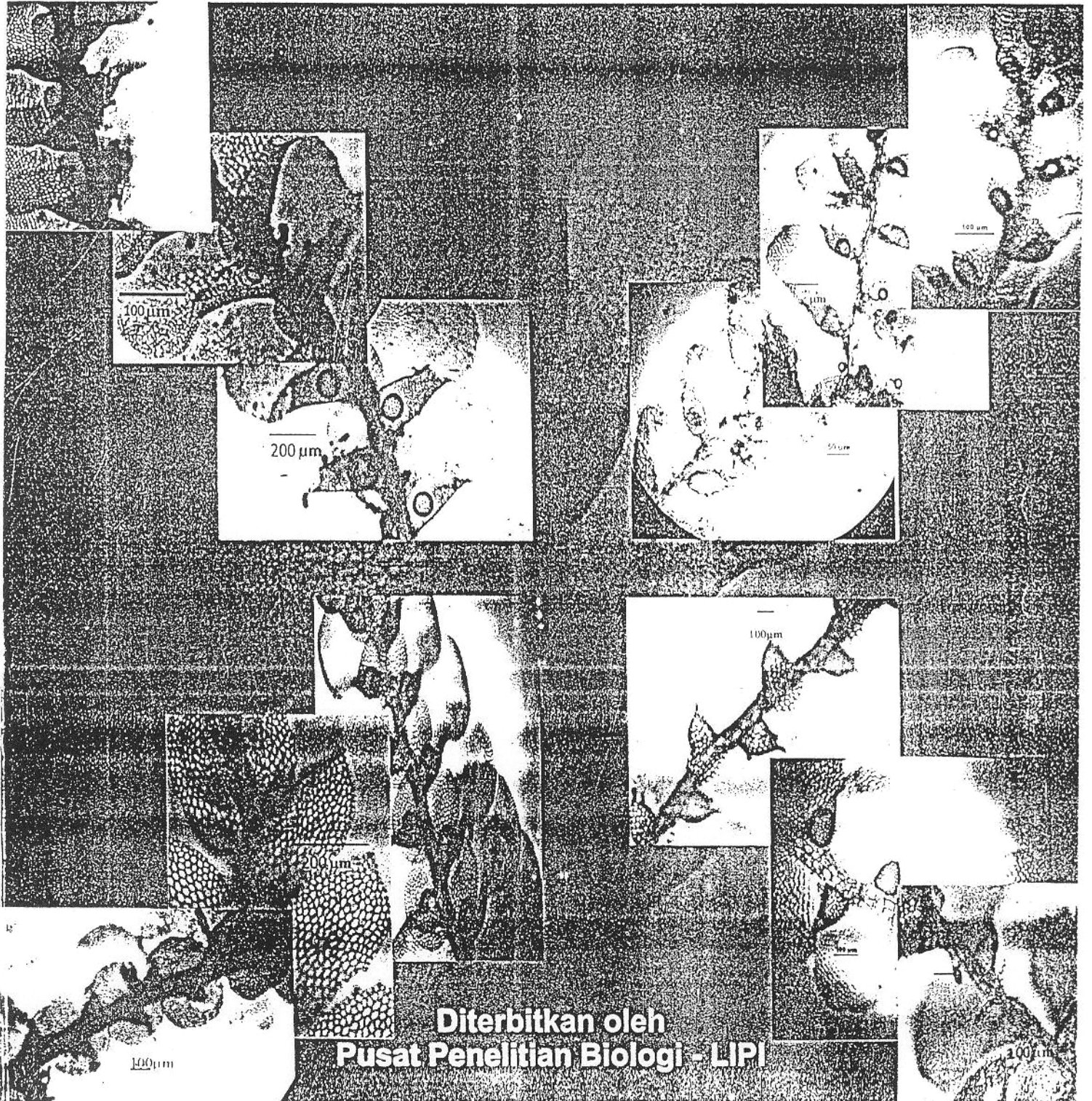


Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI



LIPI

Berita

Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

ISSN 0126-1754

Volume 9, Nomor 6, Desember 2009

Terakreditasi A

SK Kepala LIPI

Nomor 180/AU1/P2MBI/08/2009

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, Marlina Ardiyani, Tukirin Partomihardjo

Desain dan Komputerisasi

Muhamad Ruslan, Yosman

Sekretaris Redaksi/Korespondensi Umum

(berlangganan, surat-menyurat dan kearsipan)

Enok, Ruswenti, Budiarjo

Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Kompleks Cibinong Science Centre (CSC-LIPI)
Jln Raya Jakarta-Bogor Km 46,
Cibinong 16911, Bogor - Indonesia
Telepon (021) 8765066 - 8765067
Faksimili (021) 8765063
Email: berita.biologi@mail.lipi.go.id
ksama_p2biologi@yahoo.com
herbogor@indo.net.id

Cover depan: *Wujud morfologis suku/famili Lejeuneaceae (Hepaticae - Lumut hati) sesuai makalah di halaman 683 (Foto: Koleksi Herbarium Bogoriense, Bidang Botani-Pusat Penelitian Biologi-LIPI - Ida Haerida).*

**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 Saeneko, 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 Nordenkamp, 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.
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 Sulisty (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)
Dr Joko Widodo (*Universitas Gajah Mada*)
Dr Lisdar I Sudirman (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Ocky Karna Radjasa (*Universitas Diponegoro*)

Mikologi

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

Genetika

Prof Dr Alex Hartana (*Institut Pertanian Bogor*)
Dr Warid Ali 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 Moge (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 Sunarno (*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 Andi Utama (*Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*)
Dr Nyoman Mantik Astawa (*Universitas Udayana*)

