

2

ISBN 978-602-96609-8-2

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN

Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian  
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri  
Wilayah Barat

RIKJ 2  
AGRO TEKNOLOGI

Tema 8

Revitalisasi Program Studi dan Peningkatan Peran  
Perguruan Tinggi Ilmu-Ilmu Pertanian  
dalam Pembangunan Pertanian Nasional

Tim Penyunting:  
Mawanto  
Hermansyah  
Hasanudin  
Nani Setyowati



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BENGKULU  
23-25 MEI 2010



PROSIDING SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN  
Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat  
(BUKU 2 AGROEKOTEKNOLOGI)  
Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB, 2010  
595 hal., ukuran A4

ISBN 978-602-96609-8-2

Tim Penyunting:  
Marwanto  
Hermansyah  
Hasanudin  
Nanik Setyowati

Desain Sampul: *Smarting Creativis*

Tata Letak Isi:

Septi Widiono  
Slamet Riyadi  
Meti Januari  
Edi Saputra  
Dhesna

Undang-Undang No. 19 Tahun 2002  
tentang Perubahan atas Undang-Undang No. 12 Tahun 1997 Pasal 44  
tentang Hak Cipta

Pasal 72

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

## Kata Pengantar

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmatnya sehingga penyusunan prosiding ini dapat selesai sesuai jadwal.

Prosiding ini terdiri atas dua kumpulan makalah, yaitu (1) makalah *keynote speakers* dan pembicara utama, dan (2) makalah hasil penelitian dosen dan mahasiswa wilayah BKS-Barat yang dipresentasikan maupun tidak pada acara Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri (BKS-PTN) Wilayah Barat pada 23-25 Mei 2010 di Bengkulu yang bertema *Revitalisasi Program Studi dan Peningkatan Peran Perguruan Tinggi Ilmu-Ilmu Pertanian dalam Pembangunan Pertanian Nasional*.

Penerbitan prosiding ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tujuan dilaksanakannya seminar nasional dan rapat tahunan (semirata) tersebut, yaitu menyebarkan hasil penelitian dosen dan mahasiswa bidang ilmu-ilmu pertanian. Oleh sebab itu, semua makalah baik yang dipresentasikan maupun tidak namun telah memenuhi ketentuan penulisan makalah yang ditetapkan oleh panitia penyelenggara semirata dimuat dalam prosiding ini.

Meskipun ketentuan tentang format penulisan makalah telah ditetapkan oleh panitia penyelenggara, tidak semua makalah yang diterima oleh panitia dari penulis mengikuti ketentuan tersebut. Untuk itu, tim penyunting memperbaiki makalah-makalah tersebut namun hanya sebatas pada format penulisannya, bukan pada isinya. Perbaikan format tersebut dilakukan agar sesuai dengan format yang telah ditentukan oleh panitia penyelenggara. Isi makalah sepenuhnya tetap menjadi tanggung jawab penulis makalah. Untuk memperbaiki makalah tersebut tim penyunting telah bekerja semaksimal mungkin. Apabila di dalam prosiding ini masih terdapat kekurangan, mohon dipahami.

Setelah melalui proses penyuntingan yang melelahkan, akhirnya diperoleh 89 makalah yang layak untuk diterbitkan di dalam prosiding. Mengingat begitu banyaknya makalah yang harus diterbitkan, makalah tersebut dicetak dalam tiga buku. Buku pertama memuat makalah yang disampaikan oleh *keynote speakers* dan pembicara utama sebanyak 6 makalah. Buku kedua memuat makalah-makalah dengan kajian Agroekoteknologi. Yang termasuk dalam kajian Agroekoteknologi meliputi hasil-hasil penelitian bidang agronomi, tanah dan pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman sebanyak 85 makalah. Buku ketiga memuat makalah-makalah tentang hasil penelitian bidang agribisnis, teknologi industri pertanian, produksi ternak, kelautan dan perikanan, dan budidaya hutan, serta poster sebanyak 89 makalah.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penerbitan prosiding ini antara lain peserta seminar, penyandang dana, rektor Universitas Bengkulu, ketua BKS-Barat bidang pertanian, dan dekan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu serta para sponsor. Ucapan terima kasih yang khusus disampaikan kepada para mahasiswa program studi Agribisnis dan tim penyunting yang telah bekerja secara sungguh-sungguh mulai dari penyuntingan hingga diterbitkannya prosiding ini.

Semoga informasi dalam prosiding ini bermanfaat bagi kalangan akademisi dan masyarakat yang berkepentingan untuk memajukan Ilmu Pertanian dan Pertanian di Indonesia.

Bengkulu, Mei 2010  
Ketua panitia,

Dr. Ir. Ketut Sukiyono MEd

Kata Pengantar | iii

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	v
<b>BUKU 1 MAKALAH UTAMA .....</b>	<b>1-50</b>
<b>BUKU 2 AGROEKOTEKNOLOGI</b>	
Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Hortikultura pada Lahan Gambut Menggunakan Teknologi Sistem Informasi Geografi di Kabupaten Kepulauan Meranti <i>Besri Nasrul</i> .....	51
Serangga Hama dan Predator pada Pertanaman Kacang Panjang ( <i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi Ex Has) di Kota Padang <i>My Syahrawati dan Muwzir Busniah</i> .....	59
Changes in Seed Quality of Mung Bean Genotypes with Different Seed Characteristics As Affected by Incubator Weathering during Maturity Stages <i>Marwanto</i> .....	68
Pemanfaatan Bioaktivitas Ekstrak Selasih Hijau dalam Pengendalian Hama Lalat Buah (Diptera:Tephritidae) pada Tanaman Cabe <i>Triani Adam dan Yulia Pujiastuti</i> .....	74
Biologi Reproduksi <i>Phelenomus</i> sp. (Hymenoptera: Scelionidae) pada Telur <i>Eurydema pulchellum</i> (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae) <i>Rosdah Thalib, Arsi, Khodijah, Haperidah, Nuhnilawati, dan Chandra Irsan</i> .....	78
Keanekaragaman Serangga Penggerek Batang (Coleoptera:Cerambycidae) pada Tanaman Mangga dan Nangka <i>Yulia Pujiastuti dan Triani Adam</i> .....	83
Gulma Berdaun Lebar yang Berkhasiat Obat di Desa Tanjung Seteko Kec. Indralaya Kab. Ogan Ilir <i>Yernelis Syawal</i> .....	87
Perubahan Jenis Gulma dan Hasil Kedelai pada Penggunaan Berbagai Dosis Pupuk Organik <i>Teguh Achadi</i> .....	91
Respon Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis Sativus</i> L.) terhadap Pemberian Kalsium pada Kondisi Stess Air <i>Sri Rahayu, Lidwina Ninik, dan Sri Sukarmi</i> .....	94
Pengaruh Pupuk Hayati dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai ( <i>Glicine max</i> (L) Merr) di Tanah Kambisol <i>Andi Wijaya dan Firdaus Sulaiman</i> .....	100
Optimalisasi Pupuk Hayati dan Pupuk N, P terhadap Ketersediaan serta Serapan Hara Tanaman Kedelai pada Ultisol <i>Margareththa</i> .....	108
Pertumbuhan dan Produksi Cabai ( <i>Capsicum annum</i> L.) dengan Memanfaatkan Bahan Organik Ampas Gambir dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit di Polybag <i>Endang Darma Setiati, Susilawati dan Rini Fitra Sari</i> .....	115
Potensi Allelopati Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) terhadap Gulma Jajagoan ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.) <i>Irawati Chaniago dan Jamsari</i> .....	121

