

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



A. *BEGONIA ARCEUTHOBIA* (ciri khas buah buni tdk berbulu)



B. *BEGONIA FLACCIDA* (ciri khas batang menjalar)



C. *B. HYPOLEUCA* (ciri khas daun berwarna hijau kebiruan)



D. *B. WATUWILAE* (ciri khas pada perbungaan memiliki sekitar 30 buah tiap perbungaan)



E. *B. ARCEUTHOBIA VAR. HIRSA* (ciri khas perawakan, bung dan buah berbulu)



F. *B. MEKONGGAENSIS* (ciri khas bunga jantan dan betina terpisah pada dua individu berbeda)

Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Berita Biologi merupakan Jurnal Ilmiah ilmu-ilmu hayati yang dikelola oleh Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), untuk menerbitkan hasil karya-penelitian (original research) dan karya-pengembangan, tinjauan kembali (review) dan ulasan topik khusus dalam bidang biologi. Disediakan pula ruang untuk menguraikan seluk-beluk peralatan laboratorium yang spesifik dan dipakai secara umum, standard dan secara internasional. Juga uraian tentang metode-metode berstandar baku dalam bidang biologi, baik laboratorium, lapangan maupun pengolahan koleksi biodiversitas. Kesempatan menulis terbuka untuk umum meliputi para peneliti lembaga riset, pengajar perguruan tinggi maupun pekarya-tesis sarjana semua strata. Makalah harus dipersiapkan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan penulisan yang tercantum dalam setiap nomor.

Diterbitkan 3 kali dalam setahun yakni bulan April, Agustus dan Desember. Setiap volume terdiri dari 6 nomor.

Surat Keputusan Ketua LIPI

Nomor: 1326/E/2000, Tanggal 9 Juni 2000

Dewan Pengurus

Pemimpin Redaksi

B Paul Naiola

Anggota Redaksi

Andria Agusta, Dwi Astuti, Hari Sutrisno, Iwan Saskiawan

Kusumadewi Sri Yulita, Tukirin Partomihardjo

Redaksi Pelaksana

Marlina Ardiyani

Desain dan Komputerisasi

Muhamad Ruslan, Yosman

Sekretaris Redaksi/Korespondensi Umum

(berlangganan, surat-menyurat dan kearsipan)

Enok, Ruswenti, Budiarmo

Pusat Penelitian Biologi-LIPI

Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)

Jin Raya Jakarta-Bogor Km 46,

Cibinong 16911, Bogor - Indonesia

Telepon (021) 8765066 - 8765067

Faksimili (021) 8765059

e-mail: berita.biologi@mail.lipi.go.id

ksama_p2biologi@yahoo.com

herbogor@indo.net.id

Keterangan foto cover depan: *Keanekaragaman Begonia Kawasan G. Watuwila dan G. Mekongga, Sulawesi Tenggara*, sesuai makalah di halaman 33. Deden Girmansyah-Koleksi Pusat Penelitian Biologi-LIPI.



ISSN 0126-1754

Volume 10, Nomor 1, April 2010

Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

**Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

In Memoriam
Dr Anggoro Hadi Prasetyo



Dr Anggoro Hadi Prasetyo yang merupakan staf pegawai Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, telah menghadap Yang Maha Kuasa pada hari Sabtu tanggal 20 Pebruari 2010, setelah dirawat selama 4 hari di RS PMI Bogor dan RS Ciptomangunkusumo, Jakarta, karena Leukaemia Akut yang dideritanya. Almarhum adalah seorang ahli taksonomi rayap yang mendapatkan gelar PhD dari Queen Mary University of London. Almarhum meninggalkan seorang istri Dr Marlina Ardiyani, yang bekerja di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, dan dua orang anak laki laki (M Ammar Zaky dan M Zuhdi Ali) dan dua anak perempuan (Anisa Zahra dan Aisyah Zafrina Aini).

Ketentuan-ketentuan untuk Penulisan dalam Jurnal Berita Biologi

1. Karangan ilmiah asli, *hasil penelitian* dan belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Makalah yang sedang dalam proses penilaian dan penyuntingan, tidak diperkenankan untuk ditarik kembali, sebelum ada keputusan resmi dari Dewan Redaksi.
2. Bahasa Indonesia. Bahasa Inggris dan asing lainnya, dipertimbangkan.
3. Masalah yang diliput, diharapkan aspek "baru" dalam bidang-bidang
 - Biologi dasar (*pure biology*), meliputi turunan-turunannya (mikrobiologi, fisiologi, ekologi, genetika, morfologi, sistematik/ taksonomi dsbnya).
 - Ilmu serumpun dengan biologi: pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan air tawar dan biologi kelautan, agrobiologi, limnologi, agrobioklimatologi, kesehatan, kimia, lingkungan, agroforestri.
 - *Aspek/pendekatan biologi* harus tampak jelas.
4. Deskripsi masalah: harus jelas adanya tantangan ilmiah (*scientific challenge*).
5. Metode pendekatan masalah: standar, sesuai bidang masing-masing.
6. Hasil: hasil temuan harus jelas dan terarah.
7. Kerangka karangan: standar.
Abstrak dalam bahasa Inggris, maksimum 200 kata, spasi tunggal, isi singkat, padat yang pada dasarnya menjelaskan masalah dan hasil temuan. Kata kunci 5-7 buah. Hasil dipisahkan dari Pembahasan.
8. Pola penulisan makalah: spasi ganda (kecuali abstrak), pada kertas berukuran A4 (70 gram), maksimum 15 halaman termasuk gambar/foto. Gambar dan foto harus bermutu tinggi; penomoran gambar dipisahkan dari foto. Jika gambar manual tidak dapat dihindari, harus dibuat pada kertas kalkir dengan tinta cina, berukuran kartu pos. Pencantuman Lampiran seperlunya.
9. Cara penulisan sumber pustaka: tuliskan nama jurnal, buku, prosiding atau sumber lainnya secara lengkap. Nama inisial pengarang(-pengarang) tidak perlu diberi tanda titik pemisah.
 - a. Jurnal
Premachandra GS, H Saneko, K Fujita and S Ogata. 1992. Leaf water relations, osmotic adjustment, cell membrane stability, epicuticular wax load and growth as affected by increasing water deficits in sorghum. *Journal of Experimental Botany* 43, 1559-1576.
 - b. Buku
Kramer PJ. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Academic, New York.
 - c. Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya dan sebagainya:
Hamzah MS dan SA Yusuf. 1995. Pengamatan beberapa aspek biologi sotong buluh (*Septoteuthis lessoniana*) di sekitar perairan pantai Wokam bagian barat, Kepulauan Aru, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Litaay (Penyunting), 769-777. Perhimpunan Biologi Indonesia.
 - d. Makalah sebagai bagian dari buku
Leegood RC and DA Walker. 1993. Chloroplast and Protoplast. In: DO Hall, JMO Scurlock, HR Bohlar Nordenkampf, RC Leegood and SP Long (Eds.). *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*, 268-282. Chapman and Hall. London.
10. Kirimkan 2 (dua) eksemplar makalah ke Redaksi (alamat pada cover depan-dalam) yang ditulis dengan program Microsoft Word 2000 ke atas. Satu eksemplar tanpa nama dan alamat penulis (-penulis)nya. Sertakan juga copy file dalam CD (bukan disket), untuk kebutuhan Referee/Mitra bestari. Kirimkan juga filenya melalui alamat elektronik (e-mail) resmi Berita Biologi: berita.biologi@mail.lipi.go.id dan di-Cc-kan kepada: ksama_p2biologi@yahoo.com, herbogor@indo.net.id
11. Sertakan alamat Penulis (termasuk elektronik) yang jelas, juga meliputi nomor telepon (termasuk HP) yang dengan mudah dan cepat dihubungi.

