

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



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 pekaryas-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 Center (CSC-LIPI)

Jln 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 gambar cover depan: *Pembangunan perumahan di Passo dan tumpukan sampah yang mempercepat proses sedimentasi di areal hutan mangrove daerah Passo, Teluk Ambon, Maluku, sesuai makalah di halaman 481*

Suyadi - Bogor Agricultural University-SEAMEO Biotrop.



LIPI

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

ISSN 0126-1754

Volume 9, Nomor 5, Agustus 2009

Terakreditasi A

SKKepala LIPI

Nomor 180/AU1/P2MBI/08/2009

**Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

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 (*Sepioteuthis 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 Bohler 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, herbogar@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 Sulistyio (*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-Deptan*)
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 Sunarno (*Badan Tenaga Atom Nasional*)
Dr I Made Sudiana (*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 Subandryio (*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 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
9(5)-Agustus 2009

Dr.AndriaAgusta - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Bambang Sunarko - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Heddy Yulistiono - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Iwan Saskiawan - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Prof. (Ris.) Dr. Johanis P. Moge - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Magdalena Litaay - *FMIPA Universitas Hasanudin*
Dr. Rasti Saraswati - *BB Sumberdaya Lahan Pertanian-Deptan*
Dr. Tukirin Partomohardjo - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr Yuyu Suryasari Poerba - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*

Referee/ Mitra Bestari Undangan

Dr. Achmad Dinoto - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Drs. Edi Mirmanto, MSc. - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Herwint Simbolon- *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Ibnu Maryanto - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*
Dr. Kuswata Kartawinata - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI (Purnabhakti) / UNESCO*
Dr. Niken T Murti Pratiwi - *Faperikan @ Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor*
Dr. Ocky Kama Radjasa - *Faperikan @ Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro*
Wellyzar Sjamsulrizal, PhD- *FMIPA Universitas Indonesia*

DAFTAR ISI

TINJAUAN ULANG (REVIEW PAPERS)

KONSEP JEM S PALEM: SEBUAH PENGANTAR

[Palm Species Concept: A Foreword]

Himmah Rustiami.....459MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)KINERJA *Saccharomyces cerevisiae* REKOMBINAN [GLOI] DALAM PROSES SIMULTAN
HIDROLISIS PATI DAN FERMENTASI UNTUK PRODUKSI BIOETANOL[The Performance of *Saccharomyces cerevisiae* Recombinant [GLOI] in the Producing Bioethanol
from Starch by Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF) Conditions]*Afqf Baktir, Nur Cholifah dan Sri Sumarsih*.....465PENINGKATAN PRODUKSI GAS HIDROGEN (H₂) DAN ETANOL PADA *Bacillus pumilus*
DENG AN MUTASI MENGGUNAKAN *Ethyl Methane Sulfonate* (EMS) DAN SELEKSI
DENGAN METODAPROTON SUICIDE[Enhancement of Hydrogen Gas (H₂) and Ethanol Production in *Bacillus pumilus* by Mutation
Using Ethyl Methane Sulfonate (EMS) and Selected by Proton Suicide Method]*Trismilah dan Mahyudin AR*.....473

KONDISI HUTAN MANGROVE DI TELUK AMBON: PROSPER DAN TANTANGAN

[The Condition of Mangrove Forest in Ambon Bay: Prospect and Challenges]

Suyadi.....481STUDI VEGETASI HUTAN RAWA AIR TAWAR DI CAGAR ALAM RIMBO PANTI,
SUMATERA BARAT

[Vegetation Study on Freshwater Swamp forest of Rim bo Panti Nature Reserve, West Sumatera]

Razali Yusuf dan Purwaningsih.....491IDENTIFIKASI MOLEKULAR ISOLAT KAPANG PENGHASIL p-GLUCAN BERDASARKAN
DAERAH INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS)[Molecular Identification of Fungal Isolate Produces (β-Glucan Based on Internal
Transcribed Spacer (ITS)]*Yoice Srikandace, Ines Irene CaterinaA dan Wibowo Mangunwardoyo*.....509ABSORBSI GLUKOSA DAN SUKROSA SEBAGAI SUMBER KARBON UTAMA
OLEH KOMUNITAS MPG PADA KONDISI ANAEROBIK-AEROBIK[Absorbition of Glucose and Sucrose as Main Sources of Carbon by MPG Community in
Anaerobic-Aerobic Condition]*Dyah Supriyati*.....517UJI DAYA HAMBAT DAUN SENGGANI (*Melastoma malabathricum* L.) TERHADAP*Trichophyton mentagrophytees* DAN *Candida albicans*[Inhibition Potential of *Melastoma malabathricum* L. Leaves Against *Trichophyton mentagrophytees*
and *Candida albicans*]*Djaenudin Gholib*.....523PERTUMBUHAN DAN AKUMULASI MERKURI BERBAGAI JENIS TUMBUHAN YANG DITA
DI MEDIA LIMBAH PENAMBANGAN EMAS DENGAN PERLAKUAN BERBAGAI TINGKAT
KONSENTRASI MERKURI DAN KELAT AMONIUM TIOSULFAT[Growth and Mercury Accumulation on Various Plant Species Grown on Gold Mine Waste Media
Treated with Different Levels Of Mercury Concentration and Ammonium Thiosulfate
as Chelating Agent]*TitiJuhaeti, N Hidayati, F Syarif dan S Hidayat*.....529PENINGKATAN PRODUKSI BENIH BAUNG (*Mystus nemurus*) MELALUI PERBAIKAN
KADAR LEMAK PAKAN INDUK[Producing Good Quality Seed of Green Catfish (*Mystus nemurus*) by Improvement of Lipid Level
of Broodstock Feed]*Ningrum Suhenda, Reza Samsudin dan Jojo Subagja*.....539