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 Herto Dwi Ariesyadi (*Institut Teknologi Bandung*)
Dr Tri Murningsih (*Pusat Penelitian Biologi -LIPI*)

Fisiologi

Prof Dr Bambang Sapto 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 Ali (*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
9(6) – Desember 2009

Dr. W. Rosa Farida – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Heddy Yulistiono – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Iwan Saskiawan – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Nuril Hidayati – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Ir. Rismita Sari MSc – *PKT Kebun Raya Bogor*
Dr. Rudhy Gustiano – *Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar*
Dr. Robert Stuebing – *Field Museum Natural History, Chicago, Illinois-USA*
Prof. Dr. Adek Zamrud Adnan – *FMIPA Universitas Andalas*
Dr. Izu A. Fijridiyanto – *PKT Kebun Raya Bogor*
Dr. B Paul Naiola – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Agus Lazarus Sukamto – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Cynthia Henny – *Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*
Dr. Sarjiya Antonius – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Djoko Sulisty – *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*

DAFTAR ISI

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

UPAYA DOMESTIKASI TANGKASI (<i>Tarsius spectrum</i>) MELALUI OPTIMALISASI PEMBERIAN PAKAN SECARA GRADUAL DALAM PENANGKARAN [Domesticating Process of <i>Tarsius (Tarsius Spectrum)</i> by Gradually Optimal Feeding System in Wire Netting Pen] <i>Hengki J Kiroh</i>	649
PERFORMA BAKTERI PADA TANAH TERCEMAR PESTISIDA [Bacterial Perform in Soil Contaminated with Pesticide] <i>Maman Rahmansyah dan Nunik Sulistinah</i>	657
<i>Stappia aggregata</i> G1 DAN <i>Alteromonas</i> sp.G2 BAKTERI PENDEGRADASI PHENANTRENE YANG DIISOLASI DARI LINGKUNGAN LAUT [<i>Stappia aggregata</i> G1 and <i>Alteromonas</i> sp.G2 Phenantrene Degrading Bacteria Isolated from Marine Environment] <i>Dyah Supriyati</i>	665
EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KOLEKSI PLASMA NUTFAH JARAK PAGAR (<i>Jatropha curcas</i> L.) [Growth and Production Evaluation of <i>Jatropha (Jatropha curcas</i> L.) Germplasm Collections] <i>Dedi Soleh Effendi</i>	673
KEANEKARAGAMAN SUKU LEJEUNEACEAE (HEPATICAE, LUMUT HATI) DI DAERAH SEKITAR PPKAB (PUSAT PENDIDIKAN DAN KONSERVASI ALAM BODOGOL) TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE-PANGRANGO, JAWA BARAT [Diversity of Lejeuneaceae from Surrounding Area of Bodogol Education Center and Conservation, Gunung Gede-Pangrango National Park] <i>Ida Haerida</i>	683
PENENTUAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN UNTUK MENDUKUNG PERTUMBUHAN BENIH IKAN PATIN PASUPATI [Determination of Different Feeding Frequency on The Growth of Patin Pasupati Fingerlings] <i>Evi Tahapari dan Ningrum Suhenda</i>	693
NEGATIVE IMPACT OF FOREST DEGRADATION TO HERPETOFAUNA SPECIES RICHNESS IN KERINCI SEBLAT NATIONAL PARK, SUMATRA [Dampak Negatif dari Degradasi Hutan Terhadap Kekayaan Jenis Herpetofauna di Taman Nasional Kerinci Seblat, Sumatra] <i>Hellen Kurniati</i>	699
PENGARUH MINYAK ATSIRI SERAI (<i>Andropogon citratus</i> DC.) TERHADAP BAKTERI YANG DIISOLASI DARI SAPI MASTITIS SUBKLINIS [The Effects of Lemon Grass (<i>Andropogon citrus</i> DC) Extract to the Growth of Bacteria Isolated from Subclinical Mastitis Ridden Cows] <i>Masniari Poeloengan</i>	715
KOMPOSISI KIMIA MINYAK ATSIRI <i>Melodorum cylindricum</i> (Maing. ex Hook.f & Thoms), <i>Litsea firma</i> (Blume) Hook.f., Fl. Brit. Ind. DAN <i>Callistemon lanceolatus</i> D.C. [Chemical Compound of Essential Oils from <i>Melodorum cylindricum</i> (Maing. ex Hook.f & Thoms), <i>Litsea firma</i> (Blume) Hook.f., Fl. Brit. Ind. and <i>Callistemon lanceolatus</i> D.C.] <i>Yuliasri Jamal</i>	721