Anggota Referee / Mitra Bestari

Mikrobiologi

Dr Bambang Sunarko (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Prof Dr Feliatra (*Universitas Riau*)
Dr Heddy Julistiono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr I Nengah Sujaya (*Universitas Udayana*)
Dr Joko Sulistyono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Joko Widodo (*Universitas Gajah Mada*)
Dr Lisdar I Sudirman (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Ocky Kama Radjasa (*Universitas Diponegoro*)

Mikologi

Dr Dono Wahyuno (*BB Litbang Tanaman Rempah dan Obat-Deptari*)
Dr Kartini Kramadibrata (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Genetika

Prof Dr Alex Hartana (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Warid AH Qosim (*Universitas Padjadjaran*)
Dr Yuyu Suryasari Poerba (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Taksonomi

Dr Ary P Keim (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Daisy Wowor (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Prof (Ris) Dr Johanis P Mogeia (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Rosichon Ubaidillah (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Biologi Molekuler

Dr Eni Sudarmonowati (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)
Dr Endang Gati Lestari (*BB Litbang Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian-Deptan*)
Dr Hendig Winarno (*Badan Tenaga Atom Nasional*)
Dr I Made Suidiana (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Nurlina Bermawie (*BB Litbang Tanaman Rempah dan Obat-Deptan*)
Dr Yusnita Said (*Universitas Lampung*)

Bioteknologi

Dr Endang Tri Margawati (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)
Dr Nyoman Mantik Astawa (*Universitas Udayana*)
Dr Satya Nugroho (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)

Veteriner

Prof Dr Fadjar Satrija (*FKH-IPB*)

Biologi Peternakan

Prof (Ris) Dr Subandryo (*Pusat Penelitian Ternak-Deptan*)

Ekologi

Dr Didik Widyatmoko (*Pusat Konservasi Tumbuhan-LIPI*)
Dr Dewi Malia Prawiradilaga (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Frans Wospakrik (*Universitas Papua*)
Dr Herman Daryono (*Pusat Penelitian Hutan-Dephut*)
Dr Istomo (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Michael L Riwu Kaho (*Universitas Nusa Cendana*)
Dr Sih Kahono (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Biokimia

Prof Dr Adek Zamrud Adnan (*Universitas Andalas*)
Dr Deasy Natalia (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr Elfahmi (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr Hertanto Dwi Ariesyadi (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr Tri Murningsih (*Pusat Penelitian Biologi -LIPI*)

Fisiologi

Prof Dr Bambang Spto Purwoko (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Gono Semiadi (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Irawati (*Pusat Konservasi Tumbuhan-LIPI*)
Dr Nuril Hidayati (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)
Dr Wartika Rosa Farida (*Pusat Penelitian Biologi-LIPI*)

Biostatistik

Ir Fahren Bukhari, MSc (*Institut Pertanian Bogor*)

Biologi Perairan Darat/Limnologi

Dr Cynthia Henny (*Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*)
Dr Fauzan AH (*Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*)
Dr Rudhy Gustiano (*Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar-DKP*)

Biologi Tanah

Dr Rasti Saraswati (*BB Sumberdaya Lahan Pertanian-Deptan*)

Biodiversitas dan Iklim

Dr Rizaldi Boer (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Tania June (*Institut Pertanian Bogor*)

Biologi Kelautan

Prof Dr Chair Rani (*Universitas Hasanuddin*)
Dr Magdalena Litaay (*Universitas Hasanuddin*)
Prof (Ris) Dr Ngurah Nyoman Wiadnyana (*Pusat Riset Perikanan Tangkap-DKP*)
Dr Nyoto Santoso (*Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove*)

Berita Biologi menyampaikan terima kasih
kepada para Mitra Bestari/ Penilai (Referee) nomor ini
10(1)-April 2010

- Dr. Andria Agusta - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*
Dr. Didik Widyatmoko - *Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor*
Dr. Heddy Julistiono - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*
Dr. Herman Daryono - *Pusat Penelitian Hutan Badan Litbang Kehutanan*
Dr. Iwan Saskiawan - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*
Dr. Kusumadewi Sri Yulita - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*
Dr. Marlina Ardiyani - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*
Dr. Sarjiya Antonius - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*
Dr. Tukirin Partomihardjo - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*
Dr. Yuyu Suryasari Poerba - *Pusat Penelitian Biologi - LIPI*

Referee/ Mitra Bestari Undangan

- Prof. Dr. Cece Sumantri- *Institut Pertanian Bogor*
Dr. Satya Nugraha - *Pusat Penelitian Bioteknologi - LIPI*
Dr. Subowo - *Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian*
Dr. Tatiek Chikmawati - *Institut Pertanian Bogor*

