

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

<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 Januasari .....	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 <sup>1*</sup> dan Depison <sup>2</sup>	975
<b>Retensi Zat Makanan Pada Ayam Kampung yang Mengonsumsi Ransum Mengandung Tepung Azolla (<i>Azolla microphylla</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 Rucuh pada Geblek</b>	
Koesoemawardani D*, Herdiana N, Muhammad ABS.....	1127
<b>Pengayaan Produk Olahan Buah dari Keripik menjadi Permen Jelly sebagai Upaya Diversifikasi Pangan</b>	
Lestari OA*, Dewi YSK.....	1137
<b>Difusi Teknologi Olahan 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

## **Pemetaan Unsur Hara Mikro Besi, Mangan, Seng dan Tembaga di Kabupaten Aceh Utara Propinsi Aceh**

### ***Micronutrient Mapping of Iron, Manganese, Zinc and Copper in Northern Aceh District of Aceh Province***

**Khusrizal\* , Halim Akbar, Seza Indah Riskiah**

*Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe*

*\*Email : khusrizal@gmail.com*

#### **ABSTRAK**

*Unsur mikro Fe, Mn, Zn dan Cu tergolong unsur penentu pertumbuhan dan hasil suatu tanaman budidaya bersama unsur mikro dan makro lainnya. Kehadiran dan ketersediaan unsur ini di dalam tanah dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kondisi tanah dan lingkungannya. Aceh Utara belum memiliki informasi yang memadai terhadap ke empat unsur mikro ini, karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah unsur Fe, Mn, Zn dan Cu yang terdapat pada tanah-tanah di Kabupaten Aceh Utara. Penelitian yang dilakukan menggunakan metoda survei deskriptif dengan membentuk satuan lahan pengamatan (SPL). SPL ini dibentuk dari hasil tumpang-tindih peta-peta, yaitu peta lereng, jenis tanah dan tutupan lahan. Seluruhnya diperoleh 77 SPL, dari 77 SPL hanya 52 SPL yang digunakan untuk pengambilan sampel tanah, sisanya tidak digunakan mengingat SPL-SPL tersebut berupa badan air atau tambak. Pada setiap SPL diambil satu sampel tanah komposit untuk dianalisis. Unsur mikro yang dianalisis yaitu Fe, Mn-tanah (ekstraksi NH<sub>4</sub>OAc pH 4.8), dan Zn, Cu-tanah (ekstraksi HCl 0,1 N) yang menggunakan perangkat Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). Hasil penelitian menunjukkan kisaran kadar Fe 2.52-91.04 ppm, kadar Mn 6.31-87.33 ppm, kadar Zn 0.99-72.21 ppm, dan kadar Cu 1.41-52.32 ppm. Rerata kadar Fe, Mn, Zn, Cu tertinggi dijumpai pada kemiringan lereng 25-40%, jenis tanah ultisol dan oksisol, tutupan lahan terbuka dan semak belukar. Kadar Fe, Mn, Zn, Cu paling rendah terdapat pada kemiringan lereng 0-8%, jenis tanah spodosol dan vertisol, tutupan lahan rawa.*

**Katakunci : jenis tanah, kemiringan lereng, penggunaan lahan, unsur mikro**

#### **ABSTRACT**

*Micronutrients Fe, Mn, Zn, and Cu are classified as determining factor of growth and yield crop, along with other macro and micronutrients. The presence and the availability of these nutrients in the soil is affected by various factors, including the condition of the soil and its environment. Northern Aceh District did not have sufficient information of these micronutrients. Therefore, this study is aimed to identify the amount of Fe, Mn, Zn and Cu in the soils of Northern Aceh District. The research was conducted by using the descriptive survey method, that are by forming the land units (LU), by way overlaying the maps, such maps are: map of slope, soil type and landuse. Overall were resulted 77 LU, and only 52 LU were used as the maps for soil sample. The rest of maps could not be used because they are as pond or the water bodies. Each LU a composite soil sample were taken for analysis purpose in laboratory. Micronutrients were analyzed for Fe, Mn (NH<sub>4</sub>OAc, pH 4.8 extraction) and Zn, Cu (HCl 0,1 N extraction) by using Atomic Absorption Spectroscopy. The results showed the range of micronutrients content of the soil are Fe 2.52-91.04 ppm, Mn 6.31-87.33 ppm, Zn 0.99-72.21 ppm, and Cu 1.41-52.32 ppm. Highest level average of Fe, Mn, Zn and Cu in the soil were founded on the slope 25-45 %, in ultisols and oxisols, with shrubs landuse. The lower level were founded on the slope 0-8 %, in spodosols and vertisols, with swam landuse.*

**Keyword : landuse, micronutrients, slope, soil type**

#### **1. PENDAHULUAN**

Keberhasilan budidaya tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah kondisi unsur hara makro dan mikro di dalam tanah (Nube & Voortman, 2006). Jumlah kebutuhan