<p>PENAPISAN AKTIVITAS LIPOLITIK SEPULUH BIAKAN <i>Rhizopus</i> KOLEKSI UICC (UNIVERSITY OF INDONESIA CULTURE COLLECTION) [Screening Lipolytic Activity of Ten Strains <i>Rhizopus</i> from University of Indonesia Culture Collection (UICC)] <i>Wibowo Mangunwardoyo, Yuyun Lusini dan Indrawati Gandjar</i></p>	731
<p>MUNDU : <i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.f. atau <i>G. dulcis</i> (Roxb.) Kurz. [Mundu: <i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.f. or <i>G. dulcis</i> (Roxb.) Kurz.] Nanda Utami dan Rismita Sari</p>	739
<p>PERAN PEMUPUKAN POSFOR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (<i>Zea Mays</i> L.) DI TANAH REGOSOL DAN LATOSOL [The Role of Phosphorus Fertilization on the Growth of Maize (<i>Zea mays</i> L.) in Regosol and Latosol Soils] <i>Arifin Fahmi, Syamsudin, Sri Nuryani H Utami dan Bos:ang Radjagukguk</i></p>	745
<p>PENGGUNAAN PACLOBUTRAZOL DAN ABA DALAM PERBANYAKAN NENAS SIMADU MELALUI KULTUR <i>IN VITRO</i> [Using of paclobutrazol and ABA on Simadu pineapple variety through <i>in vitro</i> culture] Ragapadmi Purnamaningsih, Ika Mariska dan Yati Supriati</p>	751
<p>PEMANFAATAN ECENG GONDOK {<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart) Solm} SEBAGAI TEKNIK ALTERNATIF DALAM PENGOLAHAN BIOLOGIS AIR LIMBAH ASAL RUMAH PEMOTONGAN HEWAN (RPH) PESANGGARAN, DENPASAR, BALI [The Use of Water Hyacinth {<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart) Solm} as an Alternative Technique for the Wastewater Biological Treatment at Pesanggaran Slaughterhouse] <i>IW Suardana</i></p>	759
<p>PENGARUH NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT PULAI (<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br) [The Effect of Shading on the Growth of Pulai (<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br. Seedlings)] <i>Titi Juhaeti</i></p>	767
<p>BIOLOGI BIJI GEWANG (<i>Corypha utan</i> Lamarck): KERAGAMAN KANDUNGAN EMBRIO, KIMIA DAN PERANAN MIKROBA DALAM PROSES PERKECAMBAHAN BIJI [Biology of Gewang (<i>Corypha utan</i> Lamarck) Seeds: Embryo Content Diversity, Chemical Content and the Roles of Microbes in Seed Germination] <i>BP Naiola dan N Nurhidayat</i></p>	773
<p>AKTIVITAS FOSFATASE TANAH DI LINGKUNGAN BENTANG HUTAN ALAMI DAN NON-ALAMI [Phosphatase Activity in Soil Belongs to Natural and Non-natural Forest Landscape] <i>Suliasih dan Maman Rahmansyah</i></p>	783
<p>ISOLASI DAN SELEKSI JAMUR APHYLLOPHORALES PENGURAI LIGNIN DI HUTAN BUKIT BANGKIRAI [Isolation and Selection of Aphyllorphorales as Lignin Degrading Fungi in Forest of Bukit Bangkirai] <i>YB. Subowo</i></p>	793
<p>MIKROBA ENDOFITIK DARI TAMAN NASIONAL BATANG GADIS SUMATERA UTARA: POTENSINYA DALAM MENGHASILKAN SENYAWA ANTIMIKROBA TERHADAP MIKROBA PATOGEN [Endophytic Microbes from Batang Gadis National Park, North Sumatra: Their Potential for Producing Antimicrobes Bioactive Compound Againsts Pathogenic Microbes] <i>Harmastini Sukiman, Sylvia Lekatompessy dan Tiwit Widowati</i></p>	801
<p>METIL EUGENOL, KHEMOTIPE DARI MINYAK ATSIRI <i>Melaleuca</i> spp. (MYRTACEAE) YANG TUMBUH DI KEBUN RAYA CIBODAS [Methyl Eugenol, Chemotype of Essential Oils of <i>Melaleuca</i> spp. (Myrtaceae) Growing in Cibodas Botanical Garden] <i>Tri Murningsih, Chairul dan Emma Sri Kuncari</i></p>	809

PERAN PEMUPUKAN POSFOR DALAM PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.) DI TANAH REGOSOL DAN LATOSOL¹
[The Role of Phosphorus Fertilization on the Growth of Maize (*Zea mays* L.)
in Regosol and Latosol Soils]

Arifin Fahmi^{2✉}, Syamsudin³, Sri Nuryani H Utami⁴ dan Bostang Radjagukguk⁴

²Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

³Balai Penelitian dan Pengkajian Pertanian Sulawesi Selatan

⁴Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

*e-mail: fahmi_nbl@yahoo.co.id

ABSTRACT

Phosphorus (P) is an essential element for plants, deficiency and excess of P in soil will limit plant growth. It is required to apply P fertilizer in appropriate dosage for promoting plant growth on the soil with different properties. The purpose of experiment was to study the response of maize (*Zea mays* L.) for phosphorus fertilization on Regosol and Latosol soils. A glass house experiment was conducted to study maize response on P fertilizer application in Regosol and Latosol soils. The treatment was 0, 112, 336, 1008, 3024 and 9072 kg superfosfat ha⁻¹. P fertilizer tend to increase the biomass of maize but excess of P fertilizer reduced maize biomass. The optimum fertilization and availability of P for plant affected by soil properties.

Kata kunci: Jagung, posfor, latosol, regosol.

PENDAHULUAN

Posfor (P) merupakan salah satu unsur esensial penyusun ATP, nucleotida, asam nucleat dan phospholipids (Barker dan Pilbeam, 2007). Fungsi utamanya sebagai cadangan energi serta sebagai penyusun senyawa-senyawa untuk merubah energi, untuk sistem informasi genetik, untuk memberan sel, dan fosfoprotein (Dobermann and Fairhurst, 2000). Sejalan dengan itu P berperan dalam perkembangan akar, pembungaan dan pemasakan buah, P bersifat *mobile* dalam jaringan tanaman sehingga gejala defisiensi P ditunjukkan pertama kali oleh daun tua.

