

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



Berita Biologi	Vol. 17	No. 3	Hlm. 225 - 349	Bogor, Desember 2018	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	----------------	----------------------	----------------

BERITA BIOLOGI

Vol. 17 No. 3 Desember 2018

Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Penguatan Riset dan
Pengembangan, Kemenristekdikti RI
No. 21/E/KPT/2018

Tim Redaksi (*Editorial Team*)

Andria Agusta (Pemimpin Redaksi, *Editor in Chief*)
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kusumadewi Sri Yulita (Redaksi Pelaksana, *Managing Editor*)
(Sistematika Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Gono Semiadi
(Mammalogi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Atit Kanti
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Siti Sundari
(Ekologi Lingkungan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Evi Triana
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kartika Dewi
(Taksonomi Nematoda, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dwi Setyo Rini
(Biologi Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Desain dan Layout (*Design and Layout*)

Muhamad Ruslan, Fahmi

Kesekretariatan (*Secretary*)

Nira Ariasari, Budiarto, Liana

Alamat (*Address*)

Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)
Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 46,
Cibinong 16911, Bogor-Indonesia
Telepon (021) 8765066 - 8765067
Faksimili (021) 8765059
Email: berita.biologi@mail.lipi.go.id
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id
jurnalberitabiologi@gmail.com

Keterangan foto cover depan: Populasi pakis pohon pada tingkat pancang di plot IV di Sumatera Utara

(Notes of cover picture): (Population of sapling in plot IV in North Sumatra) sesuai dengan halaman 313 (as in page 313).



Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

P-ISSN 0126-1754

E-ISSN 2337-8751

Terakreditasi Peringkat 2

21/E/KPT/2018

Volume 17 Nomor 3, Desember 2018

Berita Biologi	Vol. 17	No. 3	Hlm. 225 – 349	Bogor, Desember 2018	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	----------------	----------------------	----------------

Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Ucapan terima kasih kepada
Mitra Bebestari nomor ini
17(3) – Desember 2018

Prof. Dr. Ir. Yohanes Purwanto
(Etnobotani, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dr. Rudhy Gustiano
(Pemuliaan dan Genetika, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar
dan Penyuluhan Perikanan - KKP)

Dr. Andria Agusta
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Prof. Dr. Ir. Haryati Tandipayuk, MS
(Nutrisi Ikan, (FIKP), Universitas Hasanuddin)

Dr. Ir. Usman, M.Si
(Nutrisi dan Teknologi Pakan Ikan, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan
Penyuluhan Perikanan)

Dr. Siti Sundari
(Ekologi Lingkungan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Deden Girmansyah, M.Si
(Taksonomi Tumbuhan (Begoniaceae), Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Ir. Sri Wahyuni, MSi
(Tekologi Benih, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi)

Prof. Dr. Tukirin Partomihardjo
(Ekologi Hutan dan Biogeografi Pulau, Pusat Penelitian Biologi – LIPI)

Dr. Titien Ngatinem Praptosuwiryo, M.Si.
(Ekologi dan Evolusi Biosistematika Tumbuhan (Pteridophyta),
Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor – LIPI)

Tri Handayani, M.Sc.
(Ilmu Pemuliaan dan Geentika Tanaman, Balai Penelitian Tanaman Sayuran)

ADAPTASI DAN KERAGAAN HASIL PADI VARIETAS INPARA DI LAHAN RAWA

[Adaptation and Yield Performance of Inpara Rice of Varieties on Swamp Lands]

Koesrini

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jalan Kebun Karet, PO Box 31, Loktabat Utara Banjarbaru
email: rinirhido@yahoo.com

ABSTRACT

Inpara is a rice variety released by the Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (IAARD) which is adaptive to swamp land. The research objective was to evaluate the adaptability and yield performance of Inpara varieties in swamp lands. The field experiment was conducted in tidal swamp lands, in Barito Kuala District and in swampy lands, Hulu Sungai Selatan District of South Kalimantan, during dry season of 2014. The research was arranged in a randomized complete design with three replications. The treatment was 7 Inpara varieties, *i.e.* Inpara 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and comparison varieties, *i.e.* Margasari in tidal swamp lands and Ciherang in swampy lands. The result showed that there was a variation adaptation between Inpara varieties in tidal swamp land and swampy lands. Inpara 2 and Inpara 3 varieties showed a good adaptation in tidal swamp lands, had the yield of 4.04 t/ha which an increasing yield was 35.9% higher than Margasari variety. Inpara 1 and Inpara 6 varieties presented a good adaptation in swampy lands that produced 2.118 t/ha and 2.275 t/ha and 1.9% and 9.5%, respectively higher than Ciherang variety. Variety of Inpara is not adaptive in swamp lands.

Key words: Adaptation, Inpara, swamp land

ABSTRAK

Inpara adalah varietas padi yang dilepas oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) yang adaptif di lahan rawa. Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi adaptasi dan keragaan hasil varietas padi Inpara di lahan rawa. Percobaan lapang dilakukan di lahan rawa pasang surut (LRPS) di Desa Karang Bunga, Kabupaten Barito Kuala dan di lahan rawa lebak (LRL) di KP Tanggul, Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada musim kemarau 2014. Perlakuan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah 7 varietas Inpara, yaitu Inpara 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan varietas pembandingan Margasari di LRPS dan varietas pembandingan Ciherang di LRL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada variasi adaptasi dan hasil diantara varietas Inpara baik di LRPS maupun LRL. Varietas Inpara 2 dan Inpara 3 memiliki adaptasi yang baik di LRPS dengan hasil 4,04 t/ha dan peningkatan hasil 35,9% lebih tinggi dibandingkan varietas Margasari. Varietas Inpara 1 dan Inpara 6 memiliki adaptasi yang baik di LRL dengan hasil 2,118 t/ha dan 2,275 t/ha dengan peningkatan hasil 1,9% dan 9,5% lebih tinggi dibandingkan varietas Ciherang. Varietas Inpara 5 tidak adaptif di lahan rawa.

Kata kunci: Adaptasi, Inpara, lahan rawa

PENDAHULUAN

Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang berperan penting dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil padi di lahan rawa baik lahan rawa pasang surut (LRPS) maupun lahan rawa lebak (LRL). Balitbangtan telah menghasilkan varietas padi adaptif untuk lahan rawa, yaitu varietas Inpara, dan sampai tahun 2010 telah dilepas tujuh varietas Inpara. Varietas Inpara 1, 2, 3, 6, dan 7 dirakit dari hasil persilangan galur atau varietas yang memiliki sifat unggul, sedangkan varietas Inpara 4 dan Inpara 5 adalah hasil introduksi dari International Research Rice Institute (IRRI) yang memiliki adaptabilitas baik di lahan rawa (Hairmansis *et al.*, 2012). Potensi hasil varietas Inpara rata-rata di atas 5 t/ha, sehingga cukup prospektif dikembangkan di lahan rawa.

Seperti halnya varietas padi rawa terdahulu, varietas Inpara dirakit untuk mengatasi kendala terutama masalah biofisik lahan. Kendala utama di

LRPS adalah kemasaman tanah dan air sangat tinggi, miskin unsur hara makro (P, K) dan mikro (Zn, Cu, Bo) serta tingginya kandungan besi (Fe), sulfat (SO_4) dan hidrogen sulfida (H_2S) yang bersifat racun bagi tanaman (Alihamsyah dan Noor, 2003), sedangkan kendala utama di LRL, selain masalah kesuburan tanah juga ada masalah cekaman air. Helmi (2015) melaporkan bahwa masalah utama pengembangan LRL adalah genangan maupun kekeringan yang belum dapat diprediksi, sangat tergantung dengan kondisi hidrotopografi, curah hujan serta ketinggian air setempat.