ANALISA VEGETASI HUTAN RIPARIAN DATARAN RENDAH DI TEPI SUNGAI NGGENG, TAMAN NASIONAL KAYAN MENTARANG, KALIMANTAN TIMUR [Vegetation Analysis of Lowland Riparian Forest at Nggeng River Side in Kayan Mentarang National Park, East Kalimantan] Purwaningsih.....	547
SISTEM SOSIAL JANTAN MONYET HITAM SULAWESI (<i>Macaco nigra</i>) DI CAGAR ALAM TANGKOKO-BATUANGUS, SULAWESI UTARA [Male Social System of Sulawesi Crested Black Macaques (<i>Macaca nigra</i>) at Tangkoko-Batuangus, North Sulawesi] Saroyo.....	561
STUDI FITOKIMIA <i>Baeckeafrutescens</i> L: PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KOMPOSISI KIMIA MINYAK ATSIRI [Phytochemical Study of <i>Baeckeafrutescens</i> L.: Environmental Influence on Chemical Composition of its Essential Oils] Tri Murningsih.....	569
VARIASIINTRASPEKIES <i>Monascuspurpureus</i> DALAM BERBAGAI SAMPEL ANGKAK DARI JAWA TIMUR [Intraspecific Variation within <i>Monascus purpureus</i> in some Angkak (Chinese Red Rice) Samples from East Java] Nandang Suharna.....	577
KONDISI OPTIMUM FUSIPROTOPLAS ANTARA JAMUR TIRAM PUTIH (<i>PLEUROTUS FLORIDAE</i>) DAN JAMUR TIRAM COKLAT (<i>PLEUROTUS CYSTIDIOSUS</i>) [Optimizing Conditions for Protoplast Fusion between White Oyster Mushroom (<i>Pleurotus floridae</i>) and Brown Oyster Mushroom (<i>Pleurotus cystidiosus</i>)] Ira N. Djajanegara dan Korri El-khobar.....	585
INTERSPECIFIC ASSOCIATION PATTERNS AND EDAPHIC FACTORS' INFLUENCES: A CASE STUDY OF <i>Orania regalis</i> Zippelius IN WAIGEO ISLAND, WEST PAPUA [Pola Asosiasi Antarspesies dan Pengaruh Faktor Edafik: Studi Kasus <i>Orania regalis</i> Zippelius di Pulau Waigeo, Papua Barat] Didik Widyatmoko.....	595
EVALUASI KARAKTER PEKA PANJANG HARI (PHOTOPERIOD) PADA TIGA GOLONGAN (subspecies) PADI (<i>Oryza sativa</i>) SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KARAKTER AGRONOMIS [Evaluation of Photoperiod Sensitive Character in Three Groups (subspecies) of Rice (<i>Oryza sativa</i>) and The Influence of Agronomic Characters] Tintin Suhartini.....	609
STATUS HARA DI HUTAN GEWANG (<i>Corypha Man Lamk.</i>), DESA USAPI SONBA'I, KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR [Status in The Forest Gewang Nutrients (<i>Corypha utan Lamk.</i>), Usapi Sonba'i, Kupang, East Nusa Tenggara] Laode Alhamd, T Partomihardjo dan BP Naiola.....	619
TEGAKAN BAMBU DI KEBUN RAKYAT KOTAMADYA SALATIGA [Bamboo Stands in The Community Garden at Salatiga District] Elizabeth A. Widjaja, Sunaryo, Hamzah.....	629
EKOLOGI DAN PERSEBARAN GEWANG (<i>Corypha utan Lamk.</i>) DI SAVANA TIMOR, NUSA TENGGARA TIMUR [Ecology and Distribution of Gewang (<i>Corypha utan Lamk.</i>) in Timor Savannah, East Lesser Sunda Islands] Tukirin Partomihardjo dan BP Naiola.....	637

EVALUASI KARAKTER PEKA PANJANG HARI (PHOTOPERIOD) PADA TIGA
GOLONGAN (Subspecies) PADI (*Oryza sativa*) SERTA PENGARUHNYA
TERHADAP KARAKTER AGRONOMIS¹

[Evaluation of Photoperiod Sensitive Character in Three Groups (Subspecies) of Rice
(*Oryza sativa*) and the Influence on Agronomic Characters]

Tintin Suhartini

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian

Jl. Tentara Pelajar 3 A, Bogor 16111

* e-mail: tintinsuhartini@yahoo.com

ABSTRACT

Day length or photoperiod is a situation of replacement of light period to dark which able to control the flower initiation and also growth of crop. Rice is short day plant; if day length exceed the critical phase it will be late of flowering. The purpose of this experiment was to evaluate rice cultivars which differ in groups and agronomic characters to photoperiod. The experiment was done at two seasons in November 1997 and May 1998 at green house BB-BIOGEN Bogor. The total of 29 cultivars consist of 3 subspecies of javanica, indica and japonica type were used. The experiment was based on randomized block design with 4 replications. The result showed the local varieties were sensitive and javanica were medium, while improved varieties and japonica type were insensitive to photoperiod. The effect of seasons were significantly different to flowering days of local and javanica types, significantly and not significantly different to japonica, while not significantly different to improved varieties. The season has not significant effect to panicle length and unfilled grain per panicle characters for all cultivars type. Plant height and dry straw per hill were higher in rainy season, while fill grain per panicle, total grain per panicle and 1000 grain weight were higher in dry season. The results showed there have correlation between flowering days to all characters were observed, except number of tiller in rainy season was not correlated.

Kata kunci: Peka panjang hari, padi (*Oryza sativa*), komponen agronomis.

PENDAHULUAN

Beberapa spesies tanaman memiliki respon yang berbeda terhadap panjang hari. Tanaman barley dan gandum adalah tanaman berhari panjang, sedangkan jagung, kacang-kacangan dan padi tanaman berhari pendek. Berdasarkan respon tanaman terhadap panjang hari (photoperiodisme), tanaman digolongkan menjadi 3 kelompok, yaitu tanaman berhari panjang, berhari pendek dan intermediate atau tidak dipengaruhi panjang hari (Sularto, 2009). Selain kelompok di atas, terdapat kelompok tanaman yang membutuhkan hari pendek untuk mengawali pembungaannya, selanjutnya membutuhkan hari panjang dalam melanjutkan proses pembungaannya (Sularto, 2009). Tanaman kedelai termasuk pada kelompok ini, karena tanaman kedelai membutuhkan waktu tidak terlalu panjang untuk fase inisiasi bunganya (Zhang *et al.*, 2001). Panjang hari kritis adalah panjang hari yang mampu mendorong pembungaan (inisiasi). Kultivar padi yang peka panjang hari memiliki fase kritis yang berbeda. Masa kritis tanaman padi berkisar 12-14 jam, sedangkan panjang hari optimum dilaporkan ± 10 jam (Vergara dan Chang, 1985). Di Afrika keterlambatan tanam 15-30 hari pada

sorgum yang peka panjang hari dapat menurunkan jumlah biji per malai 34%-58% (Toure *et al.*, 1998).

Pembungaan merupakan fase perkembangan transisi pertumbuhan tanaman, yang diawali dengan perkembangan fase vegetatif kemudian beralih ke fase reproduktif. Setiap spesies tanaman mempunyai keragaman yang besar pada fase pembungaannya dan dikontrol oleh faktor lingkungan serta faktor genetik dengan mekanisme pengaturan yang kompleks (Simpson dan Dean, 2002; Cockram *et al.*, 2007). Pertumbuhan tanaman padi terdiri atas tiga fase yaitu fase vegetatif, reproduktif dan pemasakan. Fase reproduktif dan pemasakan relatif tetap (De Data, 1981) sedangkan fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan yang terdiri dari 2 fase yaitu fase vegetatif dasar (basic vegetative phase/BVP) dan fase peka panjang hari (photoperiod sensitive phase/PSP). Padi peka panjang hari memiliki fase PSP yang lama; dari hasil penelitian dapat mencapai ± 90 hari (Vergara dan Chang, 1985).