Tanaman menyerap P dalam bentuk H₂PO₄⁻ dan HPO₄²⁻ dari tanah. Posfor di tanah berasal dari mineral, bahan organik dan pupuk, sebagian besar pupuk P yang diberikan dalam tanah akan mengalami fiksasi oleh fase padatan tanah seperti Fe dan Al oksida, P di dalam tanah akan dikonversi menjadi bentuk Ca-P, Al-P dan Fe-P. Bentuk, besarnya fiksasi, dan ketersediaan P dalam tanah sangat dipengaruhi oleh pH tanah (Barker and Pilbeam, 2007; Havlin *et al.*, 2005).

Tanah regosol merupakan tanah yang tunda hampir tanpa perkembangan. Tanah regosol adalah tanah yang berasal dari bahan aluvial berbagai sumber seperti abu vulkan, sedimen sungai maupun endapan kuarsa laut sehingga banyak terdapat di sekitar sungai,

bertekstur pasir, struktur lepas, kapasitas menahan air dan unsur hara rendah, kandungan bahan organik rendah, permeabilitas cepat, konsistensinya dapat bersifat gembur dan lepas, serta porositasnya besar, kecenderungan oksidasi bahan organik begitu cepat dan tanah lebih cepat menjadi kering, mempunyai pH tanah netral, koloid-koloid tanah dan unsur hara mudah hilang melalui pelindian. Tanah regosol termasuk tanah yang mempunyai potensi kesuburan rendah, tetapi masih bisa ditingkatkan dengan input seperti pemasakan air dan pupuk (Munir, 1996).

Tanah latosol pertama kali diusulkan oleh Kellogg pada tahun 1949 dengan sifat tanah yang memiliki nilai SiO₂ fraksi lempung rendah, KPK rendah, kemantapan agregat tinggi dan berwarna merah yang memiliki pelapukan dan perkembangan lanjut sehingga bereaksi masam, kandungan hara P, K, Ca dan Mg sangat rendah sedangkan kadar Al dan Fe yang tinggi (Dharmawijaya, 1997).

Berdasarkan hal tersebut di atas maka kiranya perlu diketahui peranan pemupukan P pada kedua jenis tanah yang memiliki sifat berbeda dengan menggunakan tanaman jagung (*Zea mays* L.) sebagai indikator biologinya.

Tujuan percobaan ini adalah mempelajari tanggapan tanaman jagung terhadap gradasi

¹Diterima: 02 Oktober 2009 - Disetujui: 11 Nopember 2009

konsentrasi jumlah pupuk P yang diberikan di tanah regosol dan latosol.

Mengetahui titik optimum pemupukan P untuk tanaman jagung dan konsentrasi P tersedia pada tanah regosol dan latosol.

BAHENDAN METODE

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih jagung, tanah latosol dan regosol, pupuk basal dan pupuk P untuk perlakuan. Tanah yang digunakan berasal dari lapisan atas dengan kedalaman 20 cm, disaring dengan ukuran 0,5 mm. Tanah ditimbang seberat 2 kg dan dimasukkan kedalam pot yang tidak memiliki lubang di bawahnya sehingga tidak ada pelindian, dibutuhkan 18 pot plastik untuk masing-masing jenis tanah. Perlakuan berjumlah 6 aras dengan 3 ulangan pada masing-masing tanah.

Setiap pot diberi pupuk basal 10 ml yang berisi kuantitas ekuivalen pupuk-pupuk berikut (berdasarkan area dan luas permukaan tanah) : NH_4NO_3 (627 kg/ha), CaSO_4 (250 kg/ha), MgSO_4 (50 kg/ha), K_2SO_4 (225 kg/ha), $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (14 kg/ha), $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (14 kg/ha) dan $\text{MO}_3\text{H}_2\text{O}$ (125 kg/ha). Pupuk diberikan untuk mencukupi keperluan pertumbuhan tanaman.

Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan perlakuan pemupukan P. Larutan pupuk P disebarkan merata ke permukaan tanah dalam pot sesuai perlakuan, dengan 6 aras perlakuan pemupukan P sebagaimana yang tertera dalam Tabel 1. Perlakuan diberikan sesaat sebelum penanaman benih jagung, dan untuk keperluan pemeliharaan maka setiap harinya dilakukan penyiraman pot dengan air aquades yang jumlahnya telah ditentukan berdasarkan perhitungan ketersediaan air pada kapasitas lapang untuk kedua jenis tanah.

Parameter pengamatan

Parameter yang diamati dalam percobaan ini adalah tinggi tanaman, berat kering trubus, berat kering akar, berat kering total dan nisbah berat kering trubus/akar tanaman, serta P tersedia dalam tanah dengan metode Bray I (Olsen dan Somer, 1982). Sebelum diberikan perlakuan dilakukan analisis pendahuluan terhadap beberapa sifat penciri tanah (Lampiran 1).

HASIL

Tinggi Tanaman

Pemupukan P pada tanah regosol dan latosol menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dibandingkan kontrol, pengaruh ini mulai terlihat dari minggu ke 4 sampai minggu ke 7, tetapi pada minggu ke 6 dan 7 dosis pemupukan P yang diberikan (selain kontrol) tidak lagi berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman di tanah regosol; sedangkan pada tanah latosol pemupukan P yang diberikan (selain kontrol) tidak lagi berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman hanya terjadi pada minggu ke 7 (Tabel 2 dan Tabel 3).

Berat kering tanaman

Berdasarkan Tabel 4, pemupukan P pada tanah regosol berpengaruh nyata pada berat kering trubus, berat kering akar dan berat kering total tanaman jagung, sedangkan pada tanah latosol pemupukan P secara umum berpengaruh pada berat total tanaman jagung. Berat total tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan P9, P27 dan P81 pada tanah regosol sedangkan pada tanah latosol ditunjukkan oleh perlakuan P81.