DAFTAR ISI

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

UJI AKTIFITAS ENZIM SELULASE DAN LIGNINASE DARI BEBERAPA JAMUR DAN POTENSINYA SEBAGAI PENDUKUNG PERTUMBUHAN TANAMAN TERONG (<i>Solarium melongena</i>) [The Test of Cellulase and Ligninase Enzymes from Some Fungi as Plant Growth Promoter for Eggplant] YB Subawo.....	1
PENGARUH PEMBERIAN JERAMI PADITERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (<i>Oryza Sativa</i>) DITANAH SULFAT MASAM [The Effect of Rice Straw Application on The Growth of Rice (<i>Oryza Sativa</i>) in Acid Sulphate Soils] Arifin Fahmi.....	7
PERUBAHAN KADAR KOLESTEROL SERUM PADA TIKUS SETELAH MENGONSUMSI MALTOOLIGOSAKARIDA YANG DISINTESIS SECARA ENZIMATIK MENGGUNAKAN AMILASE <i>Bacillus licheniformis</i> BL1 [The Change of Serum Cholesterol Level in Rats after Consuming Maltooligosaccharide Synthesized by Enzymatic Reaction of <i>Bacillus licheniformis</i> BL1 Amylase] Achmad Dinoto, Rita Dwi Rahayu dan Aryani S. Satyaningtjas.....	15
KERAGAMAN GENETIK, HERITABILITAS DAN KORELASI BEBERAPA KARAKTER AGRONOMI PADA GALUR F2 HASIL PERSILANGAN KACANG HIJAU (<i>Vigna radiata</i> (L.) Wilczek) [Genetic Variability, Heritability and Correlation of some Agronomic Characters in the F2 of Varietal crosses of Mungbean (<i>Vigna radiata</i> (L.) Wilczek)] Lukman Hakim.....	23
KEANEKARAGAMAN <i>Begonia</i> (BEGONIACEAE) DARI KAWASAN GUNUNG WATUWILA DAN MEKONGGA, SULAWESI TENGGARA [Diversity of <i>Begonia</i> (Begoniaceae) from Mt. Mekongga and Mt. Watuwila Area, South East Sulawesi] Deden Girmansyah.....	33
NITROGEN REMOVAL BY AN ACTIVATED SLUDGE PROCESS WITH CROSS-FLOW FILTRATION [Perombakan Nitrogen Menggunakan Proses Lumpur Aktif Yang Dilengkapi Dengan Filtrasi] Dwi Agustiyani dan Takao Yamagishi.....	43
STRUKTUR DAN KOMPOSISI JENIS TUMBUHAN HERBA DAN SEMAI PADA HABITAT SATWA HERBIVOR DI SUAKA MARGA SATWA CIKEPUH, SUKABUMI, JAWA BARAT [Structure and Composition of Herbaceous and Seedling Communities on the Herbivore Habitat within Cikepuh Wildlife Sanctuary, Sukabumi, West Java] AsepSadili.....	51
PEWARISAN GEN PENANDA <i>HPT</i> (<i>HYGROMYCINE PHOSPHOTRANSFERASE</i>) BERDASARKAN ANALISIS PCR DAN EKSPRESINYA PADA POPULASI PADI TRANSFORMAN MENGOVEREKSPRESIKAN GEN HD ZIP <i>OSHOX-6</i> [Segregation of <i>hpt</i> gene by PCR analysis and its expression in transgenic rice population overexpressing HD-Zip <i>oshox6</i> gene] EnungSriMulyaningsih, HajrialAswidinnoor, Didy Sopandie, Pieter B.F.Ouwerkerk, Inez Hortense Slamet Loedin.....	59

PENGETAHUAN LOKAL DAN PEMANFAATAN TUMBUHAN OLEH MASYARAKAT LOKAL PULAU KABAENA - SULAWESI TENGGARA [Local Knowledge and Plant Utilization By Local People Of Kabaena Island - Southeast Celebes] <i>Mulyati Rahayu dan Rugayah</i>	67
ESTIMASI MATERNAL HETEROSIS UNTUK BOBOT BADAN PADA POPULASI DOMBA SINTETIK [Estimates of Maternal Heterosis for Body Weights in the Synthetic Population of Sheep] <i>Benny Gunawan</i>	77
KINETIKA BIOTRANSFORMASI SUKSINONITRIL OLEH <i>Pseudomonas</i> sp [Succinic acid Biotransformation Kinetic by <i>Pseudomonas</i> sp] <i>Nunik Sulistinah dan Bambang Sunarko</i>	85
PENGUJIAN PENCEMARAN DAGING BABI PADA BEBERAPA PRODUK BAKSO DENGAN TEKNOLOGI PCR: PENCARIAN SISTEM PENGUJIAN EFEKTIF [Analysis of Porcine Contamination by Using PCR Technology in Several Meat Ball Products: To Find an Effective Assessment System] <i>Endang Tri Margawati dan Muhamad Ridwan</i>	93
KAJIAN SUPERPARASIT DAN PREFERENSI INANG BENALU <i>Viscum articulatum</i> Burm. f. (Viscaceae) DIKEBUN RAYA PURWODADI DAN CIBODAS [Study on superparasite and host preference of the mistletoe <i>Viscum articulatum</i> Burm. f. (<i>Viscaceae</i>) in Purwodadi and Cibodas Botanic Gardens, Java] <i>Sunaryo</i>	99
FLOWERING PHENOLOGY AND FLORAL BEHAVIOR OF <i>Scutellaria discolor</i> Colebr. AND <i>S. slametensis</i> Sudarmono & B.J. Conn (<i>Lamiaceae</i>) [Fenologi dan Perilaku Pembungaan pada <i>Scutellaria discolor</i> Colebr. dan <i>S. Slametensis</i> Sudarmono & B.J. Conn (<i>Lamiaceae</i>)] <i>Sudarmono</i>	105
KAJIAN ETNOBOTANI PANDAN SAMAK (<i>Pandanus tectorius</i> Sol.) DI KABUPATEN TASIKMALAYA, JAWA BARAT [Ethnobotany Study of pandan samak (<i>Pandanus tectorius</i> Sol.) in Tasikmalaya Regency, West Java] <i>Siti Susiarti & Mulyati Rahayu</i>	113
PENGARUH RADIASI DAN LOKASI TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PENYAKIT HAWAR DAUN TALAS "KETAN" [The Effect of Irradiation and Growing Locations on The Growth and Leaf BLIGHT Disease of Taro "Ketan"] <i>L. Agus Sukanto dan Saefudin</i>	123
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANALISIS KIMIA EKSTRAK DAUN JUNGRAHAB (<i>Baeckea frutescens</i> L.) [Antioxidant Activity and Chemical Analysis of Extract of Jungrahab (<i>Baeckea frutescens</i> L.) Leaves] <i>Tri Murningsih</i>	129

PENGARUH PEMBERIAN JERAMI PADITERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN PADI (*Oryza sativa*) DI TANAH SULFAT MASAM¹
[The Effect of Rice Straw Application on The Growth of Rice (*Oryza Sativa*)
in Acid Sulphate Soils]