unsur hara makro pada tanaman relatif besar, sementara unsur hara mikro diperlukan dalam jumlah sedikit. Guna menunjang pertumbuhan tanaman yang baik dan produktif jumlah unsur hara tersedia haruslah cukup dan seimbang, tidak terkecuali unsur hara mikro. Meskipun kebutuhan tanaman kecil, namun peranan unsur hara mikro pada tanaman sangatlah penting, karena jika tanaman kekurangan atau kelebihan unsur ini maka dapat mengganggu proses pertumbuhannya (Kidanu *et al.*, 2009). Telah diketahui ada tujuh unsur hara mikro esensial yang terkait dengan pertumbuhan dan produksi tanaman, yaitu besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn), tembaga (Cu), khlor (Cl), boron (B), dan molybdenum (Mo). Dari tujuh unsur hara mikro itu hanya empat unsur yang dibahas dalam tulisan ini, dan keempat unsur hara mikro ini memiliki peran tersendiri pada tanaman. Unsur Fe berperan dalam pembentukan khlorofil, dan aktivator proses biokimia seperti respirasi, fotosintesis, dan fiksasi N simbiotik (Lohry, 2007; Mousavi, *et al.*, 2014). Mangan berfungsi sebagai aktivator dalam proses enzimatik, dan juga membantu pada pembentukan khlorofil sebagaimana unsur hara Fe (Narwal *et al.*, 2010). Seng berperan dalam sintesa protein dan pada komponen RNA polymerase, sedangkan Cu dikenal berperan sebagai aktivator enzimatik dan berfungsi pula pada transfer elektron dan energy (Anderson, 2002; Lohry, 2007; Bulta *et al.*, 2016).

Memahami peranan penting unsur hara mikro pada tanaman budidaya, maka bentuk dan jumlahnya di dalam tanah menjadi informasi yang penting. Dewasa ini telah tercatat ada banyak tanah-tanah garapan atau lahan budidaya di dunia yang mengalami kekurangan unsur hara mikro (Sing, 2004; Rengel, 2015; Sharma & Kumar, 2016). Fenomena demikian dapat terjadi disebabkan oleh berbagai faktor dan kondisi. Proses pedogenik dan pengelolaan tanah misalnya adalah faktor yang turut dalam menentukan jumlah kadar unsur hara mikro di dalam tanah (Bulta *et al.*, 2016; Mathew *et al.*, 2016), sedangkan ketersediaannya pada tanaman dipengaruhi oleh kondisi tanah lainnya seperti kandungan bahan organik tanah, mineral liat atau bahan induk, pH tanah, tekstur tanah, oksigen tanah, topografi, sistim budidaya intensif, dan interaksi dengan unsur hara lain di dalam tanah (Nazif *et al.*, 2006; Lohry, 2007; Tilaburan, 2015).

Sumber unsur Fe, Mn, Zn, dan Cu di dalam tanah umumnya dari mineral batuan dan sedikit dari bahan organik. Unsur Fe berasal mineral olivin, siderit, goetit, magnetit, dan hematit. Unsur Mn bersumber dari batuan maupun mineral primer terutama dari kelompok mineral ferromagnesium. Unsur Zn banyak terdapat pada batuan magmatik yang menghasilkan mineral spialierit dan wurtzit. Sedangkan unsur Cu terdapat pada batuan basalt dan mineral sulfida kalkopirit yang merupakan sumber penting Cu dalam tanah (Nube & Voortman, 2006).

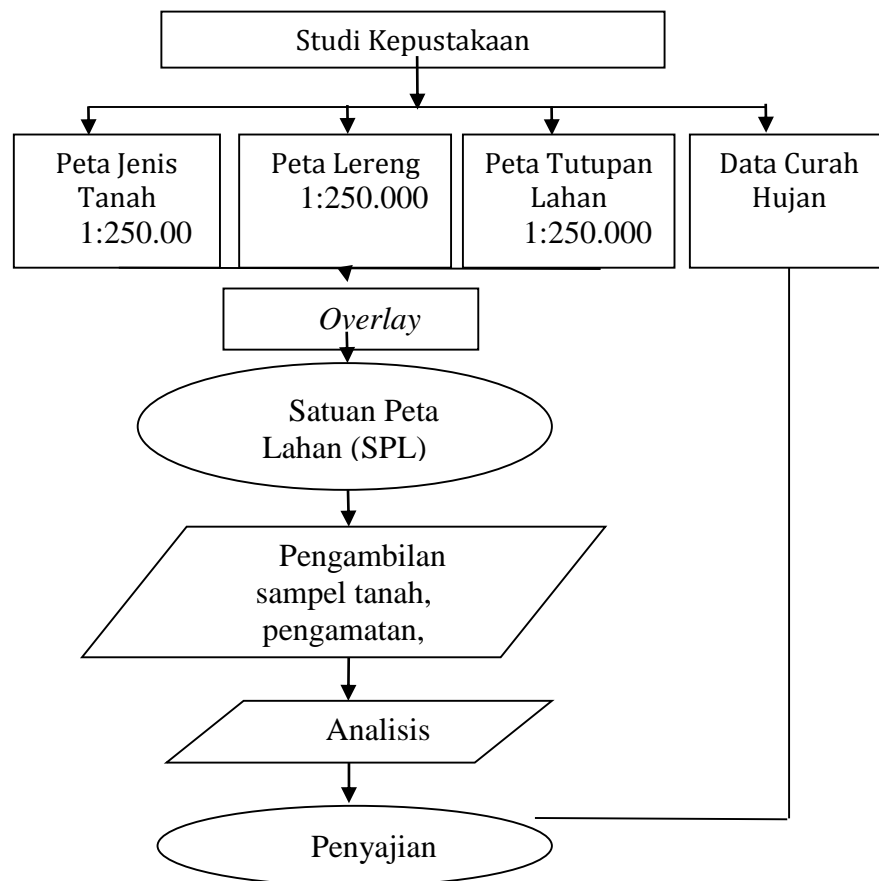
Kabupaten Aceh Utara memiliki luas lahan 3.296,86 km<sup>2</sup>, dan telah ditetapkan sebagai wilayah pengembangan pertanian, khususnya tanaman pangan guna mewujudkan ketahanan pangan nasional. Tanah-tanah yang dominan di jumpai di Kabupaten Aceh Utara terdiri dari ordo Inceptisol, Entisol, Ultisol, dan Oksisol. Tiga ordo yang disebut awal adalah yang terluas, dan tergolong ke dalam kriteria lahan sub-optimal, dimana masing-masing ordo tanah ini memiliki karakteristik tersendiri. Inceptisol yang penyebarannya dijumpai mulai dari dataran rendah hingga tinggi memiliki nilai kesuburan yang beragam. Inceptisol dataran rendah tingkat kesuburannya rendah, dan kadar unsur hara mikro terutama Fe dan Mn tergolong rendah yang masing-masingnya hanya 3,15 dan 51,73 ppm (Khusrizal, 2015). Ultisol juga tanah berkesuburan rendah karena mempunyai nilai KTK dan pH tanah rendah. Entisol merupakan tanah muda, secara umum juga memiliki nilai kesuburan tanah rendah. Tanah ini banyak terdapat di sekitar dataran banjir sungai dan dataran pantai (Khusrizal *et al.*, 2012). Selain itu, bentuk topografi wilayah Aceh Utara juga bervariasi mulai dari datar, agak landai, landai, agak curam hingga sangat curam. Keragaman bentuk topografi akan memengaruhi gerakan air permukaan baik sebagai infiltrasi maupun aliran permukaan, yang kemudian akan berpengaruh terhadap kadar unsur hara Fe, Mn, Zn, dan Cu di dalam tanah (Huang *et al.*, 2011; Narwal *et al.*, 2010).