Titik optimum pemupukan

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa berat kering total optimum tanaman jagung yang berbeda dari kedua jenis tanah sebagai akibat tambahan pupuk P yang diberikan kepada kedua jenis tersebut. Tanaman jagung yang ditanam di tanah regosol memperlihatkan berat kering total yang lebih tinggi (46 gr) dibandingkan tanaman jagung yang ditanam di tanah latosol (36 gr) pada dosis pemberian 9 ml Ca $(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ atau setara 1.008 kg superfosfat ha^{-1} .

Pemberian pupuk P ke tanah dengan gradasi jumlah yang semakin meningkat menyebabkan terjadinya peningkatan konsentrasi P tersedia dalam tanah, dimana konsentrasi P tersedia pada tanah Regosol secara konsisten lebih tinggi daripada P tersedia pada tanah Latosol (Gambar 3).

PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Peningkatan tinggi tanaman yang mengikuti dosis pemberian pupuk P (Tabel 2 dan Tabel 3) menunjukkan bahwa P merupakan unsur yang sangat

Tabel 1. Perlakuan pemupukan P pada tanah Regosol dan Latosol

Kode	Konsentrasi Pupuk	Keterangan
P0	0	Tidak dipupuk (Kontrol)
P1	1 ml Ca (H ₂ PO ₄) ₂	(20 mg P ml ⁻¹) = P di dalam 112 kg superfosfat ha ⁻¹
P3	3 ml Ca (H ₂ PO ₄) ₂	(20 mg P ml ⁻¹) = P di dalam 336 kg superfosfat ha ⁻¹
P9	9 ml Ca (H ₂ PO ₄) ₂	(20 mg P ml ⁻¹) = P di dalam 1.008 kg superfosfat ha ⁻¹
P27	10 ml Ca (H ₂ PO ₄) ₂	(54 mg P ml ⁻¹) = P di dalam 3.024 kg superfosfat ha ⁻¹
P81	6,5 gr Ca (H ₂ PO ₄) ₂	P di dalam 0,072 kg superfosfat ha ⁻¹

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk P terhadap tinggi tanaman jagung pada tanah Regosol

Perlakuan	Umur tanaman (minggu)						
	1	2	3	4	5	6	7
P 0	21.4a	36.1b	43.7b	49.9c	56.4c	63.8b	70.6b
P 1	21.6a	42.6ab	50.1b	67.4b	84.3b	107.1a	119.6a
P 3	21.2a	44.1a	56.1b	70.3b	89.0ab	112.7a	125.9a
P 9	20.7a	46.3a	72.1a	91.7a	105.8a	119.7a	127.8a
P 27	20.9a	48.8a	76.1a	95.1a	105.6a	120.4a	123.9a
P 81	21.2a	48.1a	74.12a	92.1a	104.1a	116.2a	123.0a
KK	7.5	6.10	8.1	7.6	8.2	7.5	8.6

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk P terhadap tinggi tanaman jagung pada tanah Latosol

Perlakuan	Umur tanaman (minggu)						
	1	2	3	4	5	6	7
P 0	23.9a	40.2b	47.7b	62.4c	69.4b	81.6b	94.8b
P 1	23.1a	42.5ab	55.4b	82.6ab	94.6a	104.1ab	114.5a
P 3	20.3a	42.8ab	59.1b	78.6b	93.8a	111.9a	125.6a
P 9	18.9a	44.5ab	73.7a	89.2ab	100.4a	114.0a	127.8a
P 27	20.4a	50.7a	71.3a	94.5a	104.3a	116.1a	124.0a
P 81	17.2a	41.1ab	75.8a	95.1ab	104.3a	116.8a	124.3a
KK	16.6	11.7	9.9	9.6	10.7	11.7	8.65

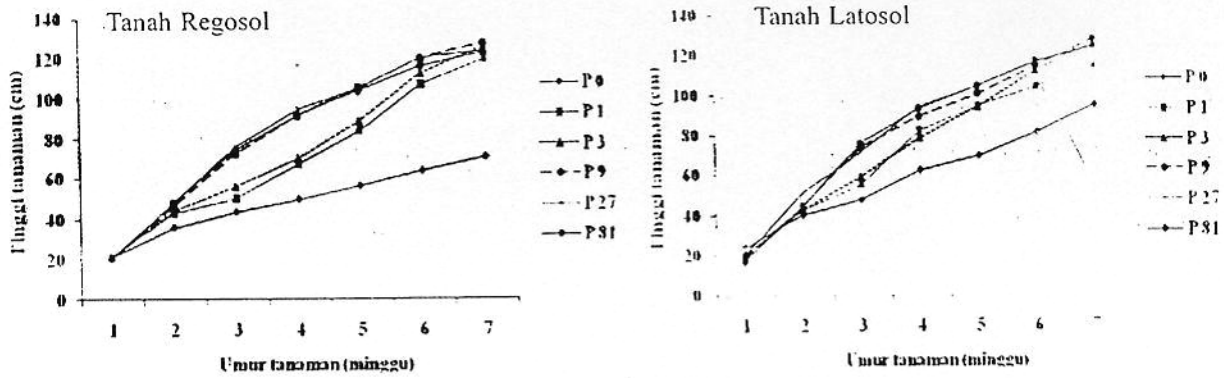
Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk P terhadap berat kering trubus, berat kering akar, berat kering total dan nisbah berat kering trubus/akar tanaman jagung pada tanah Regosol dan Latosol