Arifin Fahmi

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

e-mail: Fahmi_nbl@yahoo.co.id

ABSTRACT

The objective of the experiment was to investigate the effect of rice straw application on the growth of rice in two conditions of acid sulphate soils. An experiment was conducted in the glass house consisting of three treatment factors using the completely randomized design with three replications. The first factor was soil condition consisting of continuous application of rice straw and without application of rice straw during the last 5 years. The second factor was fresh application of rice straw consisting of application and without application, whereas the third factor was P application consisting of 3 rates of SP - 36 fertilizers. Parameters measured were plant height, tiller number and Fe toxicity score. Measurement were conducted at 2, 4, 6 and 8 weeks after planting. Plant dry weight and P concentration in plant tissue were determined at 8 weeks after planting. The result showed the main effect of rice straw application was significant decrease on the tiller number of the rice plant at 2, 4 and 6 weeks after planting, whereas significant on plant height was observed at 2 and 4 weeks after planting. Based on the scoring of degree of Fe toxicity, it was concluded that the rice plant did not exhibit any effect of Fe toxicity.

Kata kunci: Jerami, padi, tanah sulfat masam.

PENDAHULUAN

Luas tanah sulfat masam di Indonesia berkisar 6,7 juta ha (Noor, 2004), berdasarkan luasan tersebut maka tanah sulfat masam sangat potensial untuk dijadikan areal pertanian baru dalam memenuhi kebutuhan pangan akibat pertumbuhan jumlah penduduk yang sangat pesat. Pertama kali tanah sulfat masam dikenal dengan sebutan *cat clay* yang diambil dari kata *katteklei* (bahasa Belanda), yang diartikan sebagai *lempung* yang berwarna seperti bulu kucing, yaitu warna kelabu dengan bercak kuning pucat (jerami). Bercak kuning ini merupakan senyawa hasil (produk) oksidasi pirit yang sering disebut *jarosit*. Istilah tanah sulfat masam sendiri digunakan karena berkaitan dengan adanya bahan sulfida (firit) dalam tanah ini yang jika teroksidasi menghasilkan asam sulfat.

Tanah sulfat masam terbentuk sebagai proses pengendapan sedimentasi marin yang berhubungan dengan penurunan permukaan air laut atau pengangkatan daratan pada ribuan tahun silam. Sedimentasi marin yang banyak mengandung sulfida atau polisulfida hasil reduksi dari sulfat selama proses pengendapan dan bereaksi dengan besi dari mineral di tanah membentuk sulfide besi. Dalam konteks

perkembangan tanah (*pedogenesis*), tanah sulfat masam sebagai endapan marin mengalami perubahan secara bertahap yang disebut dengan pematangan. Ayunan pasang yang kuat disertai dengan penggelontoran, khususnya pada kawasan tropika, banyak menentukan tinggi rendahnya kadar pirit dari tanah sulfat masam yang terbentuk (Pons *et al*, 1982).

Tanah sulfat masam meliputi : (1) tanah sulfat masam potensial yang cirinya antara lain lapisan pirit pada jeluk lebih dari 50 cm dari permukaan tanah dan (2) semua tanah yang digolongkan sebagai tanah sulfat masam (aktual). Adapun yang dimaksud dengan tanah sulfat masam potensial yang menurut taksonomi tanah digolongkan ke dalam kelompok besar (*great group*) *sulfaquent* yaitu dicirikan oleh warna kelabu, masihmentah ($n < 0,7$), sementara itu yang dimaksud tanah sulfat masam (akual atau *sulfaqeft*, yaitu tanah yang cirinya antara lain warna kecoklatan pada permukaan, cukup matang ($n = 0,7$), dan sangat masam atau $pH < 3,5$ (Breemen and Pons, 1978).

Pemanfaatan tanah sulfat masam untuk pertanian dihadapkan pada sifat-sifat kimia tanahnya yang kurang mendukung antara lain pH yang rendah;

kadar Al, Fe, Mn, dan SO_4 yang tinggi; salinitas yang tinggi; kahat hara P, Cu, Zn, dan B. Sumber permasalahan ini pada tanah sulfat masam akibat adanya lapisan pirit (FeS_2). Lapisan pirit ini sejatinya dibiarkan di lapisan bawah, karena pirit jika dalam suasana aerob/teroksidasi dapat menyebabkan kemasaman tanah sampai mencapai pH 2-3 sehingga hampir semua tanaman budidaya tidak dapat tumbuh sehat (Dent, 1986).

Beberapa teknologi pengelolaan lahan telah dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas tanah sulfat masam, salah satunya dan telah terbukti berkelanjutan adalah pengelolaan bahan organik. Bahan organik (BO) yang diberikan ke tanah oleh petani biasanya adalah BO *in situ* yang terdapat melimpah dan murah seperti jerami padi, jerami yang diberikan biasanya adalah sisa panen musim sebelumnya. Banyak peneliti yang menyatakan bahwa pemberian kompos jerami padi secara umum dapat meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki pertumbuhan tanaman padi, hal ini disebabkan jerami mengandung unsur hara yaitu 0,5 - 2,0 % N, 0,07 - 0,1 % P dan 0,4 - 1,7 % K (Dobermann dan Firehurst, 2002; Fahmi *et al.*, 2009). Selain itu kompos jerami juga mengandung asam-asam organik seperti asam humat dan fulvat yang memiliki kemampuan mengkelat unsur meracun sehingga tidak berbahaya bagi tanaman (Tan, 2003).

Di lain sisi pemberian BO dapat pula berdampak negatif pada kualitas tanah, hal ini terjadi jika BO yang diberikan memiliki kualitas yang rendah dan kuantitas yang melebihi kebutuhan optimum, misalnya BO dengan tingkat perombakan yang masih mentah. Pemberian jerami dalam kondisi yang relatif mentah lebih memasamkan tanah, meningkatkan konsentrasi Fe^{2+} dan menurunkan ketersediaan P (Kongchum, 2005; Reddy dan DeLaune, 2008; Fahmi *et al.*, 2009). Pada konteks ini berarti pemberian BO dapat mengganggu pertumbuhan tanaman secara tidak langsung. Menurut Fahmi *et al.* (2009) bahwa dampak positif atau negatif dari pemberian BO terhadap tanah ini sangat tergantung pada jenis atau sifat BO, kondisi lingkungan dan sifat tanah.