Pengembangan padi ke lahan rawa memerlukan varietas yang adaptif terhadap cekaman lingkungan terutama kemasaman tanah, keracunan besi dan cekaman air. Masalah tersebut menjadi faktor pembatas pengembangan padi di lahan rawa. Majerus *et al.* (2007) melaporkan bahwa keracunan besi dapat menurunkan hasil padi antara 30-60%. Terdapat perbedaan penurunan hasil antara varietas

toleran dan peka terhadap keracunan besi, seperti dilaporkan oleh Virmani (1977). Penurunan hasil akibat keracunan besi pada varietas peka dapat mencapai 75% dan varietas toleran 30%. Penanaman kultivar tahan dapat mengurangi masalah keracunan besi yang sering terjadi di lahan rawa (Fageria *et al.*, 2008). Oleh karena itu penggunaan varietas toleran/adaptif terhadap kondisi biofisik lahan menjadi syarat mutlak untuk penanaman padi di lahan rawa.

Berdasarkan hipotesis bahwa produktivitas padi di lahan rawa dapat ditingkatkan dengan penggunaan varietas adaptif, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi daya adaptasi dan hasil tujuh varietas Inpara di LRPS dan LRL.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini dilaksanakan di LRPS di Desa Karang Bunga, Kabupaten Barito Kuala dan di LRL di KP Tanggul, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan pada musim kemarau 2014. Perlakuan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Ada tujuh varietas yang diuji, yaitu varietas Inpara 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan varietas pembanding Margasari di LRPS dan varietas pembanding Ciherang di LRL.

Penyiapan lahan dimulai dengan penyemprotan herbisida untuk mematikan gulma dan sisa-sisa pertanaman sebelumnya. Setelah gulma dan sisa-sisa tanaman mati (satu minggu setelah penyemprotan herbisida), kemudian dilakukan penyiapan lahan secara mekanis dengan traktor sampai lahan siap tanam. Untuk meningkatkan pH tanah dilakukan pemberian dolomit 1 t/ha dua minggu sebelum tanam. Bersamaan dengan penyiapan lahan, dilakukan persemaian. Bibit padi siap ditanam pada umur 25 hari setelah sebar (HSS). Setiap varietas ditanam pada petak berukuran 25 m² dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Pupuk diberikan dengan takaran 45 kg N + 72 kg P₂O₅ + 25 kg K₂O per hektar pada 7 hari setelah tanam (HST). Pupuk kedua dengan takaran 45 kg N + 25 kg K₂O per hektar pada 30 HST. Acuan dasar pemupukan berdasarkan program pemupukan DSS rawa. Pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian gulma dan hama penyakit secara intensif. Malai dipanen saat 90 persen gabah telah berwarna kuning atau kuning keemasan. Gabah hasil panen, kemudian dirontok

dan dijemur sampai kering (KA 13-14%) dan dibersihkan dari kotoran fisik.

Pengamatan dilakukan terhadap sifat kimia tanah (pH, C-organik, N-total, C/N rasio, P-Bray 1, Ca_{dd}, Mg_{dd}, K_{dd}, Na_{dd}, Al_{dd}, H_{dd}, KTK, Fe, SO₄) dan tekstur tanah (komposisi pasir, debu dan liat), skor keracunan besi, tinggi tanaman, jumlah anakan, berat 1000 biji dan hasil gabah. Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan dilakukan saat panen dengan jumlah tanaman contoh 10 tanaman. Berat 1000 biji ditimbang dari gabah tanaman sampel yang sudah dikeringkan. Hasil gabah per hektar diperoleh dari panen seluruh petak (25 m²) dikonversi ke hektar dengan faktor koreksi 20%. Skor keracunan besi yang digunakan berdasarkan standar IRRI (2014), yaitu skor 0=tanaman tumbuh normal, tidak terlihat gejala keracunan besi, skor 1=tanaman tumbuh normal, ada spot coklat kemerahan atau oranye, skor 3=tanaman tumbuh agak normal, daun tua berwarna coklat kemerahan, ungu atau kuning oranye, skor 5= pertumbuhan dan pembentukan anakan terhambat, daun berwarna coklat kemerahan, skor 7= pertumbuhan dan pembentukan anakan sangat terhambat, sebagian besar tanaman mati, skor 9= hampir semua tanaman mati. Data yang diperoleh, ditabulasi, kemudian dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) menggunakan program SAS dan bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji rerata LSD.

HASIL

Karakteristik tanah

Tipologi lahan di Desa Karang Bunga tergolong lahan sulfat masam potensial (*Sulfaquent*) atau tanah aluvial bersulvida sangat dalam (SMP-3) dengan kriteria kedalaman lapisan sulfida >100 cm dan pH>4,5. Tipe luapan air tergolong tipe B, yaitu lahan hanya terluapi air saat pasang besar dan tidak terluapi oleh pasang kecil. Tipologi lahan di KP Tanggul tergolong lahan rawa lebak dangkal, yaitu lahan yang memiliki tinggi genangan antara 25-50 cm dengan lama genangan minimal tiga bulan dalam setahun.

Hasil analisa tanah di LRPS menunjukkan bahwa tingkat kemasaman tanah tergolong masam, kandungan C-organik rendah, N-total, P-tersedia dan Ca_{dd} sangat rendah serta C/N rasio, Mg_{dd}, K_{dd} dan

Na_{dd} rendah. Tekstur tanah di LRPS memiliki komposisi seimbang antara debu (39,30%) dan liat (37,99%), sedangkan komposisi pasir lebih rendah (22,71%). Hasil analisa tanah di LRL menunjukkan bahwa tingkat kemasaman tanah tergolong masam, N-total rendah, P-tersedia sangat rendah, C/N rasio, K_{dd} dan Na_{dd} rendah, C-organik dan Ca_{dd} sedang, dan Mg_{dd} tinggi. Tekstur tanah di LRL didominasi liat dengan persentase 87,21%, pasir 2,87% dan debu 9,92%. Kandungan besi di kedua lokasi pengujian tergolong sedang dengan kandungan sulfat sangat tinggi (Tabel 1).

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Hasil skoring keracunan besi pada fase vegetatif di LRPS menunjukkan bahwa semua varietas Inpara menunjukkan skor 1 (Tabel 2), yaitu tanaman tumbuh normal, ada sedikit spot coklat kemerahan atau oranye pada daun, kecuali varietas Inpara 5 menunjukkan skor 7, yaitu pertumbuhan dan pembentukan anakan sangat terhambat, sebagian

besar tanaman mati. Varietas Margasari sebagai varietas pembanding juga menunjukkan toleransinya terhadap keracunan besi dengan skor 1. Varietas Margasari merupakan hasil persilangan antara varietas Lokal Siam Unus yang toleran keracunan besi dan varietas Cisokan (Suprihatno *et al.*, 2010). Hasil skoring keracunan besi di LRL menunjukkan hanya varietas Inpara 6 yang menunjukkan skor 1, yaitu tanaman tumbuh normal, ada sedikit spot coklat kemerahan atau oranye pada daun, sedangkan varietas lainnya termasuk varietas pembanding Ciherang menunjukkan skor 3, yaitu tanaman tumbuh agak normal, daun tua berwarna coklat kemerahan, ungu atau kuning oranye.