Beberapa sifat penting sering ditemukan pada padi peka panjang hari antara lain adaptasi lingkungan yang baik seperti toleran genangan dan mampu

'Diterima: 28 Februari 2009 Disetujui: 26 April 2009

memanjang. Padi peka panjang hari mempunyai adaptasi yang sempit (Vergara dan Chang, 1985), namun masih diperlukan di Indonesia. Karakter peka panjang hari cukup penting pada tanaman padi di dataran banjir, yaitu padi rawa lebak dan rawa pasang surut (Suhartini dan Somantri, 1994) serta padi gogo. Ekologi lahan rawa lebak dan pasangsurut masih didominasi oleh jenis padi peka panjang hari. Padi peka panjang hari memiliki fase vegetatif yang lama sehingga keterlambatan tanam sedikit pengaruhnya terhadap fase reproduktif. Keadaan ini sangat berbeda dengan tipe varietas unggul baru seperti Cisadane, IR36 dan IR64 yang tidak peka dan berumur pendek. Varietas unggul baru memerlukan penanganan yang cepat mulai dari persemaian, tanam, serta pemeliharaan dan bila terlambat tanam akan berakibat kegagalan panen.

Berdasarkan karakter morfologi tipe padi di bagi 4 golongan yaitu indica (cere), japonica (gundil) dan javanica (bulu), serta tipe intermediate atau hibrida (Badan LitbangTan, 2003). Tipe indica dan japonica sudah dibudidayakan secara luas; ciri indica memiliki gabah panjang (ratio L/P < 1), sedangkan japonica lebih bulat (ratio L/P $\leq$ 1). Japonica diketahui menyebar pada latitude yang luas termasuk wilayah tropika dan temperate zone. Analisis isozyme menunjukkan keragaman karakter padi tipe indica lebih besar dari japonica. Dari analisa hypotesis monophylitic atau analisis hubungan kekerabatan di asumsikan indica dan japonica berasal dari turunan spesies padi liar yang sama, tetapi karena mengalami seleksi lingkungan dan perubahan secara genetik terdapat perbedaan yang nyata (Oka, 1991). Tipe javanica (asal Jawa) berbeda dengan japonica dan indica dengan ciri-ciri gabah besar dan berbulu.

Semua tipe padi tumbuh di Asia Tenggara,

Tabel 1. Pengelompokan sifat peka panjang hari dengan PSP (photoperiode sensitive phase)¹

Skor/skala	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PSP (hari)	≤ 15	16-25	26-35	36-45	46-55	56-65	66-75	76-85	86-95
Kepekaan	Tidak peka	sedang			peka			Sangat peka	

¹) = Photoperiode sensitive phase (selisih umur berbunga terpanjang dengan umur berbunga terpendek pada varietas yang sama).

²) Ghos dan Saran (1982)

Tabel 1a. Fluktuasi panjang hari setiap bulan di lokasi percobaan (Bogor) pada LS/LU 6°40'

Panjang hari (dalam jam dan menit) rata-rata setiap bulan *)											
Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop	
12.22'	12.15'	12.7'	11.59'	11.51'	11.44'	11.52'	11.59'	12.7'	12.15'	12.23'	

*) Doorenbos dan Pruitt (1975)

karena suhunya cocok untuk bertanam padi sepanjang tahun. Namun di daerah tropis padi lokal (*landraces*) yang peka panjang hari akan lambat berbunga bila waktu tanamnya tidak tepat dan fase vegetatifnya akan berlanjut hingga lebih dari 5 bulan (Suhartini dan Somantri, 1994). Beberapa padi tipe japonica* dilaporkan akan tumbuh baik dengan hasil optimal di wilayah yang sesuai. Tipe japonica di daerah asalnya di Jepang memiliki panjang hari optimum 13-14 jam dan panjang hari kritis lebih dari 13 jam (Sakamoto dan Toriyama, 1967). Tipe japonica bila ditanam di daerah tropis dengan fase kritis kurang dari 13 jam akan cepat berbunga (50-70 hari), sehingga fase pertumbuhan vegetatifnya terlalu singkat untuk memperoleh hasil yang tinggi (Sakamoto dan Toriyama, 1967). Tujuan penelitian adalah untuk menguji varietas padi yang berbeda tipenya terhadap fluktuasi panjang hari pada dua musim tanam yang berbeda serta pengaruhnya terhadap karakter agronomis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di RK BB-Biogen Bogor pada MP1997/98 dan MK 1998, menggunakan 29 kultivar padi terdiri dari 18 tipe indica (5 varietas unggul, 2 varietas introduksi dan 11 padi lokal), 3 tipe javanica dan 8 tipe japonica. Percobaan pertama dilakukan pada November 1997 hingga April 1998 (MP) dan percobaan kedua Mei hingga Agustus 1998 (MK). Pemilihan waktu tanam didasarkan pada hasil penelitian sebelumnya, varietas yang peka panjang hari akan lambat berbunga bila ditanam Nopember dan sebaliknya ditanam pada bulan Mei. Menurut Doorenbos dan Pruitt (1975), Daerah Bogor (LS/LU 6°40') memperoleh lama penyinaran terpendek pada bulan Juni yaitu 11 jam 44', terpanjang 12 jam 30' pada bulan Desember (Tabel

la.). Pengelompokan sifat peka panjang hari mengacu pada metode Ghos dan Saran (1982) (Tabel 1).

Percobaan dilakukan dengan menggunakan pot berisi tanah 10 kg yang dilumpurkan. Setiap kultivar ditanam masing-masing 1 rumpun per pot. Rancangan percobaan dengan acak kelompok 4 ulangan, yang dianalisis setiap musimnya. Data komponen pertumbuhan dianalisis sidik ragam dan analisis lanjut diuji dengan beda nyata terkecil (BNT). Dilakukan analisis korelasi antar komponen yang diamati setiap musim. Pemupukan diberikan masing-masing 4 gr urea, 2 gr TSP dan 2 gr KC1 per pot. Peubah yang diamati terdiri dari umur berbunga, tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, panjang malai, jumlah gabah total per malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, bobot 1000 butir, dan bobot jerami kering oven per rumpun.

HASIL

Pengelompokan padi peka panjang hari tercantum pada Tabel 2. Umur berbunga pada 2 musim tanam berbeda sangat nyata pada padi lokal dan javanica pada taraf uji BNT 1% (Tabel 4). Umur berbunga lebih lambat pada MP; perbedaan terlama mencapai 70 hari pada padi lokal, 10 hari pada varietas unggul, 40 hari pada tipe javanica dan 14 hari pada tipe japonica. Beberapa kultivar yang umumnya relatif sama pada dua musim tanam adalah IR36, IR64, PB5, Mahsuri pada varietas unggul serta Norin 33, Norin 1, Taichung 65 dan Sensho pada japonica. Kelompok varietas unggul memiliki fase vegetatif dasar (BVP) 44-64 hari, padi lokal 30-71 hari, javanica 59-88 hari dan terpendek pada japonica 7-46 hari. Fase photoperiode sensitif (PSP) terlama pada padi lokal (18-70 hari), terpendek pada varietas unggul dan japonica <15 hari.