Perlakuan	Tanah Regosol			Tanah Latosol				
	Trubus	Akar	Total	Trubus/Akar	Trubus	Akar	Total	Trubus/Akar
P 0	4.3c	1.87c	6.0c	2.2a	5.9c	2.7a	8.6c	2.2a
P 1	12.7b	6.1b	18.8b	2.1a	19.5bc	6.4a	25.9bc	2.5a
P 3	18.4b	6.5b	24.7b	2.8a	17.8bc	6.5a	24.3bc	2.7a
P 9	32.6a	3.6a	46.3a	2.4a	28.1ab	7.5a	37.6ab	5.7a
P 27	35.8a	17.8a	53.6a	2.0a	25.5ab	8.3a	33.8ab	3.5a
P 81	35.1a	15.3a	50.1a	2.4a	39.6a	9.2a	48.7a	4.9a
KK	12.5	15.6	10.9	20.6	32.9	50.6	31.5	55.4

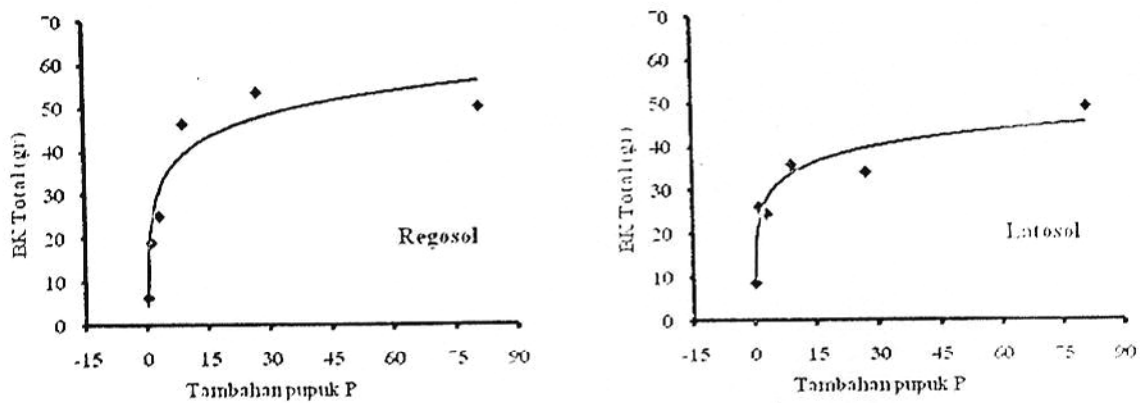
penting dalam pertumbuhan tanaman. Peningkatan pemberian dosis pupuk P menyebabkan terjadinya peningkatan konsentrasi P tersedia dalam tanah sehingga tanaman menjadi lebih mudah menyerap P dari dalam tanah untuk mendukung pertumbuhannya (Gambar 3). Kekurangan unsur P akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat (kerdil) karena unsur P merupakan penyusun gula fosfat yang berperan

dalam nukleotida dan berperan penting dalam metabolisme energi (Salisbury dan Ross, 1995; Lambers *et al.*, 2008).

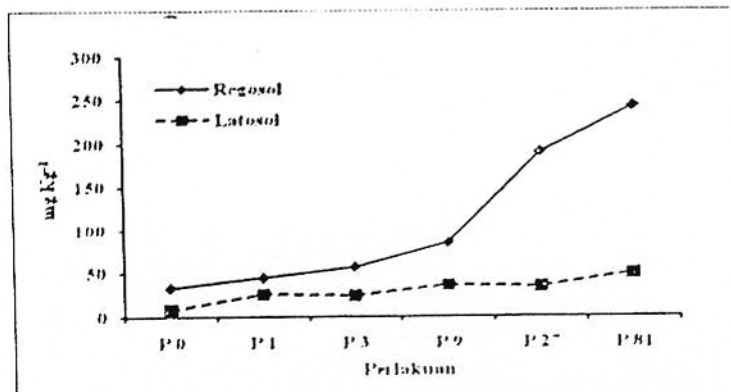
Mulai dari minggu ke-4 terjadi peningkatan tinggi tanaman secara nyata dari semua dosis pemupukan P dibandingkan kontrol (Tabel 2 dan Tabel 3), hal ini diduga disebabkan ketersediaan P yang berasal dari tanah mulai pada minggu ke-4 sudah tidak mampu lagi



Gambar 1. Pengaruh pemberian pupuk P terhadap tinggi tanaman jagung pada tanah regosol dan latosol



Gambar 2. Pengaruh tambahan pupuk P (P0, P1, P3, P9, P27 P81) terhadap berat kering total (gr) tanaman jagung di tanah regosol dan latosol



Gambar 3. Pengaruh tambahan pupuk P (P0, P1, P3, P9, P27 P81) terhadap konsentrasi P tersedia di tanah regosol dan latosol.

untuk mendukung pertumbuhan tanaman; sedangkan pada perlakuan yang mendapat tambahan pupuk P masih dapat dipenuhi kebutuhan hara P tanaman oleh tanah. Dari percobaan ini secara jelas dapat dinyatakan

bahwa P merupakan faktor pembatas pertumbuhan tanaman jagung karena kebutuhan hara tanaman lainnya selain P sudah diberikan dalam jumlah yang diperhitungkan cukup untuk mendukung pertumbuhan

secara optimum. Menurut Marschner (1986) bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh faktor (unsur hara) yang paling minimum atau kritis.