Studi Paket Teknologi Budidaya Lebah Madu pada Beberapa Ketinggian Tempat dan Ketinggian Stup	
<i>Alropry, Prasetyo, dan Mukhtar</i> .....	361
Peran Fungi Mikoriza Arbuskular dan <i>Bradyrhizobium japonicum</i> terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai	
<i>Yaya Hasanah</i> .....	365
Kajian Tingkat Bahaya Erosi pada Berbagai Jenis Penggunaan Lahan Hubungannya dengan Pendapatan Petani di Kawasan Hulu DAS Wampu (Sub DAS Lau Biang) Sumatera Utara	
<i>Akhsad Syofyan, Abdul Rasyf, Sumono, dan Zulkaffi Nasution</i> .....	370
Induksi Mutasi Bawang Merah dengan Ethyl Methane Sulphonate (Ems) secara <i>In Vitro</i> terhadap Penyakit Hawar Daun <i>Xanthomonas axonopodis</i> Pv Allii	
<i>Zurai Resti, Yulmira Yanti dan Sutopo</i> .....	380
Indeksi Ketahanan Tanaman Bawang Merah dengan Bakteri Endofit Indigenus terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri ( <i>Xanthomonas axonopodis</i> Pv Allii)	
<i>Yulmira Yanti dan Zurai Resti</i> .....	389
Struktur Komunitas Serangga Herbivora Penggerak Polong Berbagai Jenis Legum dan Parasitoidnya	
<i>Hawilandy Hanid, Damayanti Buchori, Sjafrida Manuwoto, dan Hermanto Trivedic</i> .....	399
Pengaruh Sifat Sifat Organik terhadap Sifat Kimia Tissue Paleodulcis dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai	
<i>M. Syaif dan Ajidman</i> .....	407
Evaluasi Toksikologi Plasma Nutfah Padi Beras Merah Lokal Sumatera Barat terhadap Tanaman Kaya Fe	
<i>Nivica Yusrini, Aswadi Amwar, dan Irfan Suliansyah</i> .....	414
Pengaruh Bokashi Berbagai Jenis Bahan Dasar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> L.)	
<i>Evita, Ely Indraswari dan Hasmul Ardi</i> .....	421
Studi Inisiasi Kalus Pada Kultur Meristem Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) secara <i>In Vitro</i>	
<i>Hendra Afri, Wiwik Hardaningsih dan Irfan Suliansyah</i> .....	428
Komunitas Arthropoda Musuh Alami pada Ekosistem Sayuran Organik di Sumatera Barat	
<i>Yaherwardi</i> .....	434
Pertumbuhan dan Ketahanan Bibit Mikro Kentang Enkapsulasi ( <i>Solanum tuberosum</i> L.) pada Beberapa Konsentrasi IBA	
<i>Warnita dan Irfan Suliansyah</i> .....	443
Pemanfaatan Bahan Organik <i>In Situ</i> untuk Peningkatan Stabilitas Agregat Ultisol dan Produksi Cabe ( <i>Capiscum annuum</i> ): Efek Sisa pada Musim Tanam II	
<i>Yulhafatmawita, Gusnidar, dan Amratal Seldi</i> .....	448
Aplikasi Rhizobium dan Fungi Pelarut Fosfat dalam Rangka Meningkatkan Serapan Hara N dan P pada Beberapa Genotip Kedelai di Ultisols	
<i>Rr. Yudhy Harini Berthom, Jeffrey Pabianto, dan Abimanyu D. Nusantara</i> .....	452
Studi Pengaruh Intensitas Pengolahan Tanah dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis ( <i>Zea mays saccharata</i> Sturt.) pada Tanah Ultisols Batuan	
<i>Andi Apriany Fatmawaty dan Dewi Firmia</i> .....	461
Regenerasi <i>In Vitro</i> Plantlet Pisang Ambon Curup melalui Pembentukan Kalus Embriogenik	
<i>Marlin</i> .....	468

Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskular dalam Meningkatkan Daya Adaptasi Bibit Kelapa Sawit terhadap Cekaman Kekeringan pada Media Tanah Gambut Bekas Hutan	
<i>Elis Karika</i> .....	475
Efek Fungi Mikoriza Arbuskular Indigenus dan Pupuk Hijau terhadap Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> L.) di Lahan Kritis Tanjung Alai Sumatera Barat	
<i>Muzakir dan Wiwik Hardaningsih</i> .....	483
Kecepatan Dekomposisi Bahan Organik dari Tumbuhan Akumulator dan Non Akumulator Kalsium pada Hutan Hujan Tropik Super Basah Padang Sumatera Barat	
<i>Hermansah, Yulhafatmawita dan Tsugiyuki Masunaga</i> .....	489
Kajian Toleransi Cekaman Aluminium Beberapa Kultivar Padi Lokal Sumatera Barat pada Ultisols dengan Metode Penanaman SRI	
<i>Soemarsano, Teguh Budi Prasetyo, dan Irfan Suliansyah</i> .....	500
Karakteristik Ciri Morfologi, Agronomi dan Genetik Kultivar Jagung Lokal Bengkulu	
<i>Suprpto, Sukarni, dan Sunardi</i> .....	508
Karakterisasi Plasma Nutfah Pisang ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) Berdasarkan Penanda Molekuler RAPD	
<i>Wiwik Hardaningsih dan Irfan Suliansyah</i> .....	519
Hubungan Aktivitas Sucrose Phosphate Synthase dengan Toleransi Varietas Padi pada Sawah Gambut	
<i>Widodo Haryoko, Kasli, Irfan Suliansyah, dan Syarifuddin Teguh Budi Prasetyo</i> .....	526
Keragaman Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Padi Lokal di Provinsi Bengkulu	
<i>Hesti Pujiwati dan Dedi Satriawan</i> .....	532
Pengaruh Penyimpanan Biji Kakao Fermentasi dan Non Fermentasi terhadap Pertumbuhan <i>Aspergillus</i> sp dan Kontaminasi Senyawa Aflatoksin	
<i>Maurid Djolel, Claudia C.Fristo, dan Diana Sivi</i> .....	542
Perencanaan Usahatani Berbasis Pinang untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Sub DAS Krueng Seumpo Provinsi Aceh	
<i>Rini Fitri dan Iswahyudi</i> .....	548
Model Usahatani Konservasi Integrasi di Lahan Marginal dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga Petani Miskin Pedesaan di Daerah Tangkapan Air Singkarak	
<i>Bujang Rusman, Apriah, Masliah Kasim, Indra Dwipa, dan Refdinol</i> .....	557
Seleksi Jamur Rizofit Astagonis terhadap <i>Fusarium Oxy-sporum</i> Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Jarak ( <i>Jatropha curcas</i> L.) di Bengkulu	
<i>Hartati</i> .....	565
Persistensi Herbisida Clomazone dan Pendimethalin Pada Tanaman Kedelai Kultivar Wili	
<i>Hasanuddin dan Hfhalisa</i> .....	569
Pertumbuhan Setek Duku ( <i>Lansium domesticum</i> Corr) Pada Dosis Iba, Caco3, dan Bahan Setek Berbeda	
<i>Sri Sukarni, Lidwina N Sulistyaningih dan Susilawati</i> .....	575
Analisis Populasi Enam pada Ketahanan Cabe terhadap Begomovirus	
<i>Dwi Wahyuni Ganefianty, Sriani Sulprihati, Sri Hendrati Hidayat, Muhamad Syukur</i> .....	583
Aplikasi Pupuk Organik dari Dekomposisi Beberapa Bahan Organik dan Jamur Mikorhiza terhadap Hasil dan Kualitas Kentang ( <i>Solanum tuberosum</i> L.)	
<i>Kasli</i> .....	597
Pemberian Kompos Tioouia ( <i>Tithonia diversifolia</i> ) dan Jerami terhadap Pengurangan Input Pupuk Buatan dan Produksi Padi Sawah Intensifikasi	
<i>Gusnidar, Syarifren Yasin, Burbey, Rantau Andhika, Yusnawati, Yulhafatmawita</i> .....	603

## PEMBERIAN KOMPOS TITONIA (*Tithonia diversifolia*) DAN JERAMI TERHADAP PENGURANGAN INPUT PUPUK BUATAN DAN PRODUKSI PADI SAWAH INTENSIFIKASI

Gusnidar, Syafrimen Yasin, Burbey,  
Rantau Andhika, Yusnaweti, Yulnafatmawita  
Fakultas Pertanian Universitas Andalas

### ABSTRACT

A research about "Application of titonia (*Tithonia diversifolia*) and rice straw compost on reduction of commercial fertilizer application and intensification rice production" has been conducted in Sicincin, 2x11 Enam Lingkung, Padang Pariaman Region as well as in Soil Laboratory Agriculture Faculty, Andalas University, Padang. This research was done from Januari until Mei 2009. The objective of this research was to evaluate effect of titonia and rice straw compost application toward intensification rice field on rice production and reduction of commercial fertilizer use. A field research was allocated based on Randomized Block Design with 6 treatments, those were: A= Farmer Tradition Input (200 kg Urea ha<sup>-1</sup>+ 200 kg SP-36 ha<sup>-1</sup>); B=Recommendation Input (R= 200 kg Urea ha<sup>-1</sup>+ 100 kg SP-36 ha<sup>-1</sup>+ 75 kg KCl ha<sup>-1</sup>); C= Application of Compost (5 ton rice straw ha<sup>-1</sup>) + 100% Recommendation Input (Urea + KCl + SP-36); D= Application of Compost (5 ton rice straw ha<sup>-1</sup>) + Urea 200 kg ha<sup>-1</sup>, without KCl + P-starter 10 kg SP-36 ha<sup>-1</sup>; E= Application of Compost (Titonia 2,5 ton ha<sup>-1</sup> + rice straw 2,5 ton ha<sup>-1</sup>) + Urea 75 % (R) (150 kg ha<sup>-1</sup>), without KCl, and P-starter 10 kg SP-36 ha<sup>-1</sup>; F= Application of Compost (Titonia 2,5 ton ha<sup>-1</sup> + 2,5 rice straw ton ha<sup>-1</sup>) + Urea 50 % (R) (100 kg ha<sup>-1</sup>), without KCl, and P-starter 10 kg SP-36 ha<sup>-1</sup>. Data from field research were statistically analysed. If the F-calculated was significantly different, they would be further analysed using LSD (5%). The results showed that application compost of rice straw-titonia mix on intensification rice field could reduce commercial fertilizer by 50 kg Urea ha<sup>-1</sup> (=25% Recommendation), and 75 kg KCl ha<sup>-1</sup> and 100 kg SP-36 ha<sup>-1</sup> (100% recommendation) with increasing yield by 1.1 ton ha<sup>-1</sup> Harvested Dry Yield (GKP) and 1.05 t/ha Mill Dry Yield (GKG). If it is compared to fertilization based on farmer tradition, application compost of rice straw-titonia mix on intensification rice field could reduce commercial fertilizer by 50 kg Urea ha<sup>-1</sup> (25% R), and 190 kg SP-36 ha<sup>-1</sup> (95%).