Pada Tabel 3 pengaruh musim sangat nyata terhadap komponen yang diamati, kecuali pada panjang malai dan jumlah gabah hampa/malai. Nilai F tertinggi terdapat pada umur berbunga, bobot jerami kering/rumpun dan tinggi tanaman, keadaan ini menunjukkan pengaruh perbedaan musim tanam sangat besar terhadap ketiga karakter tersebut.

Pengaruh varietas sangat nyata pada semua peubah yang diamati. Nilai F tertinggi pada umur

berbunga dan tinggi tanaman; hal ini menunjukkan kedua karakter tersebut memiliki keragaman paling besar pada semua tipe padi. Nilai F terkecil terdapat pada jumlah gabah hampa/malai dan jumlah anakan (Tabel 3). Hal ini menunjukkan jumlah anakan dan jumlah gabah hampa/malai keragamannya paling kecil antar kultivar padi.

Karakter tinggi tanaman dan bobot jerami kering/rumpun meningkat dengan bertambahnya umur berbunga (Tabel 4). Pada MP, tanaman lebih tinggi dan bobot jerami kering/rumpun lebih banyak pada semua tipe padi. Jumlah anakan tidak beda nyata pada semua tipe padi baik MP maupun MK, kecuali pada padi lokal terdapat 2 varietas yang berbeda nyata yaitu padi lokal Raden Rata dan Siam Palun, di mana kedua kultivar tersebut memiliki jumlah anakan lebih banyak pada MK.

Perbedaan musim tidak nyata pengaruhnya terhadap karakter panjang malai dan jumlah gabah hampa/malai, walaupun varietas unggul dan javanica cenderung memiliki malai lebih panjang pada MK, sedangkan tipe japonica dan javanica umumnya memiliki jumlah gabah hampa/malai lebih banyak pada MP. Pengaruh musim nyata pada jumlah gabah isi/malai, jumlah gabah total/malai dan bobot 1000 butir pada beberapa kultivar dan cenderung lebih tinggi pada MK terutama pada varietas unggul dan lokal (Tabel 4).

Hasil analisis korelasi antarkarakter semua tipe padi yang diamati pada MP dan MK tercantum pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2. Pada umumnya terdapat korelasi nyata positif antarkarakter baik MP maupun MK, kecuali dengan bobot 1000 butir berkorelasi negatif. Pada MP bobot 1000 butir berkorelasi negatif tidak nyata dengan panjang malai dan jumlah gabah hampa/malai, sedangkan pada MK bobot 1000 butir berkorelasi negatif tidak nyata hanya dengan panjang malai. Keadaan ini berbeda dengan jumlah anakan. Pada MP jumlah anakan tidak nyata pengaruhnya dengan semua karakter yang diamati kecuali dengan bobot 1000 butir berkorelasi negatif sangat nyata. Pada MK jumlah anakan berkorelasi sangat nyata dengan semua karakter pertumbuhan yang diamati kecuali dengan tinggi tanaman tidak nyata.

Tabel 2. Pengelompokan kultivar padi berdasarkan kepekaan terhadap panjang hari (photoperiod)

No.	Varietas	Umur berbunga (hari)		BVP(hari)	PSP* (hari)	Keterangan
		MH	MK			
	Indica					
	Varietas unggul					
1	Cisadane	101,5	92,5	57,5	8,5	tidak peka
2	IR36	82,8	79,1	44,1	3,7	tidak peka
3	PB5	81,1	86,0	51	-4,9	tidak peka
4	IR64	80,1	79,1	44,1	1,0	tidak peka
5	RD19	107,9	97,9	62,9	10,0	tidak peka
6	Mahsuri	98,73	94,8	59,8	3,9	tidak peka
7	Bengawan	109	98,9	63,9	10,1	tidak peka
	Padi lokal					
8	Lemo	166,5	101,3	66,3	65,2	peka
9	Karangduku	162,3	103	68,0	59,3	peka
10	Pandak	114,3	96,5	61,5	17,8	sedang
11	Siam Kuning	166,3	100	65	66,3	peka
12	Siam kerdil	163,1	106,1	71,1	57,0	peka
13	Rantul	160,9	105,8	70,8	55,1	peka
14	Siam Unus	166,4	103,6	68,6	62,8	peka
15	Ketumbar	164	102,8	67,8	61,2	peka
16	Raden rata	171,4	101,4	66,4	70,0	peka
17	Siam Palun	175,5	105,3	70,3	70,2	peka
18	KDM 105	132,1	65,17	30,17	66,9	peka
	Javanica (bulu)					
19	FR13A	121,7	93,6	58,6	28,1	sedang
20	Pandan wangi	163,4	123,4	88,4	40,0	sedang
21	Rojolele	143,5	117,3	82,3	26,2	sedang
	Japonica					
22	Norin 33	41,33	41,70	6,3	-0,4	tidak peka
23	Akita komachi	66,53	53,4	18,4	13,1	tidak peka
24	Koshihikari	68,5	54,0	19	14,5	tidak peka
25	Norin 1	72,5	71,1	36,1	1,4	tidak peka
26	Norin 22	59,9	47,2	12,2	12,7	tidak peka
27	Norin 18	62,0	52,3	17,3	9,7	tidak peka
28	Taichung 65	79,13	80,5	44,13	-1,4	tidak peka
29	Sensho	59,1	61,5	24,1	-2,4	tidak peka

PSP (Photoperiode Sensitive Phase): yaitu selisih umur berbunga terpanjang dengan umur berbunga terpendek pada varietas yang sama. ()Selisih umur 5-15 hari = tidak peka, 16-45 hari = sedang, 76-95 hari = peka; BVP (Basic Vegetatif Phase) yaitu umur berbunga terpendek dikurangi fase reproduktif (± 35 hari).

Tabel 3. Nilai F hitung dan peluang (P) pada analisis varians dari peubah 3 golongan padi pada 2 musim tanam

Peubah	Musim		Varietas	
	F	P	F	P
Tinggi tanaman	888,7	0,00**	321,56	0,00**
Jumlah anakan	163,9	0,00**	30,14	0,00**
Umur berbunga	4842,6	0,00**	822,8	0,00**
Panjang malai	0,05	0,82 tn	140,34	0,00**
Jumlah gabah total/malai	45,43	0,00**	109,3	0,00**
Jumlah gabah isi/malai	49,7	0,00**	97,6	0,00**
Jumlah gabah hampa/malai	0,45	0,51 tn	10,4	0,00**
Bobot jerami kering/rumpun	1216,6	0,00**	72,2	0,00**
Bobot 1000 butir	237,3	0,00**	115,2	0,00**

** nyata pada $P < 0,01$; tn = tidak nyata

PEMBAHASAN

Pengaruh musim terhadap karakter peka panjang hari

Dari 3 golongan padi diperoleh 10 padi lokal peka panjang hari yaitu varietas Lemo, Siam Unus, Ketumbar, Karang Duku, Siam Kuning, Siam Kerdil,

Rantul, Raden Rata, Siam Palun dan KDM 105. Kultivar tersebut di atas memiliki PSP hingga 70 hari dan BVP 71 hari. Padi lokal tersebut di atas berasal dari Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah yang dikenal sebagai padi rawa pasang surut, kecuali kultivar KDM 105 merupakan padi lokal aromatik sawah tadah hujan asal wilayah utara dan timur laut Thailand

Tabel 4. Perbedaan karakter pertumbuhan (agronomis) pada 3 golongan padi di rumah kaca, Balitbio Bogor, MP 1997/98 dan MK 1998.