Hasil analisis ragam terhadap tinggi tanaman di LRPS menunjukkan adanya perbedaan diantara varietas yang diuji, sedangkan di LRL tidak menunjukkan adanya perbedaan (Tabel 2). Tinggi tanaman semua varietas Inpara yang diuji di LRPS lebih rendah secara nyata terhadap tinggi tanaman varietas pembanding Margasari. Hasil analisis ragam

Tabel 1. Hasil analisa tanah di LRPS di Desa Karang Bunga, Kabupaten Barito Kuala dan di LRL di KP Tanggul, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Propinsi Kalimantan Selatan pada musim kemarau 2014 [The result of soil analysis on tidal swamp lands on Karang Bunga village, Barito Kuala District and swampy lands on KP Tanggul, Hulu Sungai Selatan District of South Kalimantan Province in dry season of 2014]

Parameter [<i>Parameter</i>]	Metode [<i>Method</i>]	LRPS [<i>TSL</i>]	LRL [<i>SL</i>]
pH H ₂ O	Electroda Glass	4,63 (M)	5,14 (M)
C-organik [C-organic](%)	Walkey dan Black	1,925 (R)	2,053 (S)
N-total (%)	Kjedhal	0,294 (S)	0,196 (R)
C/N		6,547 (R)	10,474 (R)
P-Bray 1 (ppm P)	Bray-1 Spektrofotometer	7,510 (SR)	5,230 (SR)
Ca _{dd} (Cmol(+)/kg)	NH ₄ OAc 1N pH 7, AAS	1,319 (SR)	6,641 (S)
Mg _{dd} (Cmol(+)/kg)	NH ₄ OAc 1N pH 7, AAS	0,833 (R)	2,575 (T)
K _{dd} (Cmol(+)/kg)	NH ₄ OAc 1N pH 7, AAS	0,192 (R)	0,234 (R)
Na _{dd} (Cmol(+)/kg)	NH ₄ OAc 1N pH 7, AAS	0,328 (R)	0,196 (R)
Al _{dd} (Cmol(+)/kg)	NH ₄ OAc 1N pH 7, AAS	3,500	0,000
H _{dd} (Cmol(+)/kg)	NH ₄ OAc 1N pH 7, AAS	3,400	0,900
Fe ²⁺ (ppm)	NH ₄ Oac, pH 4,8, AAS	13,13 (S)	4,85 (S)
SO ₄ (ppm)	NH ₄ Oac, pH 4,8, AAS	1.973 (ST)	1.568 (ST)
CTC (Cmol(+)/kg)	NH ₄ Oac, 1 N pH 7, Destilasi [<i>Distillation</i>]	17,650 (S)	31,10 (T)
Tekstur [<i>Texture</i>]			
Pasir [<i>Sand</i>] (%)		22,71	2,87
Debu [<i>Dust</i>] (%)		39,30	9,92
Liat [<i>Clay</i>] (%)		37,99	87,21

Keterangan [*Note*]: M [masam, *acid*] SR [sangat rendah, *very low*], R [rendah, *low*], S [sedang, *medium*], T [tinggi, *high*], ST [sangat tinggi, *very high*] LRPS [lahan rawa pasang surut, *tidal swamp lands* (TSL)], LRL [lahan rawa lebak, *swampy lands* (SL)]

Tabel 2. Skor keracunan besi, tinggi tanaman, jumlah anakan varietas yang diuji di LRPS di Desa Karang Bunga, Kabupaten Barito Kuala dan di LRL di KP Tanggul, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Propinsi Kalimantan Selatan pada musim kemarau 2014 [*The Fe score, plant height, tiller number of varieties tested on tidal swamp lands on Karang Bunga village, Barito Kuala Districk, and swampy lands on KP Tanggul, Hulu Sungai Selatan District of South Kalimantan Province in dry season of 2014*]

Varietas [Varieties]	Skor pertumbuhan (Growth score)		Tinggi tanaman (Plant height) cm		Jumlah anakan (Tiller number)	
	LRPS [TSL]	LRL [SL]	LRPS [TSL]	LRL [SL]	LRPS [TSL]	LRL [SL]
Inpara 1	1	3	92,9 b	104,6 a	11,5 ab	19,7 b
Inpara 2	1	3	88,9 bc	93,6 a	14,1 a	23,0 b
Inpara 3	1	3	89,7 bc	98,5 a	10,7 ab	24,5 b
Inpara 4	1	3	81,9 c	84,9 a	12,6 ab	39,6 a
Inpara 5	7	3	70,1 d	82,5 a	9,7 ab	26,4 b
Inpara 6	1	1	92,7 b	96,1 a	9,2 b	20,1 b
Inpara 7	1	3	88,8 bc	94,5 a	13,3 ab	21,7 b
Margasari	1	-	123,9 a	-	13,9 a	-
Ciherang	-	3	-	99,8 a	-	23,5 b

Keterangan [Note]: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD 1% [Number followed by the at the same column letters column showed not significant with LDS test at 1%] LRPS (lahan rawa pasang surut) TSL [tidal swamp land] LRL (lahan rawa lebak) SL [swampy land]

terhadap jumlah anakan di LRPS dan di LRL menunjukkan adanya perbedaan diantara varietas yang diuji (Tabel 2). Jumlah anakan tertinggi di LRPS ditunjukkan oleh varietas Inpara 2 (14,1 anakan/rumpun), dan terendah oleh varietas Inpara 6 (9,2 buah). Jumlah anakan tertinggi di LRL ditunjukkan oleh varietas Inpara 4 dengan jumlah anakan 39,6 buah. Terdapat perbedaan jumlah anakan yang menyolok antara kedua agroekosistem tersebut. Kisaran jumlah anakan di LRPS antara 9,2–14,1 anakan/rumpun, sedangkan di LRL antara 19,7–39,6 anakan/rumpun. Koesrini *et al.* (2017) juga melaporkan kisaran jumlah anakan varietas Inpara antara 11,1–16,5 anakan/rumpun di LRPS dengan rata-rata hasil antara 2,4–4,3 t/ha.

Hasil analisis ragam terhadap bobot 1000 biji di LRPS dan di LRL menunjukkan adanya perbedaan diantara varietas yang diuji (Tabel 3). Bobot 1000 biji varietas Inpara lebih tinggi secara nyata dibandingkan bobot 1000 biji varietas Margasari, kecuali varietas Inpara 4 bobot bijinya sama dengan varietas Margasari di LRPS. Bobot 1000 biji varietas Inpara 3 dan 6 lebih tinggi dibandingkan bobot biji varietas Ciherang di LRL. Bobot 1000 biji varietas yang diuji di lahan rawa lebak umumnya lebih berat

dibandingkan di lahan rawa pasang surut (Tabel 3), padahal secara genetik bobot 1000 biji per varietas adalah konsisten.

Hasil analisis ragam terhadap hasil di LRPS dan LRL menunjukkan adanya perbedaan diantara varietas yang diuji (Tabel 3). Hasil semua varietas Inpara sama dengan varietas pembanding Margasari di LRPS, kecuali varietas Inpara 5 lebih rendah dari hasil varietas Margasari. Hasil tertinggi di LRPS ditunjukkan oleh varietas Inpara 2 dan 3 (4,040 t/ha) dan hasil terendah oleh varietas Inpara 5 (0,867 t/ha). Hasil semua varietas yang diuji di LRL lebih rendah dari hasil varietas pembanding Ciherang, kecuali varietas Inpara 1 (2,118 t/ha) dan Inpara 6 (2,275 t/ha). Varietas Inpara 5 juga menunjukkan hasil terendah (0,973 t/ha) di LRL.