Key words: compost, fertilizers, intensification, rice straw, titonia.

### PENDAHULUAN

Perlakuan pemupukan, terutama pupuk P yang telah berlangsung lebih dari 30 tahun pada lahan sawah intensifikasi, telah menimbulkan akumulasi P. Hal ini disebabkan oleh pemupukan P dengan dosis tinggi, dan sifat pupuk P yang kurang larut dalam air, dan mudah diikat oleh komponen tanah. Dengan penambahan BO pada lahan sawah tersebut diharapkan akan dapat meningkatkan kelarutan P yang tertimbun dalam tanah.

Sumber BO yang dapat dikembangkan *insitu* dan berkelanjutan di lahan persawahan adalah gulma (tumbuhan semak) *Tithonia diversifolia* atau titonia. Hakim dan Agustian (2003) menyatakan bahwa titonia mempunyai kandungan hara yang tinggi, yaitu 3,16 % N, 0,38 % P dan 3,45 % K. Selain hara N, P, dan K, titonia juga mempunyai kadar hara kalsium (Ca) 1,14 %, magnesium (Mg) 0,78 %, ratio C/N 13,96, kadar lignin 16,90 %, dan selulosa 52,99 % (Gusnidar, 2007). Oleh karena itu, tumbuhan ini layak digunakan sebagai sumber hara, terutama N dan K bagi tanaman.

Jerami padi, berpotensi pula sebagai BO *insitu* di lahan persawahan. Namun, kadar haranya, terutama N sangat rendah, dan agak sukar lapuk. Jerami mengandung silikat (Si) 13,6% (Susila, 1997), dan unsur Si jarang ditambahkan petani ke lahan persawahan. Apabila kedua jenis BO ini dicampur dalam pengomposannya apakah jerami dapat lebih cepat melapuk dan menyediakan unsur hara yang lebih banyak dibandingkan digunakan secara tunggal? Bagaimanakah pengaruhnya terhadap hasil padi, perlu dipelajari dalam penelitian ini. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian kompos titonia (*Tithonia diversifolia*) dan jerami dalam mengurangi penggunaan pupuk buatan dan hasil padi sawah intensifikasi.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian berbentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK), 6 perlakuan dengan 3 kelompok. Perlakuan yang dicobakan adalah A = Input pemupukan menurut tradisi petani (200 kg Urea ha<sup>-1</sup> + 200 kg SP-36 ha<sup>-1</sup>), B = Input rekomendasi (R) (200 kg Urea ha<sup>-1</sup> + 100 kg SP-36 ha<sup>-1</sup> + 75 kg KCl ha<sup>-1</sup>), C = Kompos (5 ton jerami ha<sup>-1</sup>) + R, D = Kompos (5 ton jerami ha<sup>-1</sup>) + 100 % R, tanpa KCl + P-s, E = Kompos (2,5 ton tiona ha<sup>-1</sup> + 2,5 ton jerami ha<sup>-1</sup>) + Urea 75 % R, tanpa KCl, dan P-s, F = Kompos (2,5 ton tiona ha<sup>-1</sup> + 2,5 ton jerami ha<sup>-1</sup>) + Urea 50 % R, tanpa KCl, dan P-s. Tanah sawah untuk penelitian mempunyai ciri seperti pada Tabel 1. Bahan yang dijadikan kompos dan hasil analisis kompos setelah 1 bulan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil analisis sifat kimia tanah sawah intensifikasi Siacincin sebelum diberi perlakuan

Jenis Analisis	Nilai	Kriteria
Tekstur		
- Pasir %	41,86	
- Debu %	11,63	Liut
- Liat %	46,51	
pH H <sub>2</sub> O (1 : 2)	6,09	Agak masam *
C <sub>org</sub> (%)	6,27	Tinggi *
N-total (%)	0,57	Tinggi *
Ratio C/N	11,00	Sedang **
P-tersebut (ppm)	177,35	Sangat tinggi *
C <sub>tot</sub> (me/100 g) <sup>†</sup>	0,01	Sangat rendah *
M <sub>tot</sub> (me/100 g) <sup>‡</sup>	2,66	Tinggi *
K <sub>tot</sub> (me/100 g) <sup>§</sup>	0,58	Sedang *
KTK (me/100 g) <sup>¶</sup>	38,00	Tinggi *
Cu (ppm)	14,37	Sangat rendah ****
Zn (ppm)	35,41	Kurang ***
Si (ppm)	60,12	Kurang ***

\*Sumber kriteria: Staf Pusat Penelitian Tanah (1983, cit Hardjowigeno, 2003); \*\*Team 4 Architects and Consulting Engineer bekerjasama dengan Fakultas Pertanian Universitas Andalas (1981); Team Tekhnis Tanah dan Air Fatemata IPB (cit. Paisal, 1984); dan \*\*\*\*Rosmarkan, dan Yuwono, (2002)

Tabel 2. Kadar hara jerami dan tiona sebelum dan sesudah dikomposkan

Parameter Pengamatan	Kompos			
	F	J	J	J+T
Kadar Air (%)	400	300	353,92	562,58
Kadar hara :				
N <sub>tot</sub> (%)	3,43	0,79	0,49	0,63
P <sub>tot</sub> (%)	0,31	0,23	0,16	0,34
K <sub>tot</sub> (%)	4,16	1,93	0,45	0,89
C <sub>tot</sub> (%)	1,14	0,21	0,01	0,01
M <sub>tot</sub> (%)	0,78	0,19	0,01	0,01
C <sub>org</sub> (%)	47,89	44,95	33,35	39,18
C/N	13,96	56,90	68,06	62,19
C/P	154,48	195,43	205,87	116,96
Warna		7,5 YR 3/		7,5 YR 2/3 (coklat)
		(coklat gelap)		sangat gelap)