Uraian di atas menunjukkan pentingnya dukungan informasi kandungan unsur hara di dalam tanah, utamanya unsur hara mikro Fe, Mn, Zn, dan Cu yang masih kurang. Oleh sebab itu kajian pemetaan unsur hara Fe, Mn, Zn, dan Cu tanah di Kabupaten Aceh Utara masih diperlukan. Informasi ini juga dapat dijadikan acuan dasar bagi pihak-pihak yang membutuhkan sebagai salah satu syarat rekomendasi pemupukan yang akan meningkatkan produktifitas suatu tanaman.

## 2. BAHAN DAN METODA

Penelitian dilakukan di Wilayah Kabupaten Aceh Utara Propinsi Aceh. Kabupaten Aceh Utara memiliki 27 kecamatan yang terletak pada koordinat 5°00'LU 96°45'BT/5°LU 96,75°BT dengan luas wilayah 3.296,86 km<sup>2</sup>. Kabupaten Aceh Utara sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bireun, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Aceh Timur, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Bener Meriah dan Aceh Tengah, dan sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka. Kabupaten Aceh Utara termasuk dataran rendah, posisinya berada < 700 m dpl dengan ketinggian rata-rata 125 m dpl. Bentuk permukaan tanah datar, berbukit hingga bergunung, dengan kemiringan lereng dari datar sampai sangat curam. Jenis tanah yang terdapat di daerah ini menurut sistim taksonomi tanah adalah Inceptisol, Entisol, Ultisol, Oksisol, Spodosol, dan Vertisol. Sementara vegetasi dan penggunaan lahannya beragam mulai dari hutan, kebun atau perkebunan, sawah, tambak, ladang, semak belukar hingga lahan terbuka. Kabupaten Aceh Utara memiliki tipe iklim C menurut Schmidt dan Ferguson, dan tergolong agak basah. Curah hujan rata-rata sebesar 1981,65 mm per tahun. Suhu udara berkisar 20-34 °C, dimana suhu tertinggi terdapat pada bulan Mei 34 °C dan terendah dijumpai pada bulan Februari yaitu 20 °C.

Pengamatan dan pengambilan sampel tanah dalam penelitian ini dilakukan pada setiap satuan pengamatan lahan (SPL) yang dibentuk. Pembentukan SPL-SPL tersebut dengan cara mengtumpang tindih (*overlay*) 3 jenis peta yaitu peta jenis tanah (skala 1:250.000), peta kemiringan lereng (1:250.000) dan peta penggunaan lahan (1:250.000) (Gambar 1).



Gambar 1. Bagan alir penelitian

Hasil tumpang tindih 3 jenis peta dimaksud menghasilkan 77 SPL dengan berbagai karakteristiknya, yaitu 5 kelas kemiringan lereng, 5 jenis tanah, dan 7 jenis tutupan lahan atau penggunaan tanah. Dari 77 SPL, hanya 52 SPL yang dapat dijadikan lokasi titik pengambilan sampel tanah, sedangkan sebanyak 25 SPL yang lain tidak dapat digunakan untuk pengambilan sampel tanah, karena SPL-SPL tersebut terdiri dari pemukiman dan tambak. Seluruh SPL hasil tumpang

tindih peta yang kemudian menjadi titik pengambilan sampel tanah beserta karakteristiknya disajikan pada Tabel 1.