Semua varietas yang diuji, kecuali varietas Inpara 5 menunjukkan peningkatan hasil antara 20,2–35,9% lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Margasari di LRPS (Tabel 3). Keragaan hasil varietas Inpara 5 lebih rendah 70,8% dibandingkan varietas pembanding Margasari. Keragaan hasil varietas Inpara 1 dan Inpara 6 lebih tinggi 1,9% dan 9,5% lebih tinggi dibandingkan hasil varietas pembanding Ciherang, sedangkan varietas

Tabel 3. Bobot 1000 biji, hasil dan peningkatan hasil varietas yang diuji di LRPS di Desa Karang Bunga, Kabupaten Barito Kuala dan di LRL di KP Tanggul, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Propinsi Kalimantan Selatan pada musim kemarau 2014 [*Weight of 1000 seeds, yield and increasing yield of varieties tested on tidal swamp lands on Karang Bunga Village, Barito Kuala District, and swampy lands KP Tanggul, Hulu Sungai Selatan District of South Kalimantan Province in dry season of 2014*]

Varietas [Varieties]	Bobot 1000 biji (g) [1000 seed weight]		Hasil [Yield] (t/ha)		PH [IY] (%)		Potensi [Potential] (t/ha)	% HTPH	
	LRPS (TSL)	LRL (SL)	LRPS [TSL]	LRL [SL]	LRPS [TSL]	LRL [SL]		LRPS [TSL]	LRL [SL]
Inpara 1	23,7 bc	25,5 cd	3,867 a	2,118 a	30,1	1,9	6,470	59,8	32,7
Inpara 2	23,3 bc	25,8 bcd	4,040 a	1,270 b	35,9	-38,9	6,080	66,4	20,9
Inpara 3	24,7 b	30,1 a	4,040 a	1,026 b	35,9	-50,6	5,600	72,1	18,3
Inpara 4	19,6 d	28,1 abc	3,507 a	1,100 b	18,0	-47,1	7,600	46,1	14,5
Inpara 5	22,9 c	27,8 abc	0,867 b	0,973 b	-70,8	-53,2	7,200	12,0	13,5
Inpara 6	24,5 bc	28,7 ab	3,760 a	2,275 a	26,5	9,5	6,000	62,7	37,9
Inpara 7	26,5 a	24,5 d	3,573 a	1,205 b	20,2	-42,0	5,100	70,1	23,6
Margasari	19,7 d	-	2,973 a	-	-	-	4,500	66,1	-
Ciherang	-	25,1 cd	-	2,078 a	-	-	7,000	-	29,7

Keterangan [Note]: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD 1% [Number followed by the at the same column letters column showed not significant with LDS test at 1%]. PH=peningkatan hasil berdasarkan varietas pembanding [Increasing yield based on a comparison variety]. Potensi berdasarkan dekripsi varietas [Potential based on variety description] HTPH=hasil terhadap potensi hasil [Yield based on yield

Inpara lainnya lebih rendah 38,9–53,2% di LRL.

Keragaan hasil ketujuh varietas Inpara belum optimal bila dibandingkan dengan potensi hasil berdasarkan deskripsi varietas (Tabel 3). Persen hasil terhadap potensi hasil di LRPS rata-rata >46%, kecuali varietas Inpara 5 yang hanya 12,0%. Varietas Margasari sebagai varietas pembanding menunjukkan persen hasil terhadap potensi hasil cukup tinggi, yaitu 66,1%. Persen hasil terhadap potensi hasil di LRL sangat rendah, yaitu <38%. Hanya ada 2 varietas, yaitu Inpara 1 dan Inpara 6 yang menunjukkan nilai >30%. Ciherang sebagai varietas pembanding hanya menunjukkan nilai 29,7%.

PEMBAHASAN

Karakteristik tanah

Berdasarkan hasil analisa tanah menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tanah di kedua lokasi tergolong rendah dengan karakteristik tekstur tanah tergolong lempung liat di LRPS dan tergolong liat di LRL. Kemasaman tanah di kedua tipologi lahan

tersebut tergolong masam (pH 4,5–5,5) dengan ketersediaan fosfat sangat rendah, yaitu 7,510 ppmP di LRPS dan 5,230 ppmP di LRL. Rendahnya ketersediaan fosfat ini, karena diikat oleh besi atau aluminium dalam bentuk besi fosfat atau aluminium fosfat. Kemasaman tanah yang tinggi memicu larutnya unsur beracun dan kahat hara makro dan mikro tertentu. Sumber utama kemasaman tanah sulfat masam berasal dari senyawa pirit (FeS_2) yang teroksidasi melepaskan ion-ion hidrogen dan sulfat yang diikuti oleh penurunan pH tanah.

Kandungan besi di kedua lokasi tersebut tergolong sedang (4,85–13,13 ppm), meskipun demikian sudah dapat memicu terjadinya gejala keracunan besi terutama pada varietas yang peka, seperti varietas Inpara 5 yang menunjukkan skor keracunan besi 7. Keracunan besi pada tanaman padi disebabkan tingginya konsentrasi besi terlarut dalam tanah. Gejala keracunan besi hanya terjadi pada kondisi tanah tergenang sebagai proses reduksi oleh mikroba yang merubah besi tidak larut

(Fe^{3+}) menjadi besi larut (Fe^{2+}). Munculnya gejala keracunan besi pada tanaman padi disebabkan absorpsi Fe^{2+} secara berlebih oleh akar, kemudian ditranslokasikan ke daun yang menyebabkan kerusakan struktur sel dan berpengaruh terhadap proses fisiologis (Becker dan Asch, 2005).

Gejala keracunan besi dapat dilihat pada daun yang mengalami “bronzing”, yaitu daun berwarna coklat kemerahan terutama pada bagian tepi daun dan sangat menurunkan hasil padi di lahan sawah (Becker dan Ash, 2005; IRRI, 2014). Kultivar tahan keracunan besi, menyerap lebih sedikit besi atau mentranslokasi sedikit besi dari akar ke daun dengan mekanisme “avoidance” (Audebert dan Sahrawat, 2000). Mehraban *et al.* (2008) melaporkan bahwa pembentukan total klorofil menurun pada kondisi keracunan besi. Dengan terhambatnya pembentukan klorofil, maka laju fotosintesis menjadi rendah dan hasil tanaman menjadi rendah.

Rendahnya kandungan basa-basa di LRPS menunjukkan rendahnya ketersediaan hara di lokasi tersebut, sedangkan di LRL, hanya kandungan K_{dd} dan Na_{dd} yang rendah, sedangkan kandungan Ca_{dd} dan Mg_{dd} tergolong sedang dan tinggi. Secara umum tingkat kesuburan tanah di lokasi pengujian tergolong rendah, sehingga cukup sesuai untuk uji adaptasi. Varietas yang dapat tumbuh dan berproduksi optimum pada kondisi lingkungan tumbuh yang terkendala, menunjukkan kemampuan adaptasi yang baik dari varietas tersebut.

Pertumbuhan tanaman

Berdasarkan skoring keracunan besi menunjukkan bahwa hanya varietas Inpara 5 yang sangat peka terhadap keracunan besi di LRPS dengan skor 7 (Tabel 2). Pada kandungan besi 4,85 ppm di LRL dan 13,13 ppm di LRPS (Tabel 1), gejala keracunan besi sudah muncul pada pertanaman varietas Inpara 5. Pada awal fase vegetatif, hampir 70 % pertanaman varietas Inpara 5 terkena keracunan besi yang ditandai dengan pinggir daun berwarna coklat-kemerahan dan tanaman tumbuh terhambat. Adanya gejala ‘bronzing’ merupakan gejala khas keracunan besi (IRRI, 2014). Pada fase generatif keracunan besi

semakin parah, yang berpengaruh terhadap semakin rendahnya hasil gabah. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Koesrini *et al.* (2013) bahwa adaptasi varietas Inpara 1, 2, 3, dan 4 lebih baik daripada varietas Inpara 5 di LRPS. Varietas Inpara 5, selain sangat peka terhadap keracunan besi juga rentan terhadap penyakit blas yang disebabkan jamur patogen *Pyricularia grisea*.