Kompos tersebut diinkubasi selama 2 minggu sebelum tanam, diambil sampel tanah secara komposit setelah inkubasi, dianalisis sifat dan ciri kimianya. Penanaman bibit umur 12 hari, satu peritrik tanam (jarak 25cmx25cm). Pemupukan KCl dan Urea 1/3 dosis 2 Minggu Setelah Tanam (MST), dan

Urea 2/3 bagian lagi diberikan umur 6 MST. Pemberian pupuk Urea, SP-36 dan KCl secara setar, kecuali perlakuan pemupukan dengan P-s. Pengaturan air pada masa pertumbuhan vegetatif cukup lembah, kecuali ditanangi selama tiga hari sebelum penyiangan. Pada 6 MST diempot dengan Ripced 5 EC (1 ccL<sup>-1</sup>), karena tanaman tererang urat. Panen dilakukan setelah matang fisiologi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Nilai KTK, K<sub>tot</sub>, C<sub>tot</sub> dan M<sub>tot</sub> setelah inkubasi dengan kompos

Pemberian kompos J dan J+T yang disertai PB meningkatkan KTK tanah. Nilai KTK, perlakuan kompos J + Urea 100 % R tanpa KCl + P-s (D) sebesar 55,27 me/100 g lebih tinggi dari perlakuan yang lainnya. Tingginya KTK perlakuan D disebabkan tingginya DO, yang mampu menyerap kation dalam jumlah yang banyak. Nilai KTK pada pemberian kompos J+T + Urea 75 % R, tanpa KCl + P-s (E) dan perlakuan pemberian kompos (J+T) + Urea 50 % R, tanpa KCl + P-s (F) yaitu 50,17 me/100 g dan 50,00 me/100 g lebih rendah dibandingkan perlakuan A, B dan C. Namun, masih pada kriteria sangat tinggi (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil pengukuran KTK, K<sub>tot</sub>, C<sub>tot</sub> dan M<sub>tot</sub> tanah sawah intensifikasi Siacincin sesudah inkubasi dengan kompos

Perlakuan	KTK <sup>†</sup>	K <sub>tot</sub> <sup>‡</sup>	C <sub>tot</sub> <sup>§</sup>	M <sub>tot</sub> <sup>¶</sup>
A	51,06 <sup>st</sup>	0,81 <sup>t</sup>	0,01 <sup>st</sup>	2,66 <sup>t</sup>
B	54,56 <sup>st</sup>	0,93 <sup>t</sup>	0,02 <sup>st</sup>	3,42 <sup>t</sup>
C	55,27 <sup>st</sup>	1,17 <sup>st</sup>	0,02 <sup>st</sup>	4,01 <sup>t</sup>
D	55,27 <sup>st</sup>	1,46 <sup>st</sup>	0,02 <sup>st</sup>	4,88 <sup>t</sup>
E	50,17 <sup>st</sup>	1,09 <sup>st</sup>	0,02 <sup>st</sup>	3,55 <sup>t</sup>
F	50,00 <sup>st</sup>	1,46 <sup>st</sup>	0,02 <sup>st</sup>	4,72 <sup>t</sup>

Keterangan : st = sangat rendah, r = rendah, t = tinggi, st = sangat tinggi

Daya jerap BO > kecil liat, berarti semakin tinggi kandungan BO suatu tanah semakin tinggi pula KTKnya (Hakiri *et al.*, 1996; Tan, 1998). Suryadi (1992) berpendapat bahwa peningkatan KTK tanah akibat pemberian kompos diduga karena meningkatnya muatan negatif dalam tanah, muatan negatif berasal dari gugus karboksil (COO<sup>-</sup>) dan hidroksil (OH<sup>-</sup>) yang diandalkan kompos.

Nilai K<sub>tot</sub> tanah juga mengalami peningkatan dari tinggi (t) sampai sangat tinggi (st). Nilai K<sub>tot</sub> tanah sangat tinggi, diperoleh pada perlakuan kompos J, (J+T), Nilai K<sub>tot</sub> tertinggi diperoleh pada perlakuan D, yaitu 1,49 me/100 g<sup>‡</sup>, diikuti oleh F yaitu sebesar 1,46 me/100 g<sup>‡</sup> dan pada perlakuan tanpa kompos (A dan B) nilai K<sub>tot</sub>nya < 1 me/100 g<sup>‡</sup>. Berarti dengan pemberian kompos J dan (J+T) ini dapat meningkatkan ketersediaan K dalam tanah sehingga tersedia bagi tanaman. Di samping itu dengan pemberian kompos sebagai DO ke dalam tanah juga dapat melarutkan unsur K yang terjerap, pada awalnya tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman.

Secara umum nilai C<sub>tot</sub> tanah sesudah inkubasi mengalami peningkatan dibandingkan dengan sebelum inkubasi, walaupun dalam kriteria sangat rendah (sr). Nilai C<sub>tot</sub> akibat pemberian kompos J dan (J+T) sebesar 0,02 me/100 g<sup>§</sup> mengalami peningkatan dari perlakuan A. Berarti desapan - penambahan kompos J dan (J+T) ternyata juga memberikan pengaruh terhadap ketersediaan Ca dalam tanah meskipun hanya sedikit. Begitu juga dengan M<sub>tot</sub>. Walaupun masih tergolong kriteria tinggi (t), penambahan kompos J dan (J+T) ternyata memberikan sumbangan Mg sehingga nilai M<sub>tot</sub> perlakuan C, D, E dan F meningkat dibandingkan perlakuan A dan B. Nilai M<sub>tot</sub> tertinggi diperoleh pada perlakuan D (4,88 me/100 g) dan yang terendah pada perlakuan A (2,66 me/100 g<sup>¶</sup>).

Nilai C<sub>org</sub>, N<sub>tot</sub> dan Ratio C/N Tanah setelah inkubasi dengan kompos

Tabel 4, pemupukan menurut tradisi petani (A), input R (B) dan pemberian kompos J (C dan D) serta pemberian kompos (J+T) (E dan F) yang diikuti dengan pemberian PB ternyata dapat meningkatkan kandungan C<sub>tot</sub> tanah sawah awal (6,76 % kriteria tinggi). Nilai C<sub>tot</sub> tertinggi 9,90 % diperoleh pada pemberian kompos (J+T) + Urea 75 % R, tanpa KCl + P-s (E) dan terendah pada input R (B) yaitu 4,10 %.