Adanya dampak yang menguntungkan ataupun merugikan dari pemberian jerami padi sebagai

bahan organik terhadap tanah ini tentunya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, di mana pemberian BO dengan kualitas rendah tentunya akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman maka berdasarkan hal-hal yang disebutkan di atas kiranya perlu dipelajari lebih mendalam tentang pengaruh pemberian BO yang relatif mentah terhadap pertumbuhan tanaman padi pada tanah sulfat masam dengan kondisi ataupun sifat tanah yang berbeda. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian BO jerami padi dengan kondisi yang relatif masih mentah terhadap pertumbuhan tanaman padi (*oryza sativd*) pada dua kondisi tanah sulfat masam.

BAHAPANMETODA

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca, bahan tanah yang digunakan tergolong jenis sulfat masam potensial pada lahan pasang surut di Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Tanah yang diambil berasal dari dua lahan bekas perlakuan BO (dua kondisi tanah), yaitu tanah yang selalu diberi BO selama lima tahun terakhir (sisa panen dikembalikan ke lahan) dan tanah yang tidak pernah diberikan BO. Bahan lainnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompos jerami padi (varietas Margasari) yang telah dikomposkan selama tiga bulan dalam kondisi tergenang (kondisi kompos jenuh air), hasil analisis awal sebagai penciri sifat tanah dan jerami padi yang digunakan dapat dilihat dalam Lampiran 1.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan perlakuan berpola faktorial ($2 \times 2 \times 3$) dan tiga ulangan. Secara lengkap susunan perlakuan disajikan sebagai berikut:

1. Faktor pertama adalah kondisi tanah (T), yaitu: T_1 = Tanah yang tidak pernah diberikan BO selama 5 tahun terakhir dan T_2 = Tanah yang selalu diberikan BO (jerami padi) selama 5 tahun terakhir.
2. Faktor kedua adalah pemberian BO jerami padi (B), yaitu: B_0 = Tanpa BO tambahan dan B_1 = Diberikan BO 51 ha^{-1}
3. Faktor ketiga adalah takaran pupuk SP - 36 (P), yaitu: P_1 = 0,5 x takaran anjuran (0, 275 $g\ pot^{-1}$ atau setara 100 $kg\ ha^{-1}$ SP-36), P_2 = 1,0 x takaran anjuran (0,550 $g\ pot^{-1}$ atau setara 200 $kg\ ha^{-1}$ SP-

36) dan $P_3 = 1,5 \times$ takaran anjuran ($0,825 \text{ g pot}^{-1}$ atau setara 300 kg ha^{-1} SP-36).

Tanah dari lapisan 0-20 cm dari permukaan tanah, dimasukkan ke dalam pot percobaan sebanyak 5 kg pot^{-1} . Khusus tanah yang mendapat perlakuan BO tambahan maka ke dalam pot ditambahkan kompos BO jerami padi yang diambil dari lapangan dengan memperhitungkan kadar airnya untuk keperluan konversi berat jerami setara 5 t ha^{-1} , setelah itu bibit padi ditanam ke dalam tiap pot. Kemudian pot dijenuhi air dengan ketinggian 3 cm dari permukaan tanah untuk keperluan tumbuh tanaman ditambahkan BO jerami padi yang diambil dari lapangan

Tiga hari setelah penanaman, tanaman padi diberi pupuk basal yaitu KC1 $0,275 \text{ g pot}^{-1}$, urea $0,275 \text{ g pot}^{-1}$ sedangkan pupuk SP-36 diberikan sesuai perlakuan. Untuk menjaga tingkat kejenuhan tanah terhadap air, maka setiap hari diberikan air bebas ion yang jumlahnya berdasarkan penurunan tinggi muka air dalam pot. Pengamatan terhadap parameter pertumbuhan tanaman (jumlah anakan, tinggi tanaman dan skoring keracunan Fe) dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu setiap dua minggu selama 60 hari (dihitung dari awal tanam ke dalam pot). Sedangkan parameter berat kering tanaman dan konsentrasi P dalam jaringan tanaman diamati pada masa vegetatif maksimum (8 MST). Skoring keracunan Fe pada tanaman menggunakan standar IRR1 tahun 1996 dan analisis kandungan P dalam jaringan tanaman menggunakan metode destruksi basah (Balai Penelitian Tanah, 2005).

HASIL

Pengaruh Pemberian Bahan Organik Jerami Padi Terhadap Jumlah Anakan Padi

Tidak terdapat pengaruh interaksi dari tiga maupun dua faktor perlakuan yang diberikan terhadap jumlah anakan padi (data tidak ditunjukkan), jumlah anakan padi hanya dipengaruhi faktor utama. Berdasarkan Tabel 1, secara konsisten pemberian bahan organik berpengaruh nyata menurunkan jumlah anakan padi, pengaruh ini terjadi 2 MST sampai 6 MST. Jumlah anakan maksimum terjadi pada pengamatan 6 MST sedangkan pada pengamatan 8 MST tidak terjadi penambahan jumlah anakan dan justru terjadi kecenderungan penurunan jumlah anakan karena beberapa anakan tersebut mengalami kematian (Gambar 1)-

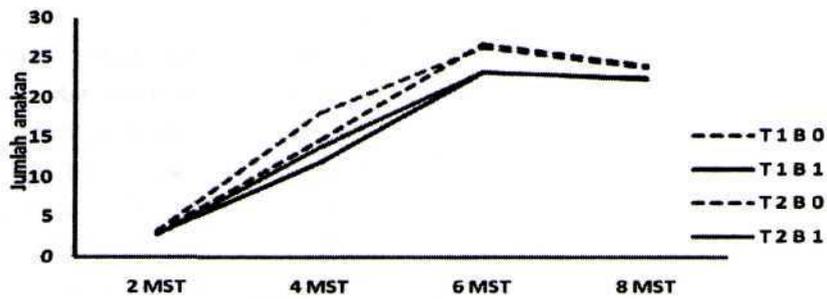
Pengaruh Pemberian Bahan Organik Jerami Padi Terhadap Tinggi Tanaman Padi

Tidak ada pengaruh kombinasi tiga faktor perlakuan terhadap tinggi tanaman, tinggi tanaman hanya dipengaruhi oleh faktor utama yaitu pemberian bahan organik di mana pada pengamatan 2 MST dan 4 MST aras pemberian bahan organik (B₁) secara nyata menyebabkan tinggi tanaman menjadi lebih rendah dibandingkan aras tanpa pemberian bahan organik (B₀) (Tabel 2) sedangkan pada pengamatan 6 dan 8 MST tidak ditemukan pengaruh yang nyata dari perlakuan. **Dinamika** penambahan tinggi tanaman padi dapat dilihat dalam Gambar 2.