Audebert dan Sahrawat (2000) menyatakan ada korelasi negatif antara skor keracunan besi dan hasil. Semakin tinggi keracunan besi, hasil tanaman menjadi rendah. Dalam pengujian ini, dengan skor keracunan besi 7 di LRPS dan skor 3 di LRL, hasil varietas Inpara 5 lebih rendah 70,8% dibandingkan cek varietas Margasari di LRPS dan lebih rendah 53,2% dibandingkan cek varietas Ciherang di LRL. Sebaliknya gejala keracunan besi di LRL terlihat pada semua varietas yang diuji, termasuk varietas pembanding Ciherang, kecuali varietas Inpara 6 yang tidak menunjukkan gejala bronzing. Berdasarkan hasil uji ini, varietas Inpara 5 tidak disarankan untuk ditanam di lahan rawa, terutama di LRPS.

Hasil analisis ragam terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan dan bobot 1000 biji di LRPS berbeda nyata, sedangkan di LRL hanya jumlah anakan dan bobot 1000 biji yang berbeda nyata (Tabel 2 dan 3). Tinggi tanaman semua varietas Inpara rata-rata kurang dari 100 cm dan menurut standar IRRI (2014) tergolong pendek (<110 cm), sedangkan tinggi tanaman varietas Margasari tergolong sedang (110–130 m). Varietas Margasari merupakan hasil persilangan antara varietas Lokal dan Cisokan (Suprihatno *et al.*, 2010). Varietas Lokal memiliki toleransi terhadap keracunan besi dan tinggi tanaman tergolong sedang (110–130 cm) sampai tinggi (>130 cm). Tinggi tanaman dan bentuk gabah serta tekstur nasi varietas Margasari masih dominan tetua induknya, yaitu dari varietas Lokal Siam Unus dengan morfologi tinggi tanaman tergolong tinggi, bentuk gabah ramping dan tekstur nasi pera, sedangkan umurnya sudah mirip varietas Cisokan yang dapat dipanen pada umur empat bulan, sedangkan varietas Lokal baru dapat dipanen pada umur 8–10 bulan. Jumlah anakan di LRPS lebih banyak dibandingkan dengan di LRL, tetapi tidak semua anakan tersebut menghasilkan malai.

Hal inilah yang menyebabkan hasil di LRL rendah, meskipun kesuburan tanahnya lebih subur.

Bobot 1000 biji semua varietas Inpara, kecuali Inpara 4, memiliki bobot 1000 biji lebih rendah daripada bobot 1000 biji varietas Margasari di LRPS. Varietas Inpara seperti halnya varietas unggul baru lainnya pada umumnya memiliki bobot biji antara 19,5–25,7 g/1000 biji (Suprihatno *et al.*, 2010). Varietas Margasari yang merupakan hasil persilangan antara varietas Lokal Siam Unus dengan Cisokan memiliki biji panjang dan ramping dengan butiran lebih kecil daripada varietas unggul, mirip varietas Lokal sebagai salah satu tetuanya. Bobot 1000 biji varietas yang diuji di lahan rawa lebak umumnya lebih berat dibandingkan di lahan rawa pasang surut (Tabel 3), padahal secara genetik bobot 1000 biji per varietas adalah konsisten. Kondisi ini diduga pengaruh dari perbedaan kesuburan tanah di kedua agroekosistem tersebut (Tabel 1) dan ada kemungkinan perbedaan dari kadar air gabah saat penimbangan bobot 1000 biji.

Hasil merupakan *resultan* dari semua faktor yang mendukung pertumbuhan tanaman yang meliputi kondisi tanah, pengelolaan tanaman, tingkat serangan HPT dan cuaca. Keragaan hasil di LRPS lebih tinggi dibandingkan dengan keragaan hasil di LRL. Hal ini disebabkan di LRL, selain tingkat kesuburan tanahnya yang rendah, tekstur tanah tergolong liat, sehingga tanahnya sangat padat dan pada saat fase generatif terjadi cekaman kekeringan, sehingga proses pengisian biji terhambat. Dibandingkan dengan tekstur tanah di LRPS yang tergolong lempung liat, dimana komposisi liat dan debu yang hampir seimbang, sehingga tanahnya tidak terlalu padat dan selama fase pertumbuhan baik fase vegetatif dan generatif tidak terjadi cekaman kekeringan.

Hasil varietas Inpara 2 dan Inpara 3 dapat mencapai hasil 4 t/ha di LRPS. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Kustianto (2009) bahwa hasil varietas Inpara 2 di LRPS dapat mencapai 4,83 t/ha. Ardi dan Yardha (2014) juga menyatakan bahwa daya hasil varietas Inpara 3 tergolong tinggi di LRPS Jambi, yaitu 6,2 t/ha. Selain varietas Inpara 2 dan Inpara 3, varietas Inpara 4 juga tergolong memiliki adaptasi yang baik di LRPS, tetapi petani kurang berminat menanamnya, karena umurnya

lebih panjang 14 hari dibandingkan varietas Inpara lainnya, sehingga agak sulit masuk ke pola tanam petani unggul-lokal (MH-MK). Umurnya yang panjang, dapat berakibat mundurnya waktu tanam padi lokal, sehingga bisa berakibat kekeringan untuk pertanaman kedua. Hairmansis *et al.*, (2012) melaporkan bahwa varietas Inpara 4 berasal dari galur Swarna-Sub 1 (IR05F101). Varietas ini dikembangkan dari varietas yang banyak berkembang di India dan Bangladesh, yaitu Swarna yang diperbaiki dengan memasukkan gen sub 1 yang toleran rendaman. Gen tersebut berasal dari varietas Lokal FR13A dan berpotensi dikembangkan di daerah rawan banjir di lahan rawa lebak dangkal, sawah bonorowo dan sawah di pesisir pantai.

Peningkatan hasil semua varietas Inpara, kecuali varietas Inpara 5 menunjukkan peningkatan hasil yang cukup tinggi, yaitu lebih dari 20% dibandingkan varietas pembanding Margasari di LRPS (Tabel 3). Bila dibandingkan dengan varietas pembanding Margasari, varietas Inpara 5 mengalami penurunan hasil cukup tinggi, yaitu 70,8% dan tergolong varietas yang sangat peka terhadap keracunan besi. Seperti dilaporkan oleh Virmani (1977), yaitu penurunan hasil akibat keracunan besi dapat mencapai 75% pada varietas peka dan 30% pada varietas toleran, sedangkan Sahrawat (2000) dan Majerus *et al.* (2007) melaporkan bahwa penurunan hasil akibat keracunan besi dapat mencapai 30–60%. Peningkatan hasil dibandingkan varietas pembanding Ciherang di LRL hanya terjadi pada varietas Inpara 1 dan Inpara 6 (Tabel 3), sedangkan varietas Inpara lainnya mengalami penurunan hasil. Penurunan hasil tertinggi juga ditunjukkan oleh varietas Inpara 5, yaitu 53,2%. Adaptasi varietas Ciherang di LRL tergolong baik, sehingga petani masih banyak yang menanam varietas tersebut.