Meningkatnya nilai  $C_{org}$  adalah akibat T mengandung  $C_{org}$  47,89 %. Tionia mudah lapuk (CN rendah) sehingga  $C_{org}$  tanah bertambah (Gusniar, 2007). Penambahan PD dapat langsung menyediakan hara, diserap oleh tanaman sehingga ketersediaan hara tanaman terpenuhi. Oleh sebab itu, pada tanah dengan kadar CN sangat tinggi, sementara waktu pemberian PD dapat dikurangi sehingga dapat menghemat pengeluaran petani untuk membeli pupuk.

Tabel 4. Hasil pengukuran  $C_{org}$ , N-total dan rasio CN tanah sawah intensifikasi Steincin sesudah inkubasi dengan kompos

Perlakuan	$C_{org}$	N <sub>t</sub>	Rasio CN
A	8,90 <sup>a</sup>	0,62 <sup>t</sup>	14,35 <sup>k</sup>
B	8,10 <sup>a</sup>	0,64 <sup>t</sup>	12,66 <sup>k</sup>
C	9,11 <sup>a</sup>	0,64 <sup>t</sup>	14,23 <sup>k</sup>
D	9,57 <sup>a</sup>	0,74 <sup>t</sup>	14,28 <sup>k</sup>
E	9,90 <sup>a</sup>	0,63 <sup>t</sup>	17,30 <sup>k</sup>
F	9,32 <sup>a</sup>	0,68 <sup>t</sup>	13,71 <sup>k</sup>

Keterangan : s = sedang, t = tinggi, st = sangat tinggi, k = kurang, c = cukup

Pemberian kompos J dan (J+T) meningkatkan N tanah walaupun tidak terlalu tinggi. Nilai N<sub>t</sub> tertinggi (0,74 %) diperoleh pada perlakuan D, terendah 0,62 % pada perlakuan A. Suryadi (1992) mengemukakan bahwa N yang berasal dari BO melalui proses mineralisasi berubah menjadi N dalam bentuk tersedia, sehingga dapat meningkatkan N tanah. Kadar N tanah, mempengaruhi rasio CN.

Tabel 5, nilai P-terseksi akibat pemberian BO masih dalam kriteria yang sama dengan tanah awal (karena sangat tinggi). Ketersediaan P dipengaruhi oleh pH, BO, waktu, temperatur dan tipe liat. Meningkatkan P tersedia akibat pemberian kompos sebagai sumber BO, selain karena kompos menyuburkan P pada tanah sawah, pemberian kompos juga dapat meningkatkan pH tanah sawah. Tingginya P<sub>terseksi</sub> juga disebabkan oleh pemupukan P secara intensif setiap kali masa tanam dalam jangka waktu yang relatif lama, karena pada setiap kali masa panen akan meninggalkan residu P dalam tanah sawah. Penggenangan pada tanah sawah dapat pula meningkatkan ketersediaan P. Gusniar (2007) mengemukakan bahwa penggenangan (6-12 minggu setelah pemberian T), ketersediaan P semakin meningkat, sehingga peningkatan dosis T atau BO lain yang diberikan tidak terlihat pengaruhnya terhadap ketersediaan P.

Tabel 5. Hasil pengukuran P-terseksi, Si, Cu dan Zn tanah sawah intensifikasi Steincin sesudah inkubasi dengan kompos

Perlakuan	P-terseksi	Si	Cu	Zn
A	260,97 (st)	60,12 (k)	14,37 (sr)	75,41 (s)
B	230,17 (st)	65,05 (k)	11,39 (sr)	58,33 (s)
C	220,39 (st)	87,44 (c)	12,03 (sr)	81,30 (s)
D	288,80 (st)	101,04 (c)	15,02 (r)	43,46 (r)
E	274,74 (st)	109,93 (c)	15,67 (r)	67,37 (s)
F	255,11 (st)	71,77 (c)	20,51 (r)	71,39 (s)

Keterangan : sr = sangat rendah, r = rendah, s = sedang, st = sangat tinggi, k = kurang, c = cukup

Kandungan Si tanah sesudah inkubasi kompos berkisar antara 74,77-109,93 ppm berada dalam kriteria cukup. Nilai tertinggi perlakuan E (109,93 ppm) dan yang terendah pada perlakuan A (60,12 ppm). Dari angka-angka tersebut nyata bahwa penggunaan BO dapat meningkatkan kadar hara tanah, dalam hal ini Si. Hara Si merupakan unsur esensial untuk tanaman padi-padian dan tidak penting untuk tanaman terestris. Hampir semua tanaman mengandung Si dalam kadar yang berbeda-beda dan sering menjadi sangat tinggi. Unsur Si dapat menaikkan produksi karena dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Padi, misalnya memiliki kadar Si relatif tinggi dan melebihi unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S). Apabila kadar SiO<sub>2</sub> <5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh. Oleh sebab itu perlu dilakukan pemberian Si misalnya melalui pemafatan jerami, agar tanaman dapat tegak dengan baik dan tidak mudah roboh. Pemberian Si dapat menyebabkan kenaikan ketersediaan P, karena Si mampu menggantikan P yang terestensi,

sehingga P yang tadinya tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman. Harjowigoro dan Bayes (2001) menyatakan bahwa, pada tanah sawah Si terakumulasi terutama meningkat setelah penggenangan, karena : (a) pembatasan Si terjerap dalam oksidrisida Fe dan Al (b) kenaikan pH akibat penggenangan dan (c) dekomposisi jerami padi yang lebih tinggi.

Nilai Cu dan Zn tanah sesudah inkubasi masih terdapat pada kriteria sangat rendah sampai sedang (11,39-81,30 ppm). Nilai Cu terendah pada input R dan pemberian kompos J + input R, yaitu 11,39-12,03 ppm. Untuk perlakuan yang sama, nilai Zn mengalami peningkatan menjadi kriteria sedang (58,33-81,30 ppm). Selanjutnya untuk perlakuan D, nilai Cu dan Zn terdapat pada kriteria rendah (58,33-81,30 ppm). Selanjutnya untuk perlakuan D, nilai Cu dan Zn terdapat pada kriteria rendah dan Zn pada kriteria sedang.