Tabel. 1. Satuan peta lahan (SPL) daerah penelitian Kabupaten Aceh Utara

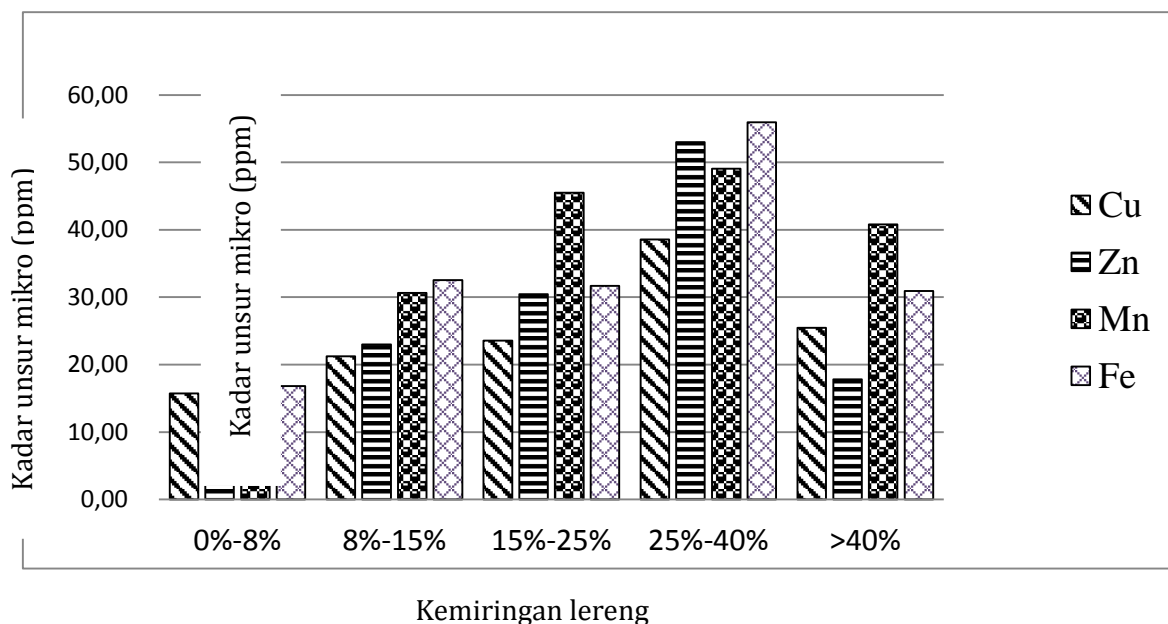
SPL	Kemiringan lereng	Jenis Tanah	Tutupan Lahan
	0 - 8%	Entisol	Hutan
	8 - 15%	Inceptisol	Hutan
	15 - 25%	Vertisol	Hutan
	25 - 40%	Ultisol	Hutan
	> 40 %	Inceptisol	Hutan
	> 40 %	Ultisol	Hutan
	0 - 8%	Inceptisol	Hutan
	8 - 15%	Entisol	Hutan
	0 - 8%	Vertisol	Hutan
	25 - 40%	Inceptisol	Hutan
	8 - 15%	Oksisol	Hutan
	0 - 8%	Ultisol	Hutan
	8 - 15%	Ultisol : Oksisol	Kebun
	15 - 25%	Ultisol : Entisol	Kebun
	0 - 8%	Vertisol	Kebun
	8 - 15%	Inceptisol	Kebun
	0 - 8%	Inceptisol : Oksisol	Kebun
	0 - 8%	Entisol	Kebun
	0 - 8%	Inceptisol : Entisol	Kebun
	15 - 25%	Entisol : Vertisol	Kebun
	0 - 8%	Entisol : Regosol	Kebun
	0 - 8%	Oksisol	Kebun
	0 - 8%	Alfisol : Inceptisol	Kebun
	0 - 8%	Inceptisol : Regosol	Sawah
	0 - 8%	Inceptisol	Sawah
	0 - 8%	Oksisol	Sawah
	0 - 8%	Alfisol : Inceptisol	Sawah
	0 - 8%	Inceptisol : Vertisol	Sawah
	0 - 8%	Entisol	Ladang
	8 - 15%	Entisol : Inceptisol	Ladang
	8 - 15%	Inceptisol : Ultisol	Ladang
	15 - 25%	Inceptisol	Ladang
	0 - 8%	Inceptisol	Ladang
	8 - 15%	Spodosol	Rawa
	0 - 8%	Entisol	Rawa
	0 - 8%	Entisol : Vertisol	Rawa
	0 - 8%	Entisol : Inceptisol	Rawa
	15 - 25%	Ultisol	Semak belukar
	0 - 8%	Inceptisol	Semak belukar
	8 - 15%	Inceptisol : Vertisol	Semak belukar
	15 - 25%	Ultisol : Oksisol	Semak belukar
	0 - 8%	Inceptisol : Vertisol	Semak belukar
	8 - 15%	Alfisol : Inceptisol	Semak belukar
	0 - 8%	Oksisol	Semak belukar
	0 - 8%	Entisol	Semak belukar
	0 - 8%	Entisol	Lahan terbuka
	0 - 8%	Inceptisol : Oksisol	Lahan terbuka
	0 - 8%	Inceptisol : Oksisol	Lahan terbuka
	8 - 15%	Ultisol	Lahan terbuka
	15 - 25%	Ultisol	Lahan terbuka
	15 - 25%	Oksisol	Lahan terbuka
	25 - 40%	Ultisol	Lahan terbuka

Pada setiap SPL diambil satu sampel tanah secara acak dan dikompositkan. Titik pengambilan sampel tanah pada setiap SPL dilakukan setelah terlebih dahulu menetapkan titik kordinat setiap SPL dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Sampel tanah yang diambil berada pada

kedalaman 0-20 cm dengan menggunakan bor tanah. Setiap sampel tanah dikering anginkan dan diayak melalui ayakan ukuran 2 mm. Analisis kadar unsur hara mikro tanah Fe dan Mn dilakukan menggunakan ekstraksi  $\text{NH}_4\text{OAc}$  pH 4.8, sedangkan analisis kadar unsur Zn dan Cu digunakan ekstraksi HCl 0.1 N dengan metoda Spektrofotometri Serapan Atom (AAS).