No	Varietas	Umur berbunga(hari)			Tinggi tanaman(cm)			Bobot Jerami kering/rpn (gr)			Jumlah anakari produktif					
		MH	T	MK	Beda	MH	MK	Beda	"	MH	MK	Beda	MH	T	MK	Beda
I	Indka															
	Varietas unggul															
1	Cisadane	101,5		92,5	9,0	129,6	118,8	10,8*		37,4	28	9,4*	9	9,5		-0,5
2	IR36	82,76		79,1	3,7	106,3	103,9	2,6		24,3	19	5,3	10,4	11,3		-0,9
3	PB5	81,1		86,0	-4,9	119,8	114,5	5,3*		36,4	30	6,4	8,7	11,0		-2,5
4	IR64	80,1		79,1	1,0	114,7	104,7	10,0*		32,8	21	11,8*	10,8	11,0		-0,2
5	RD19	107,9		97,93	9,97	131,8	127,8	4,0		41,3	40	1,3	12,4	10,4		2,0
6	Mahsuri	98,73		94,8	3,93	170,0	167,4	2,6		48,1	37	11,1*	9,3	8,2		1,1
7	Bengawan	109,0		98,9	10,1	193,9	180,5	13,4*		61,1	46,8	14,3*	8,4	9,0		-0,6
	Lokal															
8	Lemo	166,5		101,3	65,2 **	171,8	140,5	31,4"		87,1	37,8	49,3 **	16,8	15,2		1,6
9	KarangDuku	162,3		103,0	59,3 **	194,3	162	32,3 **		95,5	43,3	52,2"	13,9	11,9		2,0
10	Pandak	114,3		96,5	17,8 **	196,7	186,1	10,6*		112,6	25,0	87,6 **	13,8	13,3		0,5
11	SiamKuning	166,3		100,0	66,3 **	184,3	168	16,3"		94,3	47,3	47,0 **	15,4	12,6		2,8
12	SiamKerdil	163,1		106,1	57,0 **	161,1	136,8	24,3 **		78,2	41,0	37,2"	14,3	12,5		1,8
13	Raitul	160,9		105,8	55,1 **	183,1	161,5	17,6 **		96,4	49,0	47,4"	13,3	14,3		-1
14	SiamUnus	166,4		103,6	62,8 **	184,3	162,3	22,0"		72,3	50,3	22,0"	11,8	12,3		-0,1
15	Ketumbar	164,0		102,8	61,2"	168	162,9	5,1*		95,0	41,0	54,0 **	10,0	12,0		-2
16	RadenRata	171,4		101,4	70,0 "	151,3	148,3	3,0		80,3	41,3	49,0"	10,4	15,8		-5,6**
17	SiamPalun	175,5		105,3	70,2 **	159	150,6	8,4*		89,9	48,0	41,9"	10,2	14,2		-4 **
18	KDM105	132,1		65,17	66,03 **	176,5	150,8	25,5 **		74,1	20,0	54,1**	6,3	5,9		0,4
n	Javanica (ibuhi)															
19	FR13A	121,7		93,6	28,1 **	154,5	141,3	13,2"		47,9	22,4	25,5**	7,6	8,8		-1,2
20	PandanWangi	163,4		123,4	40,0 **	199,3	193,9	5,4*		129,0	77,0	52,0 **	5,0	4,0		1,0
21	Rojolde	143,5		117,3	26,2 **	201,1	190,1	10,9*		108,3	62,3	46,1**	7,3	7,0		0,3
ni	Japonica															
22	Norin 33	41,33		41,7	-0,37	100,3	95	5,3*		5,4	4,91	0,49	6	5		1
23	Akitakomachi	66,53		53,4	13,13*	116,5	101,3	15,2"		24,9	10,0	14,9*	6	5		1
24	Koshihikari	68,5		54,0	14,5 *	120,1	104	16,1 **		32,4	12,0	20,4**	9	7		2
25	Norin 1	72,5"		71,1	1,4	121,5	119,4	2,1		34,3"	22,3	12"	9	6,3		2,7
26	Norin 22	59,9		47,2	12,7*	110,1	89,5	21**		17,8	7,1	10,7*	7	6		1
27	Norin 18	62,0		52,3	9,7	106,6	101	5,6*		20,6	9,3	11,3*	7	6		1
28	Taichung 65	79,13		80,5	- 1,4	131,8	129,3	2,5		35,9	18,5	17,4*	6	6		0
29	Sensho	59,1		61,5	-2,4	129,3	130,6	-1,3		20,1	15,5	4,6	5	4		1
	BNT5%				10,41			5,18				7,52				3,1
	BNT 1%				13,69			6,83				9,92				4,1
	KK(%)				7,42			3,6%				17,4%				22,2

(Thanananta *et al.*, 2006). Padi tipe javanica (FR13A, Rojolele dan Pandan Wangi) memiliki sifat peka panjang hari dengan kriteria sedang dengan PSP 26-40 hari, sedangkan varietas unggul dan japonica tidak peka terhadap panjang hari dengan PSP <15 hari (Tabel 2). Empat kultivar japonica berumur sama pada MP dan MK yaitu Norin 33, Norin 1, Taichung 65 dan Sensho, sedangkan Norin 33 berbunga paling cepat (41 hari) dan paling lambat adalah Norin 1, Taichung 65 dan Sensho (60-80 hari). Varietas Akitakomachi, Koshihikari, Norin 22 dan Norin 18 bila ditanam pada MK berbunga lebih cepat 10-15 hari, namun masih tergolong tidak peka panjang hari. Norin 33 di Hokkaido Jepang dilaporkan tidak peka bila panjang hari <13 jam dan memiliki BVP yang kecil. Taichung 65 umurnya agak lambat dengan BVP besar namun tidak peka panjang hari di daerah asal Taiwan. Varietas Norin

18, Norin 22, Koshihikari, Taichung 65 peka panjang hari di Ishihaki dan Tsukuba Jepang bila ditanam pada saat panjang hari >13 -14 jam pada bulan April hingga awal Juli (Nagamine *et al.*, 1966). Varietas Sensho dilaporkan memiliki fase kritis $\pm$ 14 jam dengan BVP besar (Toriyama *et al.*, 1969) sehingga bila ditanam di daerah equator akan cepat berbunga. Maka di daerah tropis tipe japonica akan cepat berbunga dengan PSP berkisar 0 hingga kurang dari 15 hari.