Berat basah dan berat kering tanaman

Tidak ada perbedaan berat kering total tanaman jagung antara perlakuan P9, P27 dan P81 (Tabel 4) hal ini diduga berhubungan dengan jumlah hara yang optimum untuk mendukung pertumbuhan yang maksimum. Pada tanah regosol terlihat jelas bahwa titik optimum terjadi pada perlakuan P9 dan bahkan pada P81 ada kecenderungan penurunan dibanding P27 (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian P yang berlebih (di atas kebutuhan optimum), akan menyebabkan kenaikan hasil yang semakin berkurang dan bahkan jika terlalu berlebihan cenderung menjadi toksik bagi tanaman. Sedangkan pada tanah Latosol titik optimum terjadi juga pada perlakuan P9, tetapi pada P27 turun lagi dan kemudian naik kembali pada P81 (Gambar 3). Perbedaan titik optimum diduga berhubungan dengan sifat kedua jenis tanah yang berbeda di mana kandungan Al (Lampiran 1) sebagai logam yang dapat memfiksasi P terdapat lebih tinggi pada tanah latosol daripada tanah regosol. Menurut Johnson dan Loepfert (2006) bahwa Al adalah unsur yang mampu memfiksasi P dengan kuat, selain itu hal tersebut dapat pula disebabkan kandungan P awal di tanah Regosol yang lebih tinggi daripada tanah Latosol (Lampiran 1).

Titik optimum pemupukan

Perbedaan sifat kimia seperti pH tanah dan konsentrasi Al dari tanah yang digunakan dalam percobaan ini menyebabkan perbedaan konsentrasi P tersedia di tanah sehingga terjadi perbedaan titik kritis ketersediaan hara bagi pertumbuhan tanaman jagung dan perbedaan respon pertumbuhan yang tergambar dalam berat kering total optimum. Keberadaan Al pada tanah latosol yang lebih tinggi daripada tanah regosol diduga mampu mempengaruhi pertumbuhan dan ketersediaan hara bagi tanaman jagung yang tumbuh pada tanah tersebut. Keberadaan 1 ppm Al di larutan tanah secara nyata telah menyebabkan penurunan hasil tanaman (Sanchez, 1976). Aluminium adalah unsur yang bersifat meracun bagi tanaman dan mampu memfiksasi P, sehingga P menjadi tidak tersedia bagi

tanaman.

Selain itu, rendahnya pH tanah pada tanah Latosol dapat pula menyebabkan perbedaan berat kering total optimum dan titik optimum ketersediaan hara bagi pertumbuhan tanaman jagung. Diketahui bahwa pH tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung, menurut Havlin *et al.* (2005) bahwa pH tanah optimum untuk pertumbuhan jagung berkisar 5,5– 7,0. Kondisi pH tanah tersebut sangat berhubungan dengan ketersediaan unsur hara dan kelarutan unsur meracun di larutan tanah. Ketersediaan P maksimum untuk hampir semua jenis tanah adalah pada pH 6,5 (Havlin *et al.*, 2005).

Konsentrasi P tersedia dalam tanah

Pemberian pupuk P pada tanah regosol dan latosol menyebabkan peningkatan P tersedia dalam tanah, tetapi secara konsisten konsentrasi P tersedia pada tanah Regosol lebih tinggi daripada tanah Latosol hal ini disebabkan perbedaan sifat dasar dari kedua jenis tanah seperti pH tanah dan kandungan Al. pH tanah yang rendah meningkatkan konsentrasi Al dan tingginya konsentrasi Al menyebabkan jumlah P yang difiksasi oleh Al menjadi semakin tinggi (Barker dan Pilbeam, 2007).

KESIMPULAN

Pemupukan P pada tanah regosol dan latosol secara nyata meningkatkan tinggi tanaman dan berat kering tanaman jagung.

Tanaman jagung memberikan respon positif terhadap pemberian pupuk P dengan gradasi konsentrasi tetapi jika jumlah pupuk P yang diberikan di atas titik optimum maka terlihat adanya kecenderungan peningkatan biomassa yang sangat rendah atau bahkan menurun.

Titik optimum pemupukan P dan konsentrasi P tersedia dalam tanah sangat dipengaruhi oleh sifat dan dua jenis tanah.

DAFTAR PUSTAKA

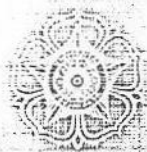
- Barker AV and DJ Pilbeam. 2007. *Hand Book of Plant Nutrition*. CRC Press. New York.
- Brady NC and RR Weil. 2002. *The Nature and Properties of Soils*. 13th Edition. Upper Saddle River, New Jersey, USA.
- Dobermann A and T Fairhurst. 2000. *Rice, Nutrient Disorders and Nutrient Management*. IRR1. Mekati

- City, The Philippines.
- Darmawijaya MI. 1997. *Klasifikasi Tanah, Dasar dan Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Munir. 1996. *Tanah-Tanah Utama di Indonesia*. Pustaka Jaya. Jakarta.
- Havlin JL, JD Beaton, SL Tisdale and WL Nelson. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers. An Introduction to Nutrient Management*. Seventh Edition. Pearson Education Inc, Upper Saddle River, New Jersey.
- Johnson SE and RH Loeppert. 2006. Role of organic acids in phosphate mobilization from iron oxide. *Soil Science Society of America Journal* 70, 222-234.
- Jones JB, W Benyamin and HA Miliis. 1991. *Principles of Plant Nutrition*. International Potash Institute, Switzerland.
- Lambers H, FS Chapin and TL Pon. 2008. *Plant Physiological Ecology*. Springer.
- Mangel K and EA Kirkby. 1987. *Principles of Plant Nutrition*. 4th Edition. International Potash Institute, Worblaufen-Bern, Switzerland.
- Marschner H. 1986. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Institute of Plant Nutrition, University of Hohenheim. Fed. Rep. of Jerman.
- Olsen SR and LE Sommer. 1982. Phosphorus. In: AL Page, RH Miller and DR Keeney (Eds.). *Methods of Soil Analysis. II. Chemical and Microbiological Properties*. ASA. Madison, Wisconsin, USA.
- Salisbury FB and CW Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan. Sel: Air, Larutan dan Permukaan*. DR Lukman dan Sumaryono (Alih bahasa). Edisi ke empat. Penerbit ITB, Bandung.
- Sanchez PA. 1976. *Properties and Management of Soils in the Tropics*. First Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Lampiran I. Sifat penciri tanah yang digunakan dalam percobaan (tanah Regosol dan Latosol)