### 3. HASIL

Hasil penelitian menunjukkan kadar unsur hara mikro tanah yaitu Fe berkisar 2.52-91.04 ppm, Mn 6.31-87.33 ppm, Zn 0.99-72.21 ppm, dan Cu 1.41-52.32 ppm. Kadar Fe paling rendah 2.52 ppm terdapat pada SPL 33, sementara kadar Fe tertinggi 91.04 ppm ditemukan pada SPL 49. Kadar Mn terendah 6.31 ppm dijumpai di SPL 7, sedangkan kadar Mn tertinggi 87.33 ppm diperoleh pada SPL 4. Kadar Zn paling rendah 0.99 ppm ada di SPL 34, sedangkan kadar Zn tertinggi 72.21 ppm ditemukan di SPL 52. Untuk kadar Cu paling rendah 1.41 ppm dijumpai di SPL 17, dan kadar Cu tertinggi 52.32 ppm terdapat di SPL 41. Hasil penelitian juga menyajikan kadar rata-rata unsur Fe, Mn, Zn, dan Cu tanah pada setiap komponen pembentuk SPL (satuan peta lahan), yaitu kemiringan lereng, jenis tanah, dan penggunaan tanah.

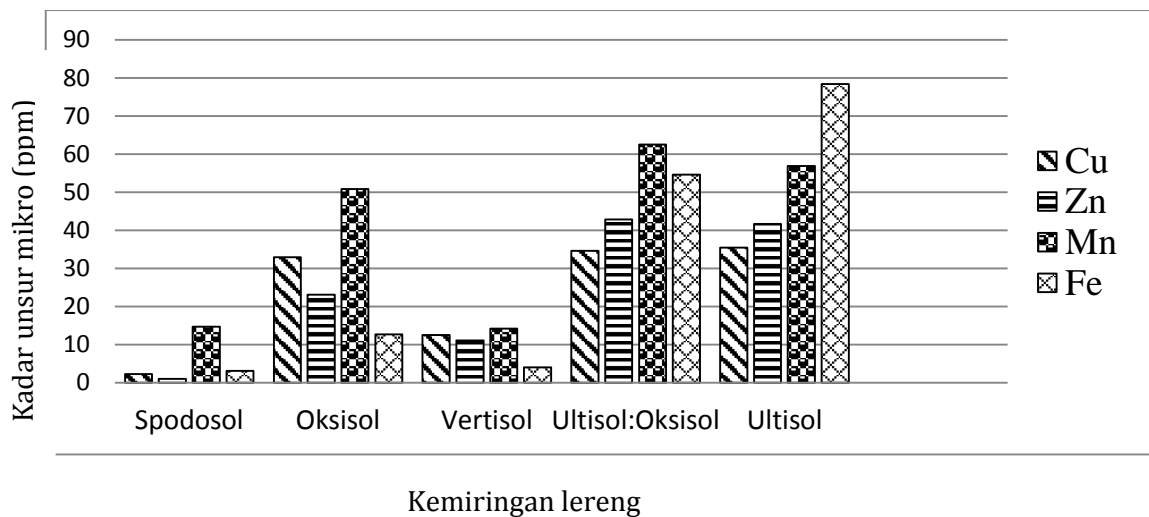


Gambar 2. Kadar unsur hara mikro pada berbagai kelas kemiringan lereng

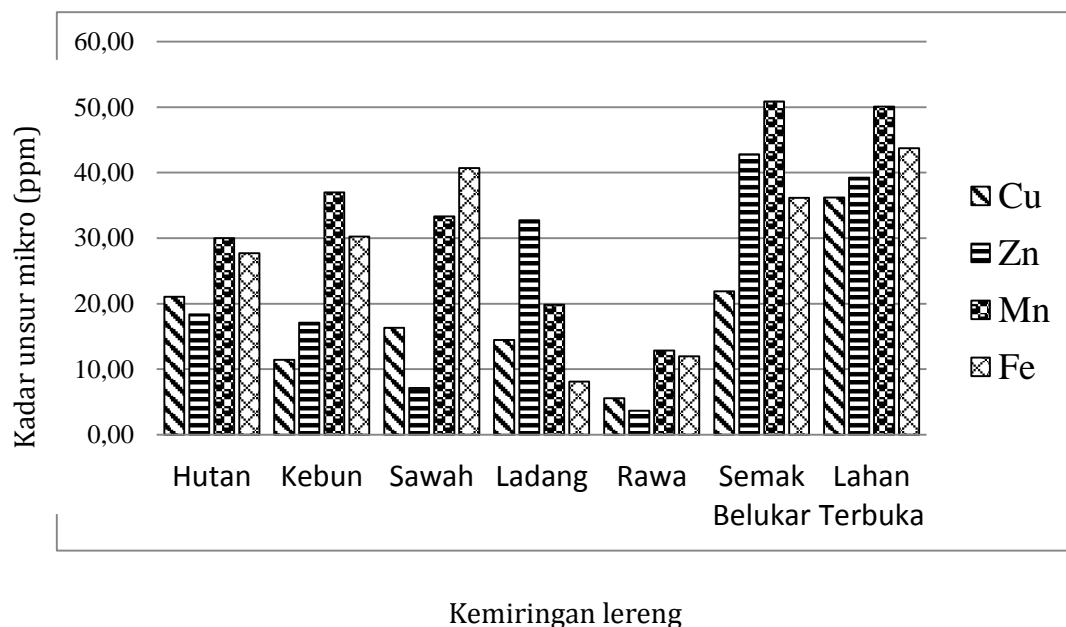
Gambar 2 menyajikan kadar rata-rata unsur hara mikro Fe, Mn, Zn, dan Cu pada berbagai posisi kemiringan lereng. Kadar rata-rata tertinggi Fe (55.96 ppm), Mn (49.08 ppm), Zn (42.84 ppm) dan Cu (52.32 ppm) ditemukan pada kemiringan lereng 25-40%. Sedangkan kadar rata-rata terendah Fe (16.81 ppm), Mn (6.31 ppm), Zn (29.90 ppm), dan Cu (17.20 ppm) di jumpai pada kemiringan lereng 0-8%. Kadar rata-rata unsur hara mikro Fe, Mn, Zn, dan Cu pada beberapa jenis tanah daerah penelitian disajikan pada Gambar 3.