Bila panjang hari > 12 jam, tanaman padi yang sangat peka dapat mencapai fase vegetatif 9 bulan; keadaan ini menyebabkan tanaman padi tidak berbunga (Vergara dan Chang, 1985). Fase kritis tanaman ada pada fase peka penyinaran (PSP), yang lamanya dipengaruhi oleh jenis tanaman dan varietas, tempat dan lintang. Kultivar tidak peka, fase vegetatifnya berkisar 40 hingga 60 hari dengan lama PSP <15 hari.

lanjutan Tabel 4.....

Na	Kultivar	Faniag malai(cm)			Jumlah gabah isi/malai			Jumlah gabah hampa/malai			Jumlah gabah total/malai			Bobot(1000 butir/taam)		
I	Varietas	MH	MK	Beda	MH	MK	Beda	MH	MK	Beda	MH	MK	Beda	MH	MK	Beda
1	Cisadane	24,0	25,1	-1,1	117	148,6	- 31,6 **	207	29,6	-8,9	137,0	178,2	-41**	24,5	25,9	-1,4*
2	IR36	23,6	23,4	0,2	145,4	136,0	9,4	22,7	25,9	-3,2	167,9	161,4	63	20,5	22,1	-1,6*
3	PB5	23,4	25,0	-1,6	124	138,4	-14,4	204	22,8	-2,4	144,0	161,0	-17	23,1	26,0	-2,9
4	IR64	24,6	26,4	-1,8	115,0	132,2	-17,2*	22,3	9,15	13,15	138,0	139,7	-1,7	22,6	24,3	-1,7**
5	RD19	28,1	28,3	-0,2	115	125,6	-10,6	305	27,5	3,0	173,3	153,1	20,2*	22,1	23,0	-0,9
6	Mahsuri	25,3	25,9	-0,6	234	271,6	-36,6"	12,5	7,3	5,0	259,3	279,1	-19,8*	16,3	15,4	0,9
7	Bengawan	27,9	28,1	-0,2	208	206	2,0	33,6	44,2	-10,6	241,0	250,2	-9,2	21	21,9	-0,9
	Lolal															
8	Lano	22,9	21,4	1,5	144,0	153,9	-9,9	23,1	36,38	-13,3	167,4	190,1	-22,7*	18,2	16,1	2,1**
9	KarangDuku	29,1	27,5	1,6	160,3	160,7	-0,4	29,0	19,33	9,3	204,3	181,7	22,6*	19,3	18,6	0,7
10	Pandak	31,5	30,0	1,5	257,0	264,5	-7,5	67,21	58,9	8,31	325,3	332,0	-6,7	19,7	21,3	-1,6**
11	SiamKuning	29,9	29,0	0,9	150,4	186,5	-36,5*	23,25	22,42	0,83	165,1	210,1	-15,0**	17,3	15,7	1,6"
12	SiamKerdil	28,0	26,3	1,7	133,4	131,3	2,1	9,18	26,5	-17,3	142,3	158,5	-16	17,6	17,7	-0,1
13	Raitii	26,8	25,2	1,6	147,1	142,1	5,0	17,7	27,3	-9,6	186,6	205,5	-18,9*	18,7	18,8	-0,1
14	SiamLhus	28,9	27,6	1,3	155,7	193,6	-37,9*	24,32	27,25	-2,73	173,4	220,9	-47,5**	15,7	15,31	0,4
15	Ketumbar	28,2	28,3	-0,1	188,6	202,3	-13,7	39,5	60,1	-20,6	252,4	262,4	-10	14,3	14,4	-0,1
16	RadenRata	26,1	27,3	-1,2	146,6	150,9	-4,3	24,7	37,4	-12,7	171,0	188,1	-17,1	18,7	17,8	0,9
17	SiamPalun	30,9	29,3	1,6	236,6	206,3	30,3*	31,8	37,4	-5,6	161,7	189,3	-27,6**	19,9	20,1	-0,2
18	KDM105	29,1	27,3	1,8	126,8	117,3	9,5	23,1	36,5	-13,4	150	154,1	-4,1	26,0	26,3	-0,3
n	Javarica															
19	FR13A	18,7	20,0	-1,3	113,6	64	49,6 **	11,0	7,33	3,67	124,2	71,3	52,9*	20,1	22,4	-2,3**
30	PandanWuigi	35,3	34,0	1,3	273	202	70 **	10,8	7,3	3,3	273,0	209,3	63,7**	29,0	29,1	0,1
21	Rojolele	35,7	35,9	-0,2	227	275,8	-48,8**	22,6	30,83	-8,23	164,6	170,8	-6,2	29,0	28,3	0,7
III	Japumai															
22	Nbrin33	14,8	14,4	0,4	58,9	46,8	12,1	6,8	2,03	4,77	65,7	48,9	16,8	25,8	26,0	-0,2
23	Akitakoiradii	19,2	19,8	-0,6	65,3	78,3	-13,2	11,0	2,3	8,7	89,0	80,8	8,2	26,0	27,6	-1,6*
24	Koshihikari	17,3	17,9	-0,6	56,1	69,3	-13,4	19,9	4,53	15,3	76,0	73,9	2,1	26,4	26,6	-0,2
25	Norin1	16,3	17,9	-1,6	50,8	75,2	-24,4 **	13,2	12,3	0,9	64,0	87,4	-23,4**	22,1	24,2	-2,1**
26	Nbrin22	17,3	16,7	0,6	71,3	45,8	25,4**	7,9	7,0	0,9	79,2	52,8	26,4**	25,2	26,3	-1,1
27	Norin18	21,8	21,0	0,8	67,8	61,9	5,9	18,6	8,43	10,17	86,32	76,4	9,92	27,5	27,3	0,2
28	Taidung65	26,3	25,0	1,3	153	122,5	30,5**	18,1	19,8	-1,7	171,1	142,3	28,8**	26,0	28,7	-2,7**
29	Sensto	25,5	25,0	0,5	107,1	133,3	-26,2**	16,2	7,15	9,05	123,7	140,7	-17,0	34,5	33,4	1,1
	BNT5%			1,86			15,73			22,12			17,69			1,10
	BNT1%			2,44			20,76			29,4			23,34			1,1
	KK(%)			5,33			12,2%			56,3			10%			54%

Tabel 5.1. Korelasi matrik antara peubah yang diamati pada varietas padi yang diuji di Rumah Kaca, Balitbio Bogor, MP1997/98