Tabel 1. Pengaruh faktor utama kondisi tanah (T), pemberian bahan organik (B) dan takaran pupuk SP 36 (P) terhadap jumlah anakan tanaman padi.

Perlakuan	Pengamatan			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
T				
Tanah yang tidak pernah diberi BO	3a	13b	25a	23a
Tanah yang selalu diberi BO	3a	15a	28a	28a
B				
Tanpa pemberian BO	3a	16a	26a	24a
Pemberian BO	2b	12b	23b	23a
P				
Pemberian 0,275 g SP 36	3a	15a	24a	22a
Pemberian 0,550 g SP 36	3a	15a	27a	24a
Pemberian 0,825 g SP 36	3a	13a	24a	23a

Keterangan: MST = minggu setelah tanam, angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %.

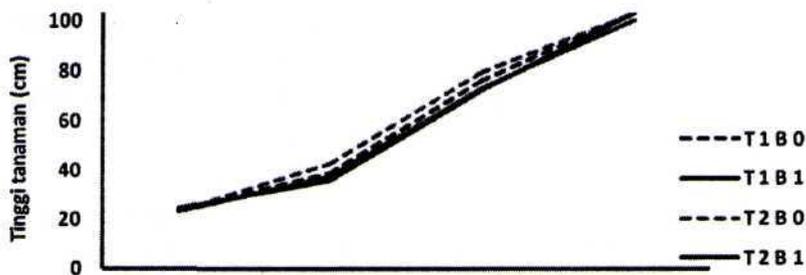


Gambar 1. Dinamika perubahan jumlah anakan tanaman padi akibat pemberian bahan organik (B) pada tanah yang selalu diberikan bahan organik (T₁) dan tidak pernah diberikan bahan organik sebelumnya (T₂) pada empat waktu pengamatan (data adalah hasil rata-rata tiga aras pemupukan P pada setiap kombinasi faktor perlakuan T dan B).

lâbel 2. Pengaruh faktor utama kondisi tanah (T), pemberian bahan organik (B) dan takaran pupuk SP 36 (P) terhadap tinggi tanaman.

Perlakuan	Pengamatan			
	2MST	4MST	6MST	8MST
T				
Tanah yang tidak pernah diberi BO	37,44a	74,22a	103,39a	107,22a
Tanah yang selalu diberi BO	40,06a	76,33a	101,67a	106,67a
B				
Tanpa pemberian BO	40,72a	77,89a	103,22a	106,94a
Pemberian BO	36,78b	72,67b	101,83a	106,94a
P				
Pemberian 0,275 g SP 36	39,33a	74,25a	102,75a	106,00a
Pemberian 0,550 g SP 36	39,08a	76,75a	102,58a	107,00a
Pemberian 0,825 g SP 36	37,83a	74,83a	102,25a	107,63a

Keterangan: MST = minggu setelah tanam, angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRt pada taraf 5 %.



Gambar 2. Dinamika perubahan tinggi tanaman padi akibat pemberian bahan organik (B) pada tanah yang selalu diberikan bahan organik (T₁) dan tidak pernah diberikan bahan organik sebelumnya (T₂) pada empat waktu pengamatan (data adalah hasil rata-rata tiga aras pemupukan P pada setiap kombinasi faktor perlakuan T dan B).

Pengaruh Pemberian Jerami Padi Terhadap Berat Kering Tanaman dan Kandungan P dalam Jaringan Tanaman Padi

Faktor perlakuan yang dicobakan dalam percobaan ini tidak berpengaruh terhadap berat kering

tanaman dan konsentrasi P dalam jaringan tanaman (Tabel 3). Data hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman padi cukup baik walaupun ada beberapa faktor lingkungan yang membatasinya. Data pertumbuhan yang baik ini

didukung oleh konsentrasi P dalam jaringan tanaman pada semua perlakuan yang berada pada kisaran optimum.

Pengaruh Pemberian Bahan Organik Jerami Padi terhadap Tingkat Keracunan Fe²⁺ pada Tanaman Padi

Berdasarkan data dalam Tabel 4 diketahui bahwa skor keracunan Fe²⁺ tanaman padi dengan menggunakan standar IRRI berkisar antara 1 - 3 pada pengamatan 2,4 dan 6 MST. Pada pengamatan 2 dan 4 MST, diketahui bahwa nilai skor berkisar antara 1 sampai 2 untuk setiap kombinasi perlakuan dengan aras B₀ dan untuk setiap kombinasi perlakuan dengan aras B₁, nilai skor berkisar antara 1 sampai 3 dan 2 sampai 3. Sedangkan pada pengamatan 6 dan 8 MST juga

menunjukkan nilai yang sama atau lebih tinggi dari semua perlakuan.

PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Bahan Organik Jerami Padi Terhadap Jumlah Anakan Padi

Penurunan jumlah anakan pada B₁ karena terjadi peningkatan konsentrasi Fe²⁺ dan menurunnya pH tanah akibat pemberian bahan organik sehingga tingginya konsentrasi Fe²⁺ dan rendahnya pH tanah akan mempengaruhi kondisi pertumbuhan tanaman padi. Pemberian bahan organik dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi Fe²⁺ dalam tanah dan menurunkan pH tanah (Kongchum, 2005; Fahmi *et al.*, 2009). Fe²⁺ pada konsentrasi 500 mg kg⁻¹ sudah dapat

Tabel 3. Pengaruh interaksi antar kondisi tanah (T), pemberian bahan organik (B) dan takaran pupuk SP 36 (P) terhadap berat kering tanaman padi bagian atas dan konsentrasi P dalam jaringan tanaman padi.

Perlakuan	Pengamatan	
	Berat kering (gr)	Kandungan P(%)
Tanah yang tidak pernah diberi BO + tanpa BO + 0,275 g SP 36	22,18a	0,25a
Tanah yang tidak pernah diberi BO + tanpa BO + 0, 550 g SP 36	23,14a	0,28a
Tanah yang tidak pernah diberi BO + tanpa BO + 0, 825 g SP 36	23,91a	0,27a
Tanah yang tidak pernah diberi BO + BO + 0,275 g SP 36	22,55a	0,29a
Tanah yang tidak pernah diberi BO + BO + 0, 550 g SP 36	25,34a	0,24a
Tanah yang tidak pernah diberi BO + BO + 0, 825 g SP 36	22,58a	0,30a
Tanah yang selalu diberi BO + tanpa BO + 0,275 g SP 36	24,94a	0,26a
Tanah yang selalu diberi BO + tanpa BO + 0, 550 g SP 36	24,70a	0,28a
Tanah yang selalu diberi BO + tanpa BO + 0, 825 g SP 36	22,37a	0,27a
Tanah yang selalu diberi BO + BO + 0,275 g SP 36	24,22a	0,28a
Tanah yang selalu diberi BO + BO + 0, 550 g SP 36	22,17a	0,29a
Tanah yang selalu diberi BO + BO + 0,825 g SP 36	22,27a	0,28a

Tabel 4. Pengaruh interaksi antar kondisi tanah (T), pemberian bahan organik (B) dan takaran pupuk SP 36 (P) terhadap tingkat keracunan besi.