Kadar rata-rata paling tinggi unsur Fe (78.39 ppm), Mn (62.55 ppm), Zn (42.84 ppm), dan Cu (36.10 ppm) dijumpai pada tanah ultisol diikuti oleh oksisol. Sedangkan kadar rata-rata terendah Fe (3.08 ppm), Mn (14.48 ppm), Zn (0.99 ppm), dan Cu (2.48 ppm) terdapat pada tanah spodosol dan diikuti oleh tanah vertisol. Kadar rata-rata unsur hara mikro Fe, Mn, Zn dan Cu juga dipelajari berdasarkan kondisi tutupan lahan sebagaimana disajikan pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat kadar rata-rata unsur hara mikro tertinggi untuk Fe (43.74 ppm), Mn (50.85 ppm), Zn (42.79 ppm), dan Cu (36.19 ppm) dijumpai pada tutupan lahan terbuka, kecuali Mn yang ditemukan pada tutupan lahan semak belukar. Sementara kadar rata-rata unsur hara mikro paling rendah yaitu Fe (8.11 ppm), Mn (12.82 ppm), Zn (3.66 ppm) dan Cu (5.57 ppm) dijumpai pada tutupan lahan rawa, kecuali Fe yang ditemukan pada tutupan lahan ladang.



Gambar 3. Kadar unsur hara mikro pada berbagai jenis tanah



Gambar 4. Kadar unsur hara mikro pada berbagai tipe tutupan lahan

#### 4. PEMBAHASAN

Kadar tertinggi unsur hara mikro yaitu Fe, Mn, Zn dan Cu masing-masing dijumpai pada SPL 49, 4, 52, dan 41. SPL-SPL tersebut memiliki jenis tanah yang sama yaitu ultisol, namun mempunyai kelas kemiringan lereng dan tutupan lahan berbeda. Kemiringan lereng SPL-SPL ini adalah 8-15% dan 25-45%, sedangkan tutupan lahannya terdiri dari lahan terbuka, hutan dan semak belukar. Berdasarkan fakta tersebut dapat dinyatakan bahwa tingginya kadar Fe, Mn, Zn dan Cu pada keempat SPL ini terkait erat dengan jenis tanah yang dimiliki masing-masing SPL tersebut daripada kemiringan lereng maupun tutupan lahan. Tanah ultisol adalah salah satu jenis tanah tua yang merupakan hasil dari proses pelapukan lanjut, banyak unsur-unsur yang bersifat basa telah mengalami pencucian yang kemudian mengakibatkan tanahnya bereaksi masam. Jika tanah berreaksi masam maka unsur yang mendominasi di lapisan permukaan tanah adalah unsur-unsur yang bersifat masam seperti Al, Fe, Mn, Zn dan Cu. Penyebab lain tingginya empat unsur hara mikro tersebut pada ultisol, dikarenakan tanah ini memiliki kadar bahan organik rendah sehingga di dalam tanah tidak terbentuk senyawa kompleks logam-ligan, yaitu penyawaan antara ion-ion logam dan asam-asam organik Akibatnya unsur unsur Fe, Mn, Zn, dan Cu tetap berada dalam bentuk ion bebas (Tan, 2008).

### *Unsur Hara Mikro dan Kemiringan Lereng*

Tingginya kadar rata-rata unsur hara mikro pada kemiringan lereng 25-40% (curam) dibandingkan kemiringan lereng 0-8% (datar) dikarenakan pada lereng yang lebih curam atau miring gerakan aliran air lebih cepat dan besar. Kondisi seperti ini akan dengan mudah air dapat menggerus tanah yang berada di atas, dan bersama tanah yang tergerus ikut terbawa (erosi) unsur hara yang bersifat basa, sementara unsur hara yang bersifat masam seperti unsur Fe, Mn, Zn, dan Cu tetap tinggal di dalam tanah, fenomena yang sama juga dilaporkan oleh Prasetyo & Suriadikarta (2006) dan Huang *et al.*, (2011). Apabila gerakan air terus berlangsung, pencucian juga berlanjut, dan unsur-unsur basa akan terus hilang terbawa aliran air baik yang berlangsung di permukaan tanah maupun yang bergerak secara vertikal di dalam tanah. Jika tanah sering tergerus aliran air, ion H cenderung meningkat, dan dalam kondisi seperti ini secara bersamaan reaksi tanah berubah menjadi masam. Kemasaman menjadi penyebab kehadiran unsur-unsur hara mikro lebih meningkat (Tan, 2008; Mathew *et al.*, 2016).