Keragaan hasil pada pengujian ini belum sepenuhnya mencapai potensi hasil seperti deskripsi varietas (Tabel 3) (Suprihatno *et al.*, 2010). Koesrini *et al.* (2017) juga melaporkan bahwa keragaan hasil varietas Inpara masih rendah antara 2,4–4,3 t/ha di LRPS. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lahan masih belum optimum untuk pertumbuhan varietas Inpara. Dengan kemasan

tanah yang masih tergolong masam (pH antara 4,5-5,5), kandungan basa-basa rendah dan tekstur tanah tergolong lempung liat di LRPS dan liat di LRL, hasil yang dicapai masih belum optimal. Dengan aplikasi dolomit dan pupuk anorganik, hasil yang dicapai belum optimum. Untuk yang akan datang perlu adanya penambahan bahan amelioran dari pupuk kandang, pupuk hayati dan teknologi perbaikan lahan lainnya, agar kesuburan tanah rawa meningkat.

Persen hasil setiap varietas Inpara terhadap potensi hasil di LRPS lebih tinggi dibandingkan di LRL, yaitu antara 12,0-72,1% di LRPS dan antara 13,5-37,9% di LRL. Hal ini menunjukkan bahwa kesuburan tanah di lokasi pengujian di LRPS lebih subur dibandingkan di LRL. Tekstur tanah yang tergolong liat di LRL dan adanya cekaman kekeringan selama fase generatif yang menyebabkan hasil di lahan tersebut rendah.

Berdasarkan hasil pengujian di dua tipologi lahan tersebut menunjukkan bahwa tidak semua varietas Inpara memiliki adaptasi yang baik di lahan rawa. Pemilihan varietas yang tepat sangat menentukan keberhasilan penanaman padi di lahan rawa.

KESIMPULAN

Ada variasi adaptasi dan hasil diantara varietas Inpara baik di LRPS maupun LRL. Varietas Inpara 2 dan Inpara 3 memiliki adaptasi yang baik di LRPS dengan hasil 4,04 t/ha dan peningkatan hasil 35,9 % lebih tinggi dibandingkan varietas Margasari. Varietas Inpara 1 dan Inpara 6 memiliki adaptasi yang baik di LRL dengan hasil 2,118 t/ha dan 2,275 t/ha dengan peningkatan hasil 1,9 % dan 9,5% lebih tinggi dibandingkan varietas Ciherang. Varietas Inpara 5 tidak adaptif di lahan rawa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Suparno yang berkenan meminjamkan lahannya dan membantu pelaksanaan kegiatan ini dan staf KP Tanggul yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dari awal sampai akhir kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T. dan Noor, I. 2003. *Lahan Rawa Pasang Surut Pendukung Ketahanan Pangan dan Sumber Pertumbuhan Agribisnis*. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. p. 53.
- Adri dan Yardha, 2014. Upaya peningkatan produktivitas padi melalui varietas unggul baru mendukung swasembada berkelanjutan di Provinsi Jambi. *Jurnal Agroekotek*, 6, pp. 1–11.
- Audebert, A. and Sahrawat, K.L., 2000. Mechanisms for iron toxicity tolerance in lowland rice. *Journal of Plant Nutrition*, 23, pp. 1877–1885.
- Becker, M. and Asch, F., 2005. Iron toxicity in rice conditions and management concepts. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 168, pp. 558–573.
- Fageria, N.K., Santos, A.B., Filho, M.P.B. and Guimaraes, C.M., 2008. Iron toxicity in lowland rice. *Journal of Plant Nutrition*, 31, pp. 676–697.
- Hairmansis, A., Supartopo, Kustianto, B., Suwarno dan Pane, H., 2012. Perakitan dan pengembangan varietas unggul baru padi toleran rendaman air Inpara 4 dan Inpara 5 untuk daerah rawan banjir. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 31, pp. 1–7.
- Helmi. 2015. Peningkatan produktivitas padi di lahan rawa lebak melalui penggunaan varietas unggul padi rawa. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2, pp. 78–92.
- International Rice Research Institute (IRRI). 2014. *Standard Evaluation System for Rice*. IRRI, Manila-Philippines. p. 57.
- Koesrini, Saleh, M. dan Nursyamsi, D., 2013. Keragaan varietas Inpara di lahan rawa pasang surut. *Pangan*, 22, pp. 221–227.
- Kustianto. 2009. Produktivitas galur harapan padi di lahan pasang surut dan lahan lebak. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 28, pp. 34–38.
- Majerus, V., Bertin, P. and Lutts, L., 2007. Effect of iron toxicity on osmotic potential, osmolytes and polyamines concentrations in the African rice (*Oryza glaberrima* Steud.). *Plant Science*, 173, pp. 96–105.
- Mehraban, P., Zadeh, A.A. and Sadeghipour, H.R., 2008. Iron toxicity in rice (*Oryza sativa* L.) under different potassium nutrition. *Asian Journal of Plant Science*, 7, pp. 251–259.
- Sahrawat, K.L., 2000. Elemental composition of the rice plant as affected by iron toxicity under field conditions. *Communications in Soil Science Plant Analysis*, 31, pp. 2819–2827.
- Suprihatno, B., Daradjat, A.A., Satoto dan Baehaki., 2010. *Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Penelitian tanaman Padi. p. 130.
- Virmani, S.S., 1977. Varietal tolerance of rice to iron toxicity in Liberia. *International Rice Research News*, 2, pp. 4–5.

INDEKS PENGARANG

A

Abimanyu, A.A., 65
Adie, .M.M., 241
Agusta, A., 31
Agustiyan, D., 205
Andayani, D., 225
Antonius, S., 205
Amelia, M., 323
Aslianti, T., 9
Atikah, T.D., 335

B

Basuki, T., 21

D

Diana, N. E., 147
Djumali, 21, 147
Dwiyanti, D., 123

E

Efendy, O., 31
Ernawati, Y., 39

F

Febrianti, R., 65
Firmansyah, M.A., 103

G

Garsetiasih, R., 49

H

Hadiyanti, N., 135
Herawati, N., 91

I

Indriyani, S., 123

J

Jamaris, Z., 9

K

Koesrini, 265
Krisnawati, A., 241
Kusumawati, D., 9
Kusmini, I.I., 195
Kusumawati, A., 91
Kuswantoro, F., 283

L

Laili, N., 205
Lestari, P., 183
Lekatompessy, S.J.R., 273
Liana, T., 103
Lugrayasa, I.N., 283

M

Maftu'ah, E., 253
Mastur, 215
Mulyaningsih, S., 21
Mulyaningrum, S.R.H., 299
Muntadliroh, 283

N

Nugroho, K., 183
Nugroho, E., 85
Nurainas, 175
Nurtjahya, E., 255

P

Pardono, 135
Purwaningsih, 335
Putri, F.P., 195
Putera, S., 85

R

Radona, R., 157
Rachman, F., 273
Rahardjo, M.F., 39
Rahmaida, R., 323
Rahayu, W., 103
Rianti, A., 49
Rijzaani, H., 183
Royyani, M.F., 1, 31
Rustiami, H., 225

S

Sadili, A., 1
Santoso, A., 91
Septiana, E., 273
Setyowati, M., 215
Sihotang, V.B.L., 31
Simanjuntak, P., 273
Subositi, D., 115
Subagja, J., 157, 195
Sujarwo, W., 283
Sularto, 65
Suharyanto, 65
Sukiman, H.I., 273
Supriyadi, 135, 147
Susilawati, A., 253
Susilowati, D.N., 215
Syamsuardi, 175
Suwoyo, H.S., 299
Syah, R., 299

