandingkan dengan di Sungai Tulang Bawang pada bulan Agustus, September, dan November. Antara bulan Agustus hingga September ikan lumo di Bawang Latak lebih didominasi oleh selang kelas 165-181 mm, dan bulan November yang didominasi oleh selang kelas 216-232 mm (Gambar 6).

4. Pembahasan

Fluktuasi kedalaman di Sungai Tulang Bawang yang sangat berbeda antara musim hujan dan musim kemarau tidak menyebabkan jumlah ikan lumo yang tertangkap berbeda. Berdasarkan Uji Mann-Whitney tidak terlihat adanya perbedaan antara jumlah ikan lumo yang tertangkap saat musim kemarau dengan ikan lumo yang tertangkap saat musim hujan. Kondisi ini juga dijumpai pada ikan lumo yang tertangkap di perairan Bawang Latak.

Secara spasial jumlah ikan lumo yang tertangkap di stasiun Bawang Latak lebih banyak bila dibandingkan dengan empat stasiun lainnya di Sungai Tulang Bawang. Karakteristik perairan Bawang Latak dengan arus yang relatif lambat, kecerahan yang lebih dalam, dan suhu yang lebih hangat menyebabkan ikan lumo lebih banyak berada di habitat tersebut bila dibandingkan dengan di Sungai Tulang Bawang. Faktor arus yang relatif lambat di Bawang Latak dibandingkan dengan di Sungai Tulang Bawang menyebabkan perairan Bawang Latak menjadi tempat berlindung yang baik untuk ikan lumo. Sullivan & Watzin (2009) menyatakan bahwa perairan dataran banjir yang memiliki kisaran kedalaman dan tingkat kekeruhan yang bervariasi cenderung memiliki keanekaragaman ikan yang tinggi dibandingkan dengan sungai utamanya. Keberadaan berbagai spesies ikan di perairan dataran banjir menunjukkan bahwa ikan-ikan tersebut termasuk oportunistik dalam hal habitat, yaitu mengambil manfaat saat ketersediaan habitat meluas, mencari makan, serta berlindung dari arus yang kuat (Sullivan & Watzin 2009).

Ikan lumo yang lebih banyak tertangkap di rawa banjiran (Bawang Latak) dibandingkan dengan di sungai utama (S. Tulang Bawang) serupa dengan kajian peneliti lainnya. Ikan tersebut merupakan salah satu jenis ikan yang melimpah di rawa banjiran yang berupa danau tapal kuda di Sungai Kampar Kiri (Simanjuntak *et al.* 2006), juga dominan di perairan rawa banjiran Danau Teluk (Nurdawati 2010), ataupun di Sungai Kapuas bagian tengah yang banyak terdapat rawa banjiran (Adjie & Utomo 2011). Bahkan Adjie & Utomo (2011) menyatakan walaupun kualitas air di bagian tengah dan hilir Sungai Kapuas relatif sama, tetapi ikan bauk tadung atau ikan lumo lebih banyak terdapat di Sungai Kapuas bagian tengah dimana banyak terdapat rawa banjiran.

Keberadaan berbagai jenis vegetasi air yang lebih banyak di Bawang Latak, seperti *Ceratophyllum* spp dan *Hydrilla verticillata*, merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kelimpahan ikan lumo tinggi. Dengan kondisi arus yang relatif lambat dan kecerahan yang lebih dalam, vegetasi air dapat tumbuh dengan baik di perairan Bawang Latak dibandingkan dengan di Sungai Tulang Bawang yang berarus lebih kuat. Menurut Hoggarth *et al.* (1999), vegetasi air di dataran banjir dapat meningkatkan kelimpahan ikan dengan menciptakan struktur habitat yang kompleks dan menyediakan lebih banyak makanan serta perlindungan bagi anak-anak ikan. Vegetasi air yang terendam di dataran banjir dapat terurai menjadi detritus dan menjadi media penempelan perifiton dan berfungsi sebagai sumber makanan alami bagi ikan (Nurdawati & Prasetyo 2007). Menurut Adjie & Utomo (2011), daerah rawa banjiran di zona tengah Sungai Kapuas yang banyak terdapat vegetasi air merupakan daerah produktif karena ketersediaan pakan alami yang melimpah, seperti perifiton dan serangga air, serta merupakan tempat pemijahan dan perlindungan bagi ikan. Hal yang sama dikemukakan oleh Nurdawati (2010) bahwa di perairan rawa banjiran Danau Teluk, terutama di bagian perairan yang banyak ditumbuhi vegetasi air yang terendam, kelimpahan ikan lambak muncung atau ikan lumo sangat dominan.