### *Unsur Hara Mikro dan Jensi Tanah*

Tingginya kadar rata-rata unsur hara mikro tersebut pada tanah ultisol dan diikuti oleh oksisol dapat terjadi disebabkan kedua jenis tanah ini tergolong tanah tua yang bereaksi masam. Baik ultisol maupun oksisol yang berkembang di Aceh Utara terbentuk dari bahan induk sedimen dan batuan beku yang dominan mineral ferromagnesian atau mafik. Mineral ini di bawah iklim tropika yang mempunyai curah hujan dan suhu tinggi sangat mudah mengalami pelapukan dan pencucian (Suharta, 2007; Tan, 2008). Tanah-tanah ultisol dan oksisol yang terdapat di Aceh Utara berkembang di bawah kondisi iklim semacam ini dengan curah hujan mendekati 2000 mm per tahun dan suhu udara maksimum mencapai 34 °C. Jumlah curah hujan yang tinggi bukan saja berperan mampu melapuk mineral namun sekaligus mencuci hasil lapukan berupa unsur-unsur yang bersifat basa, dan tinggallah unsur yang bersifat masam (Nursyamsi *et al.*, 2005; Huang *et al.*, 2011).

Rendahnya kadar rata-rata unsur hara mikro Fe, Mn, Zn, dan Cu pada tanah spodosol dan diikuti oleh vertisol dapat terjadi karena tanah spodosol meskipun bereaksi masam namun teksturnya didominasi pasir, dengan demikian unsur-unsur mikro tersebut sangat mudah tercuci bersama gerakan air dan asam-asam organik ke bawah. Unsur-unsur hara mikro yang tercuci ini di lapisan bawah akan berubah dalam bentuk oksida. Rendahnya kadar unsur mikro pada tanah vertisol lebih dikarenakan tanah ini memiliki nilai pH netral hingga agak basa, kondisi tersebut menyebabkan kelarutan unsur-unsur hara mikro menjadi rendah (Nazif *et al.*, 2006).

### *Unsur Hara Mikro dan Tutupan Lahan*

Tingginya kadar unsur hara mikro pada tutupan lahan terbuka dan semak belukar mungkin saja terjadi karena lahan yang terbuka dan semak belukar relatif lebih mudah tererosi. Proses ini akan mengakibatkan tergerusnya tanah lapisan atas yang di dalamnya ikut terbawa unsur-unsur yang bersifat basa, sehingga tanah bereaksi masam (Tan, 2008). Jika tanah menjadi masam atau mempunyai nilai pH rendah, maka tanah-tanah tersebut tingkat kelarutan unsur hara mikro terutama Fe, Mn, Zn dan Cu menjadi tinggi (Bulta *et al.*, 2016).

Rendahnya kadar rata-rata unsur hara mikro pada lahan rawa disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya lahan rawa sering mengalami proses reduksi-oksidasi. Dalam suasana reduktif-oksidatif unsur-unsur hara mikro ini banyak berada dalam bentuk senyawa-senyawa oksida-hidroksida. Mangan misalnya dalam suasana pH masam dan jenuh air umumnya dalam bentuk hausmanite ( $Mn_3O_4$ ) dan manganite ( $MnOOH$ ), jikapun berubah hanya menjadi pyrolusite ( $MnO_2$ ) dan sangat sedikit membebaskan ion  $Mn^{2+}$  ke dalam tanah (McKenzie, 1989). Selain kondisi reduksi-oksidasi yang sering berfluktuatif pada tanah rawa yang menyebabkan unsur hara mikro dalam bentuk ion diubah menjadi bentuk senyawa oksida, kehadiran asam-asam organik juga menjadi penyebab rendahnya kelarutan unsur hara mikro di lahan-lahan rawa. Asam-asam organik yang berasal dari lapukan bahan organik dengan unsur hara mikro membentuk suatu senyawa khelat, sehingga kelarutannya rendah. Kehadiran sulfida di lahan rawa juga menjadi penyebab rendahnya kelarutan unsur hara mikro karena membentuk suatu senyawa, seperti spalerit ( $ZnS$ ) dan pirit ( $FeS_2$ ) (Noor, 2004; Tan, 2008). Rendahnya Fe pada lahan ladang erat kaitannya dengan pengelolaan lahan ini, lahan yang sering digunakan dan diolah akan mudah mengalami pemadatan (kompak), selain itu penggunaan pupuk P pada lahan ladang dalam sistim budidaya akan berdampak pada tingginya

residu P dalam tanah. Kedua kondisi tersebut baik pemadatan tanah maupun tingginya P tanah dapat mengakibatkan rendahnya kadar Fe tersedia dalam tanah (Sharma & Kumar, 2016).

## 5. KESIMPULAN

Kadar masing-masing unsur hara mikro tanah Aceh Utara bervariasi, untuk unsur Fe 2.52-91.04 ppm, Mn 6.31-87.33 ppm, Zn 0.99-72.21 ppm, dan Cu 1.41-52.32 ppm. Kadar tertinggi keempat unsur mikro baik Fe, Mn, Zn maupun Cu dijumpai pada SPL yang berbeda, begitu pula untuk kadar terrendahnya juga ditemukan pada SPL yang berlainan.