T

Takandjandji, M., 49
Tampubolon, P.A.R.P., 39
Terryana, RT., 183
Triana, E., 77
Tribudiarti, M., 175
Trimanto, 123

W

Wardani, W., 313
Widodo, H., 115

Z

Zein, M.S.A., 165

INDEKS SUBJEK

A

Adaptasi, 265,266,270,271,272
Akar adventif, 313,314,315,316,317,319,320
Aktivitas denitrifikasi, 205,206,207,208,209,212,213
Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.), 115
Analisis lintasan, 215,216,218,219,220
Anatomi, 123,124,125,130,132
Ampas tahu,
299,300,301,302,303,306,307,310,311,312

B

Barbonymus, 195
Barkoding DNA, 165,166
Belitung, 225,26,227,228,230,232,234,238,239
Bengkuang 241,242,243,246,247,248,249,250,251
Berat, 195,196,197,198,200,201,202
Bioleching, 253, 254
Buah lokal, 283,295
Bumbu masak, 283,284,286,287,289,280,293,296

C

Cabai, 183,184,185,186,187,188,189,191,192
Ciplukan, 135
Curcuma, 123,124,125,130, 131, 132
Curcuma longa, 273,274,271
Cyathea contaminans 313,321

D

Daucus carota L., 103
Database, 115,116
Dataran rendah, 103,104,105,113
Diversitas floristik, 335

F

Famili accipitridae. 165,166,167,168,169
Favonoid 135,136,137,142,143,144,145
Fekunditas 195,196,197,198,200,201
Fenotip 215,216,217,218,219
Frekuensi pakan, 157,159,161,162

G

Gas N₂O, 205,206,207,209,212,213
Glikosilasi, 91,92,95,97,98,100
Gunung Keneng, 335,336,33,338,339,348
Gunung Payung. 335,336,337,338,343,348,340,341

I

Identifikasi molekuler 273,275,276
Ikan nila, 299,300,301,302,303,305,306,307,
308,309,310,311,312
Indonesia, 195
Indonesia, 322,323,324,325,326,327,332
Inpara, 265,266,267,268,269,270,271,272
Inter Simple Sequence Repeats (ISSR) 115,116

K

Kacang tunggak, 215,216,217,218,219,220
Kajian entobotani, 175
Kapang endofit, 273,274,275,276,279,280,281
Kerajaan Rokan, 175,177,178
Karakter sekunder, 215,216,218,219,220
Keanekaragaman, 225,238,239
Keanekaragaman hayati, 322,232,332
Kearifan lokal, 283
Keragaman, 135,136,137,138,141,143,144,145
Keragaman genetik, 115,116,120,121
Keragaman Genetik 183,184,186,187,188,189,192
Kerapatan populasi, 313,314,316,320
Kolaborasi, 322,323,325,326,327,329,331
Kutipan, 322,323,324,325,326,327,329,331

L

Laju perkecambahan, 241, 244, 246, 247, 249,250
Lahan kering 147,148,150,151,152,153
Lahan rawa 265,266,268,270,271,272

M

Marka SSR, 183,184,185,186,187,188,189,191,192
Masakan tradisional, 175,176,178,181
Morfologi, 123,124,125,130,132
Morfologi, 135,136,137,141,143,144,145

N

NrS, 205,206,207,209,211,213
NosZ 205,206,207,209,211,213

P

Pachyrhizus erosus, 241, 251
Padi 253,254,255,257,258,259,260,261,262,263,264
Pakan, 299,300,301,302,303,306,307,308,309,310,311,312
Pakis pohon, 313,314,315,316,319

INDEKS SUBJEK

Paket pemupukan, 103,104,107,109,111,113
Palem, 225,226,230, 234,236,238
Panjang,195,196,197,198,200,201,202
Pasir Ipis, 335,336,337,338,339,340,341,343
Penicillium sp., 273,277,279,280,281
Pertumbuhan, 157,158,159,160, 161,162,163
Pertumbuhan 299,300,301,302,303,306,307,308,309,
310,311,312
Pichia pastoris, 91,92,100
Polimerisasi hem, 273,274,275,276,278,280,281
Potensi tumbuh maksimal, 241
Profitabilitas. 157,158,161,162,163
Pulau Mendanau, 225,226,227,228,238
Produksi, 147,148,149,150,151
Produktivitas lahan, 253, 254,263
Profil protein total, 135,136,137,141,144
Promoter AOX 91,94
Pupuk, 147,148,149,150,151,152,153,154,155
Publikasi ilmiah, 322,323,324,325,326,327,331

R

Rempah, 175,176,177,178,179,180,181
Rimpang, 123,124,125,130, 131, 132

S

Sayur lokal, 283
Scopus, 322,323,324
Sintasan, 157,158,159,160, 161,162,163
Sistem ekspresi, 91,92
Sitokrom c oksidase subunit I (COI), 165,166,167,168,
169,170,172
Struktur hutan, 335,339,343
Sulfat masam aktual, 253, 254, 256, 260,263

T

Tabanan 283,284,286,290,291,293,296
Tanah lempung liat berpasir 103,104,113
Tebu, 147,148,149,150,151,152,153,154,155
Tengadak, 195,196,197,198,199,200,201,202
Tor tambroides, 157,158,159,160, 161,162

U

Umur masak polong, 241,242,243, 244,250
use value. 175,176,179,180

V

vegetasi, 335,336,337,348,349
Vektor, 91,92,93,94,95

Z

Zingiberaceae 123,132

Pedoman Penulisan Naskah Berita Biologi

Berita Biologi adalah jurnal yang menerbitkan artikel kemajuan penelitian di bidang biologi dan ilmu-ilmu terkait di Indonesia. Berita Biologi memuat karya tulis ilmiah asli berupa makalah hasil penelitian, komunikasi pendek dan tinjauan kembali yang belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Masalah yang diliput harus menampilkan aspek atau informasi baru.

Tipe naskah

1. Makalah lengkap hasil penelitian (*original paper*)

Naskah merupakan hasil penelitian sendiri yang mengangkat topik yang *up to date*. Tidak lebih dari 15 halaman termasuk tabel dan gambar. Pencantuman lampiran seperlunya, namun redaksi berhak mengurangi atau meniadakan lampiran.

2. Komunikasi pendek (*short communication*)

Komunikasi pendek merupakan makalah hasil penelitian yang ingin dipublikasikan secara cepat karena hasil termuan yang menarik, spesifik dan baru, agar dapat segera diketahui oleh umum. Artikel yang ditulis tidak lebih dari 10 halaman. Hasil dan pembahasan boleh digabung.

3. Tinjauan kembali (*review*)

Tinjauan kembali merupakan rangkuman tinjauan ilmiah yang sistematis-kritis secara ringkas namun mendalam terhadap topik penelitian tertentu. Hal yang ditinjau meliputi segala sesuatu yang relevan terhadap topik tinjauan yang memberikan gambaran '*state of the art*', meliputi temuan awal, kemajuan hingga issue terkini, termasuk perdebatan dan kesenjangan yang ada dalam topik yang dibahas. Tinjauan ulang ini harus merangkum minimal 30 artikel.

Struktur naskah

1. Bahasa

Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia atau Inggris yang baik dan benar.

2. Judul

Judul diberikan dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Judul ditulis dalam huruf tegak kecuali untuk nama ilmiah yang menggunakan bahasa latin. Judul harus singkat, jelas dan mencerminkan isi naskah dengan diikuti oleh nama serta alamat surat menyurat penulis dan alamat email. Nama penulis untuk korespondensi diberi tanda amplop cetak atas (*superscript*).