No	Sifat Tanah	Regosol	Latosol
1.	pH H ₂ O (1 : 2,5)	6.60	5.10
2.	pH KCl	5.60	4.10
3.	N total (%)	0.04	0.12
4.	C total (%)	0.66	2.30
5.	Al dd (me 100 gr ⁻¹)	tt	2.04
6.	Bahan organik (%)	1.14	3.97
7.	P tersedia (mg/kg ⁻¹)	32.72	5.47

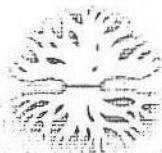
Ket ; tt = tidak terukur



UNIVERSITAS
GADJAH MADA



MINISTRY
OF NATIONAL
EDUCATION



MINISTRY
OF ENVIRONMENT



UNITED NATIONS
UNIVERSITY

UNU-IAS



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Certificate of Completion

This is to certify that

Dr. Ir. Sri Nuryani H. D., M.P., M.Sc.

has successfully completed

Asia Pacific RCE Conference

*on Implementation and Action Programs of RSD
in Formal, Non-Formal and Informal Educations*

Organized by UNU-IAS and Universitas Gadjah Mada in January 2011

Yogyakarta, 15 January 2011

Special Fellow RSD Programme
UNU Institute of Advanced Studies (UNU-IAS)

Kazuhiko Takamizawa

Chairman, Organizing Committee,
Senior Vice-Chancellor and Director,
International Service Center

Prof. Dr. Hestio Sulistyoko, M.Sc., AMBA



Certificate of Attendance

This is to certify that:

Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, MP, MSc.
Universitas Gadjah Mada, Indonesia

has participated in the 1st ISHS Symposium on
Sustainable Vegetable Production in South East Asia
Held in Salatiga, Central Java, Indonesia, 13-17 March 2011

Satya Wacana Christian University,

Prof. Drs. John A. Titaley, Th.D
Rector

Organization committee,

Prof. Dr. Stefaan De Neve
Chairman

SERTIFIKAT

Diberikan Kepada:

Sri Nuryani

Atas partisipasi aktifnya sebagai :

Pemakalah

SEMINAR NASIONAL & SATELITE MEETING
" UPAYA PEMULIHAN LAHAN AKIBAT ERUPSI GUNUNGAPI "

Diselenggarakan oleh :

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

bekerjasama dengan

HITI (Himpunan Ilmu Tanah Indonesia)

pada tanggal 26 - 27 April 2011



tahun
DIES NATALIS
SOLO



Dr. Ir. Yuswanda A. Temenggung

Surakarta, April 2011



Rektor
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Prof. Dr. Ravik Karsidi, MS.
NIP. 19570707 198103 1 006



UNIVERSITAS GADJAH MADA

SERTIFIKAT

Nomor : LPPM-UGM/3258/BID.I/2010

diberikan kepada

Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.P., M.Sc.

atas partisipasinya sebagai

PESERTA

Pelatihan Penyusunan Penjaminan Mutu Riset Perguruan Tinggi
Yogyakarta, 28 – 29 Oktober 2010

Sekretaris

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UGM

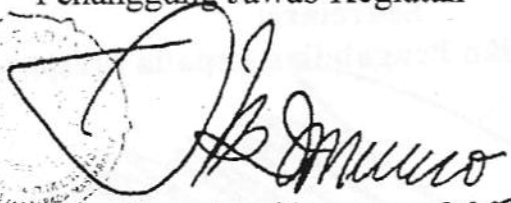


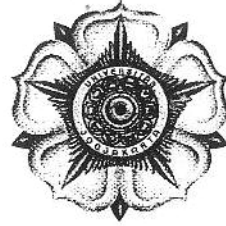
Dr. drh. R. Wisnu Nurcahyo

Pelatihan Penyusunan Penjaminan Mutu Riset Perguruan Tinggi

NO	MATERI	DURASI (Menit)
1	Konsep Dasar Penjaminan Mutu di Perguruan Tinggi	60
2	Sharing Pengalaman UGM Mengawali SPM-PT Universitas	60
3	Pengenalan/Penyegaran SPMI-PT DIKTI	60
4	Pengenalan/Penyegaran Struktur Dokumen/Dokumentasi SPMI-PT	60
5	Penjelasan & Diskusi Manual Prosedur	60
6	Penjelasan & Diskusi tentang Prioritas Riset di UGM	60
7	Kebijakan Riset UGM	60
8	Penjelasan dan Diskusi Instruksi Kerja	60
9	Diskusi Pelaksanaan Penjaminan Mutu	60
JUMLAH		540

Penanggung Jawab Kegiatan


Prof. Dr. Harno Dwi Pranowo, M.Si.



UNIVERSITAS GADJAH MADA

SERTIFIKAT

No : LPPM-UGM/1769/BID.II/2011

Diberikan kepada

Dr.Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.P.

Atas partisipasinya sebagai Peserta dalam Workshop

“Penulisan Paper Jurnal Internasional”

Diselenggarakan di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada 20-21 Juli 2011

Sekretaris Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

- Universitas Gadjah Mada



Dr. drh. R. Wisnu Nurcahyo