Secara temporal ikan lumo melimpah jumlahnya saat memasuki musim hujan. Pada saat awal musim hujan (Oktober) ikan-ikan banyak yang memasuki perairan rawa-rawa ataupun berada di pinggiran sungai untuk menghindari arus yang kuat, sehingga banyak yang tertangkap oleh jaring insang yang dioperasikan di pinggir sungai ataupun perairan rawa. Masuknya ikan lumo menuju ke rawa banjiran juga diduga kuat berkaitan dengan proses pemijahan karena banyak ditemukan ikan lumo dalam kondisi matang gonad. Seiring dengan semakin bertambah luas habitat perairan di Bawang Latak akibat banjir dan arus yang kuat di Sungai Tulang Bawang yang menyulitkan upaya

penangkapan ikan, maka hasil tangkapan ikan lumo pada bulan Januari lebih sedikit bila dibandingkan dengan bulan lainnya.

Jumlah ikan lumo yang melimpah saat awal musim hujan merupakan fenomena yang umum terjadi di perairan rawa banjir. Keragaman habitat perairan yang terjadi akibat pertambahan luas wilayah perairan di rawa banjir pada saat musim hujan menyebabkan ikan-ikan melakukan ruaya dari sungai utama ke perairan tersebut. Agostinho *et al.* (2000) menyatakan bahwa tingginya keragaman fauna ikan yang ditemukan di daerah rawa banjir Sungai Paraná, Amerika Selatan, merupakan ciri dinamika ekologi sebagai respon ikan terhadap habitat yang heterogen dan fluktuasi tinggi muka air. Parameter lingkungan yang bervariasi secara temporal adalah kedalaman, kecepatan arus, suhu, substrat dan oksigen terlarut yang berperan dalam menunjang keragaman kelompok ikan di daerah rawa banjir (Li & Gelwick 2005).

Seperti halnya ikan-ikan air tawar lainnya yang hidup di sungai rawa banjir, ikan lumo memasuki dataran banjir pada saat air mulai menggenangi areal tersebut untuk mencari makan, melakukan pemijahan, dan mencari tempat perlindungan ataupun daerah asuhan. Kondisi yang sama dijumpai pada spesies *Labiobarbus* lainnya, seperti *L. leptochelilus*, *L. lineatus*, dan *L. siamensis* yang hidup di Sungai Mekong Kamboja yang melakukan ruaya dan memasuki perairan dataran banjir pada saat air mulai banjir untuk mencari makan dan memijah (Rainboth 1996). Faktor-faktor yang memicu ruaya tersebut antara lain pergantian air, naiknya muka air, arus, dan hujan (Baran 2006). Menurut Mc Connell (1979) banjir yang terjadi di sungai dataran banjir dapat meningkatkan habitat perairan hingga 50% per tahun serta membawa nutrisi yang dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme, invertebrata, dan tanaman, serta menyediakan makanan yang berlimpah untuk ikan. Selain itu, meningkatnya keragaman habitat yang tersedia di rawa banjir pada saat musim hujan menyebabkan banyak spesies ikan memanfaatkan perairan tersebut melalui berbagai cara untuk menunjang proses kehidupannya, seperti pemijahan (Lim *et al.* 1999), daerah asuhan anak-anak ikan (Ribeiro *et al.* 2004), mencari makan, dan habitat hidup bagi ikan-ikan dewasa (Boercherding *et al.* 2002).

5. Kesimpulan

Persebaran ikan lumo lebih dominan di perairan rawa banjir (Bawang Latak) daripada di sungai utamanya (S. Tulang Bawang) dan kelimpahannya meningkat pada saat awal musim hujan (Oktober).

6. Daftar Pustaka

- Adjie S, Utomo AD. 2011. Karakteristik habitat dan sebaran jenis ikan di Sungai Kapuas bagian tengah dan hilir. *Bawal* 3(5): 277-286
- Agostinho AA, Thomas SM, Minte-Vera CV, Winemiller KO. 2000. Biodiversity in the high Parana River floodplain. Di dalam: Gopal B, Junk WJ, Davis JA (Eds) : Biodiversity in wetlands: *Assessment, function and conservation* Vol. 1. Leiden, Netherlands: Backhuys Publ.
- Baran E. 2006. Fish migration triggers in the Lower Mekong Basin and other tropical freshwater systems. *MRC Technical Paper* No. 14. Vientiane: Mekong River Commission. 56 hal.
- Beamish FWH, Saardrit P, Tongnunui S. 2006. Habitat characteristics of the cyprinidae in small rivers in Central Thailand. *Environmental Biology of Fishes*, 76 (2-4), 237-253
- Boercherding J, Bauerfeld M, Hintzen D, Neumann D. 2002. Lateral migrations of fishes between floodplain lakes and their drainage channels at the Lower Rhine: diel and seasonal aspects. *Journal of Fish Biology* 61:1154-1170
- Froese R, Pauly D (Editors). 2014. Fish Base. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (11/2014)
- Hartoto DI, Sjafei DS, Kamal MM. 1999. Notes on food habit of freshwater fishes in Lake Takapan, Central Kalimantan. *Limnotek* 6(2):23-32.
- Hoggart DD, Cowan VJ, Halls AS, Thomas MA, Mc Gregor JA, Garaway CA, Payne AI, Welcomme RL. 1999. Management guidelines for Asian flood-plain river fisheries. Part 1: A spatial, hierarchical and integrated strategy for adaptive co-management. *FAO Fisheries Technical Paper* 384/1. Rome: FAO. hlm 7; 10-11

- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirjoatmodjo S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Jakarta: Periplus Editions. 259 hal.
- Kottelat M, Widjanarti E. 2005. The fishes of Danau Sentarum National Park and the Kapuas Lakes area, Kalimantan Barat, Indonesia. *Raffles Bull. Zool. Supplement* (13):139-173.
- Li RY, Gelwick FP. 2005. The relationship of environmental factors to spatial and temporal variation of fish assemblages in a floodplain river in Texas, USA. *Ecology of Freshwater Fish* 14:319-330.
- Lim P, Lek S, Touch ST, Mao, Sam-Onn, Chouk B. 1999. Diversity and spatial distribution of freshwater fish in Great Lake and Tonle Sap River (Cambodia, Southeast Asia). *Aquatic Living Resources* 12(6):379-386.
- Mc Connell LRH. 1979. Ecological aspects of seasonality in fishes of tropical waters. *Symposia of the Zoological Society of London* 44. hlm. 219-241.
- Noor YR, Giesen W, Hanafia EW, Silvius MJ. 1994. *Reconnaissance survey of the western Tulang Bawang swamps, Lampung, Sumatera*. Jakarta: Asian Wetland Bureau. hlm 1,7, 43-45
- Nurdawati S, Prasetyo D. 2007. Fauna ikan ekosistem hutan rawa di Sumatera Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 7(1):1-8.
- Nurdawati S. 2010. Penyebaran ikan di perairan rawa banjiran Danau Teluk hubungannya dengan kondisi lingkungan perairan. Di dalam Nuriliani A, Armanda DT, editor. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, Yogyakarta 24-25 September 2010. hlm 264-274.
- Rainboth WJ. 1996. Fishes of the Cambodian Mekong. *FAO*. Rome. 265 hal.
- Ribeiro F, Crain PK, Moyle PB. 2004. Variation in condition factor and growth in young-of-the year fishes in floodplain and riverine habitats of the Cosumnes River, California. *Hydrobiologia* 527:77-84
- Roberts TR. 1989. *The Freshwater Fish of Western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia)*. San Francisco: California Acad of Sci. hlm 37-38.
- Simanjuntak CPH, Rahardjo MF, Sukimin S. 2006. Iktiofauna rawa banjiran Sungai Kampar Kiri. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 6(2):99-109.
- Sulistiyarto B, Soedharma D, Rahardjo MF, Sumardjo. 2007. Pengaruh musim terhadap komposisi jenis dan kelimpahan ikan di rawa lebak Sungai Rungan, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. *Biodiversitas* 8(4):270-273
- Sullivan SMP, Watzin MC. 2009. Stream-floodplain connectivity and fish assemblage diversity in the Champlain Valley, Vermont, USA. *Journal of Fish Biology* 74: 1394-1418
- Taylor CM, Winston MR, Matthews WJ. 1993. Fish species-environment and abundance relationships in a Great Plains river system. *Ecography* 16:16-23.
- Torang M, Buchar T. 2000. *Concept for sustainable development of local fish resource in Central Kalimantan*. Di dalam: Anonimus, editor. *Proceed of the International Symposium on Tropical Peatlands*. Bogor, 22-23 November 1999. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. hlm. 471-480.
- Weber M, de Beaufort LF. 1916. *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago III. Ostariophysi: II Cyprinoidea, Apodes, Synbranchi*. Leiden: EJ Brill. hlm 112-114.
- Yudha IG. 2011. Keanekaragaman jenis dan karakteristik ikan-ikan di perairan Way Tulang Bawang, Kabupaten Tulang Bawang. Di dalam: Ginting C, Hendri J (Editor). *Prosiding Seminar Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung*; Bandar Lampung, 21 September 2011. Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung. hlm 1-11.