Kadar rata-rata unsur mikro tanah yang diteliti berhubungan dengan kemiringan lereng, jenis tanah dan tutupan lahan. Kadar rata-rata Fe, Mn, Zn dan Cu tertinggi ditemukan pada kemiringan lereng 25-40%, jenis tanah ultisol dan oksisol, dengan tutupan lahan terbuka. Untuk kadar rata-rata Fe, Mn, Zn dan Cu paling rendah terdapat pada kemiringan lereng 0-8%, jenis tanah spodosol dan vertisol dengan tutupan lahan rawa.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada PT (Persero) Pupuk Iskandar Muda, Kreung Geukuh Aceh Utara yang telah memfasilitasi sehingga terlaksananya penelitian ini

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Andersen P. 2002. Geographical approaches to micronutrient deficiencies in Himalaya. *Arbeider fra Institutt for geografi-Bergen*. Nr. 248
- Bulta AL, Assefa TM, Woldeyohannes WH, Desta WH. 2016. Soil micronutrient status assessment, mapping and spatial distribution of Damboya, Kedida Gamela and Kecha Bira Districts, Kambata Tabora Zone, Southern Ethiopia. *African Journal of Agriculture Research*. 11 (44): 4504-4516
- Huang PM, Li Y, Summer ME. 2011. *Handbook of Soil Sciences : Resource Management and Environmental Impact*, CRC Press, London, UK
- Kidanu YD, Mulatu D, Tessema DA. 2009. Mobilization of iron recalcitrant fraction by using mango (*Mangifera indica*) plant leaf extract. *Ethiop. J. Edu. & Sci.* 5 (1): 21-36
- Khusrizal., Basyaruddin., Mulyanto B dan Rauf A. 2012. Karakteristik mineralogi tanah pesisir pantai Aceh Utara yang terpengaruh tsunami. *J. Bionatura* 14 (1) : 12-21
- Khusrizal. 2015. Kontribusi macam bahan organik dan kalsit terhadap perubahan kadar besi dan mangan dalam tanah serta serapan oleh jagung pada Inceptisol Aceh Utara. *J. Pertanian Tropik* 2 (2) : 124-131
- Lohry R. 2007. *Micronutrients : Function, Sources, and Application Methods. Indiana CCA Confrence Proceedings*
- Nube M, Voortman RL. 2006. Simultaneously addressing micronutrient deficiencies in soils, crops, animal, and human nutrition : opportunities for higher yields and better health. Center for World Food Studies. SOW van de Vrije Universiteit
- McKenzie RM. 1989. Manganese oxides and hydroxides. In J.B. Dixon and S.B. Weed (ed). *Minerals In Soil Environments. Soil. Sci. Soc. Of America*, Madison, Wisconsin, USA. p. 439-465
- Moosavi AA, and Ronaghi A. 2011. Influence of foliar and soil applications of iron and manganese on soybean dry matter yield and iron manganese relationship in a calcareous soil. *Australia Journal of Crop Science*. 5 (12) : 1550-1556
- Narwal RP, Malik RS, Dahiya RR. 2010. Addressing variation in status of few nutritionally important micronutrients in wheat crop. 19th World Congress of Soil Science, Soil Solutions for a changing world, 1-6 August 2010, Brisbane, Australia
- Nazif W, Perveen S, Saleem I. 2006. Status of micronutrients in soils of District Bhimber (Azad Jammu and Kashmir). *J. Agric. Biol. Sci.* 1 (2): 35-40
- Nursyamsi D, Gusmaini, Wijaya A. 2005. Zero point of charge (ZPC) dan fraksionasi Fe, Mn, Cu dan Mn tanah Inceptisol, Ultisol, Oxisols, dan Andisols. *J. Penelitian Pertanian* 24 (1) : 46-56
- Noor M. 2004. *Lahan Rawa : Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam*. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 241p.

- Prasetyo BH, Suriadikarta DA. 2006. Karakteristik potensi dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. Balai Besar Balitbang Sumberdaya Lahan Pertanian. *J. Litbang Pertanian*. 2 (25) : 39-47
- Rengel Z. 2015. Available of Mn, Zn and Fe in the rizosphere. *J. of Soil Science and Plant Nutrition* 15 (2) : 397-409
- Sharma P, Kumar P. 2016. Miconutrient research in India : Extend of deficienci, crop responses and future challanges. *Int. J. of Advanced Research* 4 (4) : 1402-1406
- Sing MV. 2004. Micronutrient deficiencies in Indian soils and field usable practices for their correction. *IFA International Conference on Micronutrients*. February, 23-24, 2004, New Delhi.
- Suharta N. 2007. Sifat dan karakteristik tanah dari batuan sedimen masam di Provinsi Kalimantan Barat serta implikasinya terhadap pengelolaan lahan. *J. Tanah dan Iklim*. 25 (2) : 11-26
- Tan KH. 2008. Soils in the Humid Tropics and Monsoon Region of Indonesia. Their Origin, Properties, and Land Use. Marcel Dekker, Inc. 270 Madison Avenue, New York. 474p.
- Tilahun E, Kibebew K, Tekalign M, Hailu S. 2015. Assessment and mapping of some soils micronutrients status in agriculture land of Alichu-Woriro Woreda, Siltie Zone, Southern Ethiopia. *American Journal of Plant Nutrition and Fertilization Technology*, 5 : 16-25.