Peubah	1	2	3	4	5	6	7	8
2	0,02	-						
3	0,85**	0,10	-					
4	0,76**	-0,16	0,66**	-				
5	0,60**	-0,01	0,40**	0,67**	-			
6	0,54**	0,02	0,44**	0,63**	0,83**	-		
7	0,31**	0,03	0,20*	0,28**	0,47**	0,28**	-	
8	-0,32**	-0,42**	-0,43**	-0,04	-0,31**	-0,3**	-0,91	-
9	0,90**	0,07	0,84**	0,72**	0,50**	0,50**	0,31**	-0,30**

1. Tinggi tanaman, 2. Jumlah anakan, 3. umur berbunga, 4. Panjang malai, 5. gabah total/malai, 6. Jumlah gabah isi/malai, 7. jumlah gabah hampa/malai, 8. bobot 1000 butir, , 9. bobot jerami kering,

Tabel 5.2. Korelasi matrik antara peubah yang diamati pada varietas padi yang diuji di Rumah Kaca Balitbio Bogor, MK1998

Peubah	1	2	3	4	5	6	7	8
2	0,12	-						
3	0,80**	0,50**	-					
4	0,79**	0,20*	0,81**	-				
5	0,78**	0,28**	0,71**	0,69**	-			
6	0,75**	0,24**	0,64**	0,66**	0,96**	-		
7	0,56**	0,29**	0,64**	0,54**	0,71**	0,52**	-	
8	-0,34**	-0,70**	-0,49**	-0,14	-0,52**	-0,51**	-0,31**	-
9	0,78**	0,53**	0,90**	0,76**	0,61**	0,55**	0,58**	-0,43**

Nilai kritis (2-tail, 0.05) = (+/-) 0.174, (2-tail, 0.01) = (+/-) 0.228

Waktu tersebut cukup untuk mencapai fase reproduktif yang normal. Pada varietas padi unggul umur berbunga optimal adalah 80-100 hari, lebih dari 100 hari sudah digolongkan berumur lambat. Pada kenyataannya keterlambatan berbunga dapat menyebabkan menurunnya kualitas biji antara lain mengurangi jumlah gabah isi/malai dan kebernasan biji. Pada MP umur berbunga lebih lambat dari MK dan berdampak pada penurunan bobot 1000 butir, jumlah gabah isi/malai dan jumlah gabah total /malai, keadaan ini dapat dilihat pada Tabel 4. Penelitian Tegopati *et al.* (2008), menunjukan hal yang sama, pertanaman pada MH 2003/2004 menurunkan jumlah gabah isi/malai dan bobot 1000 butir pada enam kultivar padi di Jawa Timur, sedangkan pada MK lebih tinggi.

Pengaruh musim terhadap karakter agronomis

Tanam pada MH nyata hingga sangat nyata meningkatkan tinggi tanaman dan bobot jerami kering /rumpun hampir pada semua tipe padi, kecuali beberapa tanaman tidak beda nyata, diantaranya IR36, RD19 dan Sensho. Jumlah anakan pada umumnya tidak berbeda nyata pada MK maupun MP pada semua tipe padi. Dari 29 kultivar hanya dua kultivar yang berbeda nyata, yaitu Raden Rata dan Siam Palun. Jumlah anakan

produktif pada varietas unggul lebih banyak pada MK yaitu pada Cisadane, IR36, PB5 dan IR64 dan padi japonica memiliki jumlah anakan lebih banyak pada MP (Tabel 4).

Pengaruh musim tidak nyata pada panjang malai dan jumlah gabah hampa/malai (Tabel 3 dan 4). Namun demikian pada varietas unggul malainya cenderung lebih panjang pada MK sedangkan pada tipe lainnya bervariasi. Jumlah gabah hampa/malai padi japonica dan javanica lebih banyak pada MP dan tipe lainnya bervariasi (Tabel 4). Kehampaan terjadi akibat pengisian bulir tidak sempurna yang disebabkan faktor lingkungan selain itu pengaruh perbedaan varietas sangat nyata terhadap jumlah gabah hampa/ malai (Tabel 3).

Pengaruh musim nyata hingga sangat nyata pada jumlah gabah isi/ malai, yaitu pada 13 kultivar padi yang menyebar pada semua tipe padi (Tabel 4). Terdapat 17 varietas (60%) memiliki jumlah gabah isi/ malai lebih banyak pada MK. Keadaan ini menunjukan bahwa musim kemarau berpengaruh terhadap pengisian bulir, hal yang sama terjadi pada bobot 1000 butir. Dari 29 nomor varietas yang diuji terdapat 19 varietas (65%) memiliki bobot 1000 butir lebih banyak pada MK,

hal ini terjadi karena faktor intensitas cahaya pada MK lebih tinggi, sehingga pengisian bulir menjadi lebih baik. Kenyataannya setiap varietas dengan bobot 1000 butir yang lebih tinggi pada MK tidak selalu diikuti oleh jumlah gabah isi/malai yang tinggi, hal ini disebabkan bobot 1000 butir sangat dipengaruhi faktor genetik seperti bentuk dan ukuran bulir.

Jumlah gabah total /malai pada varietas unggul dan lokal umumnya lebih banyak pada MK sedangkan pada japonica dan javanica lebih banyak pada MP. Perbedaan ini disebabkan selain adanya faktor lingkungan juga faktor genetik dari masing-masing kultivar. Pengaruh keragaman varietas sangat nyata pada karakter ini (Tabel 3) dan jumlah gabah total/malai merupakan komponen hasil yang terkait banyak karakter, antara lain dengan panjang malai, tinggi tanaman dan umur berbunga.

Dari tigatipe padi diatas tipe japonica memiliki rataan komponen hasil yang terkecil baik pada MK maupun MP antara lain pada jumlah anakan produktif, panjang malai dan jumlah gabah isi/malai. Ketiga komponen ini sangat menentukan hasil gabah secara keseluruhan. Pada tipe japonica akan diperoleh hasil gabah paling sedikit bila dibandingkan tipe lainnya. Keadaan ini disebabkan tipe japonica bila ditanam didaerah tropis akan cepat berbunga terutama untuk kultivar dengan BVP <30 hari, yang berakibat fase pertumbuhan vegetatifnya terlalu singkat untuk mencapai fase reproduktif, sehingga hasil yang diperoleh tidak optimal.

Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan yang nyata antar karakter masing-masing komponen baik pada MP maupun MK, kecuali pada jumlah anakan berkorelasi nyata dengan peubah lainnya hanya pada MK. Bobot 1000 butir berkorelasi negatif nyata dengan semua komponen pertumbuhan pada MK juga MH, kecuali dengan panjang malai dan jumlah gabah hampa/malai tidak nyata.

Nilai korelasi menunjukkan laju pertumbuhan meningkat dengan bertambahnya umur berbunga, yaitu bertambahnya tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah total/malai, jumlah gabah isi/malai, jumlah gabah hampa/malai, dan bobot jerami kering. Bertambah lama umur berbunga akan menurunkan bobot 1000 butir. Setiap peningkatan komponen hasil

akan diikuti oleh penurunan bobot 1000 butir.