Perlakuan	Pengamatan			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Tanah yang tidak pernah diberi BO + tanpa BO + 0, 275 g SP 36	1-2	1-2	1-2	2-3
Tanah yang tidak pernah diberi BO + tanpa BO + 0, 550 g SP 36	1-2	1-2	1-3	2-3
Tanah yang tidak pernah diberi BO + tanpa BO + 0, 825 g SP 36	1	1-2	1-2	2-3
Tanah yang tidak pernah diberi BO + BO + 0, 275 g SP 36	2-3	1-2	1-2	2-3
Tanah yang tidak pernah diberi BO + BO + 0, 550 g SP 36	1-2	2	1-3	2-3
Tanah yang tidak pernah diberi BO + BO + 0, 825 g SP 36	1-3	1-2	1-2	2-3
Tanah yang selalu diberi BO + tanpa BO + 0, 275 g SP 36	1-2	1	1-2	2-3
Tanah yang selalu diberi BO + tanpa BO + 0, 550 g SP 36	1	1	2-3	2-3
Tanah yang selalu diberi BO + tanpa BO + 0, 825 g SP 36	1-2	1-2	1-2	2-3
Tanah yang selalu diberi BO + BO + 0, 275 g SP 36	1-3	1-2	1	2-3
Tanah yang selalu diberi BO + BO + 0, 550 g SP 36	1-2	1-3	1-3	2-3
Tanah yang selalu diberi BO + BO + 0, 825 g SP 36	2-3	1-2	1-2	2-3

Keterangan :

- 1 = Tidak ada gejala keracunan besi
- 2 = Pertumbuhan dan pembentukan anakan hampir normal
- 3 = Pertumbuhan dan pembentukan anakan hampir normal tetapi ujung daun mulai menunjukkan gejala keracunan besi.

meracuni tanaman padi (Dent, 1986). Salah satu gejala keracunan Fe^{2+} pada tanaman padi dapat ditandai dengan terhambatnya pertumbuhan jumlah anakan pada masa awal pertumbuhan (Tadano dan Yoshida, 1978; Dobermann dan Fairhurst, 2000). Meningkatnya konsentrasi Fe^{2+} dan penurunan pH tanah akibat pemberian bahan organik (B.) dapat dilihat dalam Lampiran 2.

Penurunan jumlah anakan yang terjadi pada 8 MST karena tanaman padi yang telah mencapai fase vegetatif maksimum, sehingga jumlah anakan cenderung konstan atau menurun. Setelah melewati fase vegetatif maksimum sebagian anakan tanaman padi akan mengalami kematian (De Datta, 1981).

Pengaruh Pemberian Bahan Organik Jerami Padi Terhadap Tinggi Tanaman Padi

Tidak ada pengaruh kombinasi tiga faktor perlakuan terhadap tinggi tanaman, tinggi tanaman hanya dipengaruhi oleh faktor utama yaitu pemberian bahan organik dimana pada pengamatan 2 MST dan 4 MST aras pemberian bahan organik (B.) secara nyata menyebabkan tinggi tanaman menjadi lebih rendah dibandingkan aras tanpa pemberian bahan organik (B.) (Tabel 2) sedangkan pada pengamatan 6 dan 8 MST tidak ditemukan pengaruh yang nyata dari perlakuan. Keragaman pertumbuhan tinggi tanaman padi dapat dilihat dalam Gambar 2.

Rendahnya pertumbuhan tinggi tanaman padi pada 2 MST dan 4 MST akibat pemberian BO (B.) berhubungan dengan timbulnya gejala keracunan Fe^{2+} pada tanaman padi, keracunan Fe^{2+} pada tanaman padi secara morfologi ditandai dengan terganggunya pertumbuhan (Dobermann dan Fairhurst, 2000). Secara fisiologis tanaman padi pada umur tersebut masih sangat rentan terhadap potensi keracunan ataupun defisiensi unsur hara. Sedangkan pada pengamatan 6 dan 8 MST tidak ditemukan pengaruh terhadap tinggi tanaman (Tabel 2) disebabkan tanaman padi dengan pertumbuhan umurnya juga memiliki kemampuan resistensi yang semakin baik terhadap kondisi lingkungan/abiotik yang tidak menguntungkan. Walaupun potensi keracunan Fe^{2+} dapat terjadi mulai dari bibit padi ditanam sampai dengan menjelang panen, tetapi kemampuan resistensi tanaman padi terhadap

keracunan Fe^{2+} semakin bertambah dengan pertumbuhan umur tanaman dan tingkat resistensi tersebut juga sangat tergantung pada varietas (Tadano dan Yoshida, 1978; De Datta, 1981; Dobermann dan Fairhurst, 2000).

Pengaruh Pemberian Jerami Padi Terhadap Berat Kering Tanaman dan Kandungan P dalam Jaringan Tanaman Padi

Tidak ada perbedaan pengaruh akibat perlakuan terhadap berat kering tanaman (Tabel 3) hal ini disebabkan adanya daya toleransi tanaman padi varietas Margasari yang digunakan dalam percobaan (Tabel 4) serta waktu pengambilan contoh jaringan tanaman yang dilakukan pada masa vegetatif maksimum tanaman padi untuk dilakukan penimbangan berat kering, seperti dijelaskan sebelumnya bahwa semakin tua tanaman padi maka daya resistensinya terhadap tekanan/cekaman lingkungan juga meningkat. Tidak adanya perbedaan pengaruh perlakuan terhadap berat kering tanaman menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman padi cukup baik walaupun ada beberapa faktor lingkungan yang membatasinya, misalnya tingginya konsentrasi Fe^{2+} dan rendahnya pH tanah pada masa pertanaman (Lampiran 2).