Rendahnya kadar Cu, disebabkan karena tingginya kadar P, N, dan Zn serta BO. Begitu pula dengan ketersediaan Zn dalam tanah yang juga dipengaruhi oleh pH tanah, kadar P, BO, dan penggenangan. Bila pH tanah tinggi, maka ketersediaan Zn menurun. Sebaliknya, bila pH tanah rendah, Zn tersedia meningkat. Kadar P dalam tanah mempengaruhi ketersediaan Zn. Terjadinya reaksi ikatan antara P dan Zn begitu kuat akan menurunkan ketersediaan Zn. Begitu juga dengan penambahan BO dan pemupukan yang tinggi sering diikuti munculnya gejala kekahatan Zn. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan kebutuhan Zn oleh mikrobia untuk pertumbuhannya, sehingga Zn menjadi kurang tersedia bagi tanaman. Selanjutnya penggenangan juga berpengaruh terhadap kelarutan Zn. Hal ini juga disebabkan karena terbentuknya Zn(OH)<sub>2</sub> yang tidak larut sebagai akibat kenaikan pH setelah penggenangan (Rosmarina dan Yawoo, 2002). Lain halnya pada perlakuan kompos (J+T), kandungan Cu dan Zn nya sama-sama mengalami peningkatan.

Tinggi tanaman (cm), jumlah anakan total dan jumlah malai (buah)

Tinggi tanaman (Tabel 6), tertinggi (85,31 cm) diperoleh pada perlakuan C, diikuti oleh perlakuan F (86,01 cm) dan input R (85,27 cm) serta yang terendah terdapat pada perlakuan D (81,69 cm). Pemberian kompos J dan T tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan total dan jumlah malai. Banyaknya jumlah anakan total dan jumlah malai pada perlakuan E dibandingkan perlakuan A dan B disebabkan karena pemberian kompos (J+T) dapat menambah ketersediaan hara lebih banyak bila dibandingkan dengan J yang dikomposkan. Hal ini disebabkan karena kadar hara N meningkat sebesar 0,14 %, P sebesar 0,17 %, dan K sebesar 0,44 %, sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik.

Tionia adalah PH yang mengandung N dan K 2-4% (Gusniar, 2007; Gusniar, Yasin dan Burbey, 2008) dan dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian PH bertujuan untuk mengurangi pencucian (leaching) unsur hara, menambah kandungan BO, dan menambah N pada tanah (Hakim *et al.*, 1986). Pengembalian J ke dalam tanah dapat memperlambat berkaranya K dan Si tanah. Di samping itu J juga dapat meningkatkan kadar  $C_{org}$ , K, Mg, KTK tanah, Si<sub>td</sub> dan meningkatkan stabilitas agregat tanah (Adiningsih, 1988).

Tabel 6. Pengaruh pemberian kompos dan pupuk buatan terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan total dan jumlah malai padi sawah intensifikasi Steincin

Perlakuan	Tinggi tanaman cm	Anakan total .....buah.....	Jumlah malai	Bobot 1000 biji
A	84,52	37,10	28,20	19,63
B	85,27	41,00	25,36	19,10
C	88,31	37,92	26,54	19,43
D	81,69	40,22	23,64	19,57
E	84,23	44,92	28,63	18,60
F	86,01	39,83	26,91	19,33
KK	5,33 %	5,95 %	1,25 %	1,56 %

Soepardi *et al.* (1983), mengemukakan bahwa tanaman padi mempunyai perakaran yang lebar, sehingga akan memberikan tanggapan yang baik terhadap pupuk P yang berada dekat perakarannya. Tanaman yang mempunyai perakaran yang baik akan mampu menyerap hara lebih baik. Selanjutnya Novita (2004) melaporkan bahwa serapan P oleh tanaman akan menanggung pertumbuhan akar, sehingga volume dan panjang akar bertambah. Bertambahnya volume dan jasanya jelajah akar yang berkoast dengan tanah akan meningkatkan serapan P dan pertumbuhan tanaman akan semakin baik.

Kompos J dan (J+T) dengan pengurangan PB dapat memberikan pengaruh relatif sama terhadap semua perlakuan. Produksi (Tabel 7), tertinggi diperoleh pada perlakuan E (6,89 tonha<sup>-1</sup> GKG (8,07 ton GKP), diikuti perlakuan A (6,41 tonha<sup>-1</sup> GKG (7,25 ton GKP), dan yang terendah pada perlakuan F yaitu 5,30 tonha<sup>-1</sup> GKG (6,25 ton GKP). Kompos (J+T) dengan pengurangan dosis PB, bobot gabah keringnya tidak jauh berbeda dengan perlakuan pemberian input pupuk menurut tradisi petani (A) dan input rekomendasi (B). Hal ini disebabkan kompos selain mengandung unsur hara (Tabel 2), juga CN masih cukup tinggi akan mendorong ketersediaan hara yang lebih baik dari sisa penguapan BO dan juga dapat meningkatkan ketersediaan P, sehingga pertumbuhan padi menjadi lebih baik dan hasil gabah meningkat (Suryadi, 1992).

Tabel 7. Pengaruh pemberian kompos dan pupuk buatan terhadap bobot gabah padi sawah intensifikasi Siacinin

Bahan yang dikompos		Pupuk Buatan			Produksi	
J	T	Urea	SP-36	KCl	GKP	GKG
ton/ha	ton/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	ton/ha	ton/ha
-	-	200	200	-	7,25	6,41 a
-	-	200	100	75	6,97	5,85 a
5	-	200	100	75	7,12	6,05 a
5	-	200	100	-	7,17	6,23 a
2,5	1,5	150	150	-	8,07	6,89 a
2,5	2,5	100	100	-	6,25	5,30 a
KK						1,50 %