Nilai korelasi yang tinggi pada MP terdapat pada korelasi antara tinggi tanaman dengan bobot jerami kering ($r = 0,90$), tinggi tanaman dengan umur berbunga ($r = 0,85$), umur berbunga dengan bobot jerami kering ($r = 0,84$) dan jumlah gabah total/malai dengan jumlah gabah isi/malai ($r = 0,83$). Sedangkan nilai korelasi yang tinggi pada MK terdapat pada korelasi antara umur berbunga dengan bobot jerami kering ($r = 0,90$) dan jumlah gabah total/malai dengan jumlah gabah isi/malai ($r = 0,96$). Nilai korelasi yang tinggi antarkomponen tersebut menunjukkan hubungan yang saling terkait. Antara lain bertambah umur berbunga akan diikuti penambahan tinggi tanaman dan bobot jerami kering, peningkatan jumlah gabah total/malai akan diikuti dengan peningkatan jumlah gabah isi/malai.

Nilai korelasi bobot 1000 butir pada MP maupun MK dengan umur berbunga hampir sama, maka pengaruh musim tidak berbeda terhadap peningkatan kualitas biji (bobot 1000 butir). Nilai korelasi yang tinggi bobot 1000 terdapat pada MK, yaitu dengan jumlah anakan ($r = -0,70^{**}$), sedangkan pada MP lebih kecil ($r = -0,42^{**}$). Bobot 1000 butir akan meningkat bila jumlah anakan tidak terlalu banyak. Keadaan tersebut lebih nampak pada MK, setiap peningkatan bobot 1000 butir akan diikuti dengan penurunan jumlah anakan secara nyata.

Tinggi tanaman dengan jumlah anakan tidak ada korelasi baik pada MP maupun MK. Hal ini disebabkan tinggi tanaman banyak dipengaruhi oleh faktor genetik. Pada jumlah anakan faktor lingkungan cukup berpengaruh, keadaan ini dapat dilihat pada MP tidak terjadi korelasi jumlah anakan dengan komponen hasil lainnya, kecuali dengan bobot 1000 butir ada korelasi nyata negatif. Sedangkan pada MK terdapat korelasi positif nyata antara jumlah anakan dengan semua komponen pertumbuhan yang diamati.

KESIMPULAN

Tanaman padi mempunyai keragaman yang besar pada fase pembungaannya. Pada kultivar padi peka panjang hari, umur berbunga pada MH lebih lambat dari MK. Photoperiode sensitive phase (PSP) padi lokal > padi javanica > varietas unggul dan padi

japonica. Padi lokal tergolong peka panjang hari, padi javanica tergolong sedang, padi unggul dan japonica tidak peka panjang hari dengan PSP paling rendah (< 15 hari). Padi japonica kurang tepat untuk ditanam di wilayah khatulistiwa karena terlalu cepat berbunga, yang menyebabkan penurunan komponen hasil.

Pengaruh musim sangat nyata terhadap karakter agronomis yang diamati kecuali pada panjang malai dan jumlah gabah hampa/malai. Perbedaan karakter sangat bervariasi antar varietas dan tipe padi, yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan serta lingkungannya. Karakter komponen hasil (jumlah gabah total/malai, jumlah gabah isi/malai dan bobot 1000 butir) cenderung lebih tinggi pada MK, sedangkan komponen pertumbuhan (tinggi tanaman dan bobot jerami kering/rumpun) lebih tinggi pada MP.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Satoshi Sakamoto (*alm*) atas bantuan dan arahannya serta kepada Dr. Ida Hanarida Somantri yang telah membantu atas terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian dan Komisi Nasional Plasmamutuh, Deptan. 2003. *Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi*. ISBN: 979-8393-03-1.
- Cockram J, H Jones, FJ Leigh, D O'Sullivan, W Powell, DA Laurie and AJ Greenland. 2007. Control of flowering time in temperate cereals: genes, domestication, and sustainable productivity. *Journal of Experimental Botany* 58, 1231-1244.
- Doorenbos J and WO Pruitt. 1975. Guidelines for predicting. Crop water requirements. In: *Irrigation and Drainage Paper*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome, 1975.
- De Datta SK. 1981. *Principles and Practices of Rice Production*. A Wiley- Interscience Publication. John Wiley and Sons. New York.
- Ghos and Saran. 1982. Screening rice varieties for photoperiod sensitivity. *International Rice Research Newsletter* 7(1), 4.
- Nagamine T, M Yamamori, M Katsuta, M Kawase. 1966. Heading performance of rice varieties under double cropping on Ishigasi Island. *JIRCAS Journal* 3, 85-91.
- Oka HI. 1991. Genetic diversity of wild and cultivated rice. In: *Rice Biotechnology*, 55-81. GS Kush and GH Toennissen (Eds.). International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.
- Searle 1 and G Coupland. 2004. Induction of flowering by seasonal changes in photoperiod. *EMBO Journal* 23, 1217-1222.
- Simpson GG and Dean C. 2002. Arabidopsis, the Rosetta stone of flowering time. *Science* 296, 285 -289.
- Suhartini T dan I Hanarida Somantri. 1994. Pewarisan kepekaan panjang hari pada tiga kultivar padi. *Zuriat - Komunikasi Pemuliaan Indonesia* 5(1), 44-50.
- Sularto A. 2009. *Fisiologi Tumbuhan*, 12. Dalam: <http://www.scribd.com>
- Sakamoto S and K. Toriyama. 1967. Studies on breeding of non seasonal short duration rice varieties, with special reference to the heading characteristics of Japanese varieties. *Bulletin of Chugoku Agricultural Experimental Station* 14, 147-163.
- Thanananta T, P Pongtongkam, A Thongpan, L Kaveeta and S Peyachoknagul. 2006. Effect of short day photoperiod on DNA methylation and expression of a gene in rice KDML105. *African Journal of Biotechnology* 5(15), 1375-1382.
- Tegopati B, C Ismail, S Rusmarkam and B Pikukuh. 2008. Perbanyakan Benih Padi, 6. Dalam: <http://relawandes.files.wordpress.com>
- Toure K, Traore, A Bengaly, JF Scheuring, DT Rosenow and LW Rooney. 1998. The potential of local cultivars in sorghum improvement in Mali. *African Crop Science Journal*, 6 (1), 1-7.
- Toriyama K, S Sakamoto, T Iwashita and CS Hsu. 1969. Heading characteristics of japonica varieties planted at the places of different latitudes. *Bulletin of Chugoku Agricultural Experimental Station* 17, 1-16.
- Vergara BS and TT Chang. 1985. *Flowering Response of the Rice Plant to Photoperiod. A review of literature*. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.
- Zhang L, R Wang and JD Hesketh. 2001. Effects of photoperiod on growth and development of soybean floral bud in different maturity. *Agronomy Journal*, 93, 944-948.