Tidak ada pengaruh perlakuan terhadap konsentrasi P dalam jaringan dan konsentrasi P dalam jaringan tanaman pada semua perlakuan berada pada kisaran optimum. Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000), konsentrasi optimum P dalam jaringan tanaman padi adalah 0,20 - 0,40 %. Kondisi optimum ini dapat tercapai disebabkan tanaman padi varietas Margasari yang digunakan dalam percobaan ini adalah varietas unggul untuk lahan pasang surut dan mempunyai kelebihan yaitu relatif resisten/adaptif terhadap kondisi tanah rawa seperti keracunan besi dan termasuk tanaman padi yang *low input* untuk pemupukannya (Khairullah et al., 2003).

Pengaruh Pemberian Bahan Organik Jerami Padi Terhadap Tingkat Keracunan Fe^{2+} pada Tanaman Padi

Nilai skor keracunan Fe^{2+} tanaman padi berkisar antara 1 - 3 pada pengamatan 2, 4 dan 6 MST, nilai ini menunjukkan bahwa tanaman padi varietas Margasari relatif tahan terhadap tingginya konsentrasi

Fe^{2+} dalam tanah walaupun dengan nilai tersebut menunjukkan bahwa telah muncul gejala keracunan Fe^{2+} . Pada pengamatan 2 dan 4 MST, diketahui bahwa nilai skor berkisar antara 1 sampai 2 untuk setiap kombinasi perlakuan dengan aras B_0 dan untuk setiap kombinasi perlakuan dengan aras B, nilai skor berkisar antara 1 sampai 3 dan 2 sampai 3 hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman dari perlakuan-perlakuan yang berkombinasi dengan aras B, lebih mengalami tekanan daripada perlakuan lainnya. Hasil ini sejalan dengan pengamatan jumlah anakan dan tinggi tanaman pada pengamatan 2 dan 4 MST (Tabel 1 dan Tabel 2).

Adanya nilai skor 3 pada pengamatan 8 MST pada semua perlakuan disebabkan tingginya konsentrasi Fe^{2+} dalam tanah (Lampiran 2) dibandingkan pada pengamatan 2 dan 4 MST sehingga semua tanaman dalam percobaan ini telah mengalami tekanan. Tetapi secara umum dari pengamatan tingkat keracunan Fe^{2+} pada tanaman padi maka dapat dinyatakan bahwa tanaman padi dalam percobaan ini cukup toleran terhadap tingginya konsentrasi Fe^{2+} meskipun gejala keracunan Fe^{2+} secara umum telah terjadi khususnya pada pengamatan 8 MST maka hal tersebut diduga berhubungan dengan munculnya gejala defisiensi kalium (K) yang terjadi pada tanaman padi dalam percobaan pada waktu pengamatan 6 dan 8 MST. Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000), keracunan Fe^{2+} pada tanaman padi terjadi disebabkan oleh adanya defisiensi K sebelumnya pada tanaman. Selain itu diketahui pula bahwa Fe^{2+} adalah unsur yang dibutuhkan dalam pembentukan klorofil (Dobermann dan Fairhurst, 2000), artinya Fe^{2+} akan diserap lebih banyak oleh tanaman pada masa primordia untuk mempertahankan kehijauan daun, sehingga apabila pada masa tersebut terjadi ketidakseimbangan hara maka salah satu unsur hara seperti Fe^{2+} yang jumlahnya berlebih dapat menjadi toksik (Taiz dan Zeiger, 2002).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian BO jerami padi dapat menurunkan jumlah anakan pada 2 sampai 6 MST dan menurunkan pertambahan tinggi tanaman yang terjadi pada awal masa pertumbuhan tanaman yaitu 2 sampai 4 MST. Pemberian bahan organik jerami padi

menyebabkan kondisi tanaman yang lebih tertekan akibat tingginya konsentrasi Fe dalam tanah khususnya pada pengamatan 2 dan 4 MST. Dampak negatif dari pemberian BO terhadap pertumbuhan tanaman padi yang secara umum hanya terjadi pada awal pertumbuhan ini berhubungan dengan kondisi BO yang diberikan belum terdekomposisi sempurna serta adanya daya toleransi tanaman padi yang semakin meningkat dengan pertambahan umurnya.

Daya toleransi dari varietas tanaman yang digunakan dan waktu pengambilan contoh tanaman sangat mempengaruhi untuk analisis berat kering sehingga pemberian bahan organik jerami padi pada tanah sulfat masam dalam perconbaan ini tidak mempengaruhi berat kering tanaman dan konsentrasi P dalam jaringan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Breemen NV and Pons. 1978. Acid sulphate soil and rice. *Soils and Rice*, 739-762. IRRI. Los Banos, The Philippines
- De Datta SK. 1981. *Principles and Practices of Rice Production*. John Wiley & Sons. Inc. New York. USA.
- Dent DL. 1986. Acid Sulphate Soils. A baseline for research and development Publ. No. 39. ILRI. Wageningen, The Netherlands.
- Dobermann A and T Fairhurst. 2000. *Rice; Nutrient Disorders and Nutrient Management*. IRRI. Makati City, The Philippines.
- Fahmi A, B Radjaguguk dan BH Purwanto. 2009. Kelarutan posfat dan ferro pada tanah sulfat masam yang diberi bahan organik jerami padi. *Jurnal Tanah Tropika* 14 (II), 119-125.
- IRRI. 1996. *Standart Evaluation System for Rice*. IRRI. Los Banos, The Philippines.
- Khairullah I, M Imberan dan S Subowo. 1998. Adaptabilitas dan akseptabilitas varietas padi di lahan rawa pasang surut Kalimantan Selatan. *Kalimantan Scientae* 47, 38-50.
- Kongchum M. 2005. Effect of Plant Residue and Water Management Practices on Soil Redox Chemistry, Methane Emission and Rice Productivity. *Dissertation*. Graduate Faculty of the Louisiana State University. USA.
- Noor M. 2004. *Lahan Rawa; Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Pons LJ. 1973. Outline of the genesis, characteristics, classification and improvement of acid sulphate soils. *In: Acid Sulphate Soils. I. Introduction Paper and Bibliography*. H Dost (Ed). I, 1-27. ILRI. Wageningen, The Netherland.

Reddy KR and RD DeLaune. 2008. *The Biogeochemistry of Wetlands; Science and applications.* CRC Press. New York, USA.

Tadano T and T Yoshida. 1978. Chemical changes in submerged soils and their effect on rice growth. In: *Soils and Rice*, 399 - 420. IRRI. Los Banos, The Philippines.

Taiz L and E Zeiger. 2002. *Plant Physiology.* Third Edition. Sinauer Associates Inc Publ. Massachusetts.

Tan KH. 2003. *Humic Matter In the Soil and the Environment; Principles and controversies.* Marcel Dekker, Inc. New York, USA.