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji BNT taraf 5 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos (J+T) pada sawah intensifikasi dapat mengurangi penggunaan PB sebanyak 50 kg Urea/ha (hemat 25 % R) dan 75 kg KCl/ha (hemat 100 % R), serta pemupukan P cukup diberikan secara starter sebanyak 10 kg SP-36/ha (hemat 90 % R) yaitu sebesar 50 kg SP-36/ha. Jika dibandingkan dengan dosis pemupukan yang biasa digunakan petani, maka pemberian kompos (J+T) dapat menghemat 25 % Urea/ha (50 kg) dan 95 % SP-36/ha (190 kg). Dengan demikian, bijauan T dan J dapat digunakan sebagai pupuk alternatif yang dapat mengurangi penggunaan PB. Pemberian kompos (J+T) + 75 % Urea, tanpa KCl + P-starter 10 kg SP-36/ha merupakan perlakuan terbaik dengan hasil GKP tertinggi sebesar 8,07 tonha<sup>-1</sup> (6,89 ton GKG ha<sup>-1</sup>), yang diikuti oleh input pemupukan menurut tradisi petani (A) dengan hasil 7,25 tonha<sup>-1</sup> GKP (6,41 ton GKG ha<sup>-1</sup>). Jika dibandingkan dengan perlakuan A, maka perlakuan E dapat meningkatkan hasil GKP sebesar 0,82 tonha<sup>-1</sup> (6,48 ton GKG ha<sup>-1</sup>) dan bila dibandingkan dengan hasil GKP pada input rekomendasi umum (B) yaitu sebesar 6,97 tonha<sup>-1</sup> (5,86 ton GKG ha<sup>-1</sup>), maka perlakuan E dapat meningkatkan hasil GKP sebesar 1,1 ton GKP ha<sup>-1</sup> (1,03 ton GKG ha<sup>-1</sup>). Berdasarkan kenaikan hasil yang diperoleh, berarti pemberian kompos jerami campur tironia dapat meningkatkan produksi sekitar 1,1 ton GKP ha<sup>-1</sup> (1,03 ton GKG ha<sup>-1</sup>).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian kompos jerami campur tironia pada sawah intensifikasi dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan sebanyak 50 kg Urea/ha (hemat 25 % R) dan 75 kg KCl/ha (hemat 100 % R), serta pemupukan P buat sementara tidak perlu diberikan (hemat 100 % R) yaitu sebesar 100 kg SP-36/ha
2. Pemberian kompos jerami campur tironia + 75 % Urea R, tanpa KCl + P-starter 10 kg SP-36/ha (E) merupakan perlakuan terbaik dengan hasil gabah kering panen (GKP) tertinggi sebesar 8,07 ton ha<sup>-1</sup> (6,89 ton GKG ha<sup>-1</sup>), yang diikuti oleh input pemupukan menurut tradisi petani (A) dengan hasil GKP sebesar 7,25 ton ha<sup>-1</sup> (6,41 ton GKG ha<sup>-1</sup>). Jika dibanding dengan perlakuan input pemupukan menurut tradisi petani (200 kg Urea/ha + 200 kg SP-36/ha), maka perlakuan E dapat

meningkatkan hasil GKP sebesar 0,81 ton ha<sup>-1</sup> (0,48 ton GKG ha<sup>-1</sup>) dan dengan input rekomendasi umum hasil GKP sebesar 6,97 ton ha<sup>-1</sup> (5,85 ton GKG ha<sup>-1</sup>), maka perlakuan E dapat meningkatkan hasil GKP sebesar 1,1 ton GKP ha<sup>-1</sup> (1,03 ton GKG ha<sup>-1</sup>).

Pemberian kompos jerami campur tironia sebagai sumber bahan organik untuk mengurangi penggunaan pupuk Urea, SP-36 dan KCl dapat disarankan karena dapat menghemat pemakaian pupuk buatan dan meningkatkan hasil padi.

SARWACANA

Terima kasih disampaikan pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Litbang Pertanian) yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adiningsih, S., dan Rochayati, S. 1988. Peranan Bahan Organik Dalam Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pupuk dan Produksi Tanah. hlm.dalam Prosiding Lokakarya Nasional Penggunaan Pupuk, Ciprayung, 16-17 November 1988. Pusat Penelitian Tanah dan Agronomi, Bogor.

Gusniidar. 2007. Bofidaya dan Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* untuk Menghemat Pemupukan N, P, dan K Padi Sawah Intensifikasi [Disertasi]. Padang. Doktor Program Pascasarjana UNAND. 256 hal.

Gusniidar, S.Yasin dan Burbey. 2008. Pemanfaatan Gulma *Tithonia diversifolia* dan Jerami Sebagai Bahan Organik *In Situ* Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk buatan serta Meningkatkan Hasil Padi Sawah Intensifikasi. Laporan Hasil Penelitian. Universitas Andalas, Padang. 49 halaman.

Hakim, N., Nyaka, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, G., Saul, M.A., Dika, M., rlong, G.B., Bailey, H.H. 1984. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung. 188 hal.

Hakim, N., dan Agusriani. 2003. Gulma *Tithonia* dan Pemanfaatannya sebagai Sumber Bahan Organik dan Unsur Hara Untuk tanaman Hortikultura. Laporan Penelitian. Tahun Bersejarah XII Perguruan Tinggi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Hardjowigeno, S., dan Rayes, M.L. 2001. Tanah Sawah. IPB. Bogor. 154 hal.

Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Prestindo. Jakarta. 267 hal.

Novita, S. 2004. Pengaruh Pemberian P Starter Terhadap Hasil Padi (*Oryza sativa L*) Pada Daerah Intensifikasi Sumari Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 62 hal.

Rosmarkan, A., dan N, W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburana Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal.

Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian Bogor. Bogor. 166 hal.

Suryadi. 1992. Pengaruh Pemberian Kompos dan Pupuk TSP terhadap Ketersediaan Fosfat dan Produksi Padi Sawah [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian universitas Andalas.

Susila, P. 1997. Kesehatan Asam Humat selama Pengomposan Jerami Padi (*Oryza sativa L*) dan Alang-Alang (*Imperata cylindrica L*) dengan Menggunakan EM. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 77 hal.

Tan, KH. 1998. Dasar-dasar Kimia Tanah (terjemahan). Gadjah Mada University Press. 295 halaman.

Team 4 Architects and consulting Engineers, bekerjasama dengan Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 1983. Survey tanah dan kesesuaian lahan Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarumi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 101 halaman.