3. Abstrak

Abstrak dibuat dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak memuat secara singkat tentang latar belakang, tujuan, metode, hasil yang signifikan, kesimpulan dan implikasi hasil penelitian. Abstrak berisi maksimum 200 kata, spasi tunggal. Di bawah abstrak dicantumkan kata kunci yang terdiri atas maksimum enam kata, dimana kata pertama adalah yang terpenting. Abstrak dalam Bahasa Inggris merupakan terjemahan dari Bahasa Indonesia. Editor berhak untuk mengedit abstrak demi alasan kejelasan isi abstrak.

4. Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian. Perlu disebutkan juga studi terdahulu yang pernah dilakukan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

5. Bahan dan cara kerja

Bahan dan cara kerja berisi informasi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Pada bagian ini boleh dibuat sub-judul yang sesuai dengan tahapan penelitian. Metoda harus dipaparkan dengan jelas sesuai dengan standar topik penelitian dan dapat diulang oleh peneliti lain. Apabila metoda yang digunakan adalah metoda yang sudah baku cukup ditulis sitasinya dan apabila ada modifikasi maka harus dituliskan dengan jelas bagian mana dan hal apa yang dimodifikasi.

6. Hasil

Hasil memuat data ataupun informasi utama yang diperoleh berdasarkan metoda yang digunakan. Apabila ingin mengacu pada suatu tabel/grafik/diagram atau gambar, maka hasil yang terdapat pada bagian tersebut dapat diuraikan dengan jelas dengan tidak menggunakan kalimat 'Lihat Tabel 1'. Apabila menggunakan nilai rata-rata maka harus menyertakan pula standar deviasinya.

7. Pembahasan

Pembahasan bukan merupakan pengulangan dari hasil. Pembahasan mengungkap alasan didapatkannya hasil dan arti atau makna dari hasil yang didapat tersebut. Bila memungkinkan, hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan studi terdahulu.

8. Kesimpulan

Kesimpulan berisi informasi yang menyimpulkan hasil penelitian, sesuai dengan tujuan penelitian, implikasi dari hasil penelitian dan penelitian berikutnya yang bisa dilakukan.

9. Ucapan terima kasih

Bagian ini berisi ucapan terima kasih kepada suatu instansi jika penelitian ini didanai atau didukung oleh instansi tersebut, ataupun kepada pihak yang membantu langsung penelitian atau penulisan artikel ini.

10. Daftar pustaka

Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses *peer review*. Apabila harus menyitir dari "laporan" atau "komunikasi personal" dituliskan '*unpublished*' dan tidak perlu ditampilkan di daftar pustaka. Daftar pustaka harus berisi informasi yang *up to date* yang sebagian besar berasal dari *original papers* dan penulisan terbitan berkala ilmiah (nama jurnal) tidak disingkat.

Format naskah

1. Naskah diketik dengan menggunakan program Microsoft Word, huruf New Times Roman ukuran 12, spasi ganda kecuali Abstrak spasi tunggal. Batas kiri-kanan atas-bawah masing-masing 2,5 cm. Maksimum isi naskah 15 halaman termasuk ilustrasi dan tabel.
2. Penulisan bilangan pecahan dengan koma mengikuti bahasa yang ditulis menggunakan dua angka desimal di belakang koma. Apabila menggunakan Bahasa Indonesia, angka desimal ditulis dengan menggunakan koma (,) dan ditulis dengan menggunakan titik (.) bila menggunakan bahasa Inggris. Contoh: Panjang buku adalah 2,5 cm. Length of the book is 2.5 cm. Penulisan angka 1-9 ditulis dalam kata kecuali bila bilangan satuan ukur, sedangkan angka 10 dan seterusnya ditulis dengan angka. Contoh lima orang siswa, panjang buku 5 cm.
3. Penulisan satuan mengikuti aturan *international system of units*.
4. Nama takson dan kategori taksonomi ditulis dengan merujuk kepada aturan standar yang diakui. Untuk tumbuhan menggunakan *International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN), untuk hewan menggunakan *International Code of Zoological Nomenclature* (ICZN), untuk jamur *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plant* (ICFAP), *International Code of Nomenclature of Bacteria* (ICNB), dan untuk organisme yang lain merujuk pada kesepakatan Internasional. Penulisan nama takson lengkap dengan nama author hanya dilakukan pada bagian deskripsi takson, misalnya pada naskah taksonomi. Penulisan nama takson untuk bidang lainnya tidak perlu menggunakan nama author.
5. Tata nama di bidang genetika dan kimia merujuk kepada aturan baku terbaru yang berlaku.
6. Untuk range angka menggunakan en dash (–), contohnya pp.1565–1569, jumlah anakan berkisar 7–8 ekor. Untuk penggabungan kata menggunakan hyphen (-), contohnya: masing-masing.
7. Ilustrasi dapat berupa foto (hitam putih atau berwarna) atau gambar tangan (*line drawing*).
8. Tabel
Tabel diberi judul yang singkat dan jelas, spasi tunggal dalam bahasa Indonesia dan Inggris, sehingga Tabel dapat berdiri sendiri. Tabel diberi nomor urut sesuai dengan keterangan dalam teks. Keterangan Tabel diletakkan di bawah Tabel. Tabel tidak dibuat tertutup dengan garis vertikal, hanya menggunakan garis horisontal yang memisahkan judul dan batas bawah.

8. **Gambar**
Gambar bisa berupa foto, grafik, diagram dan peta. Judul gambar ditulis secara singkat dan jelas, spasi tunggal. Keterangan yang menyertai gambar harus dapat berdiri sendiri, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar dikirim dalam bentuk .jpeg dengan resolusi minimal 300 dpi, untuk *line drawing* minimal 600dpi.
9. **Daftar Pustaka**
Sitasi dalam naskah adalah nama penulis dan tahun. Bila penulis lebih dari satu menggunakan kata 'dan' atau *et al.* Contoh: (Kramer, 1983), (Hamzah dan Yusuf, 1995), (Premachandra *et al.*, 1992). Bila naskah ditulis dalam bahasa Inggris yang menggunakan sitasi 2 orang penulis maka digunakan kata 'and'. Contoh: (Hamzah and Yusuf, 1995). Jika sitasi beruntun maka dimulai dari tahun yang paling tua, jika tahun sama maka dari nama penulis sesuai urutan abjad. Contoh: (Anderson, 2000; Agusta *et al.*, 2005; Danar, 2005). Penulisan daftar pustaka, sebagai berikut:
 - a. **Jurnal**
Nama jurnal ditulis lengkap.
Agusta, A., Maehara, S., Ohashi, K., Simanjuntak, P. and Shibuya, H., 2005. Stereoselective oxidation at C-4 of flavans by the endophytic fungus *Diaporthe* sp. isolated from a tea plant. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 53(12), pp.1565–1569.
 - b. **Buku**
Anderson, R.C. 2000. *Nematode Parasites of Vertebrates, Their Development and Transmission*. 2nd ed. CABI Publishing, New York. pp. 650.
 - c. **Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya.**
Kurata, H., El-Samad, H., Yi, T.M., Khammash, M. and Doyle, J., 2001. Feedback Regulation of the Heat Shock Response in *Eschericia coli*. *Proceedings of the 40th IEEE Conference on Decision and Control*. Orlando, USA pp. 837–842.
 - d. **Makalah sebagai bagian dari buku**
Sausan, D., 2014. Keanekaragaman Jamur di Hutan Kabungolor, Tau Lumbis Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. Dalam: Irham, M. & Dewi, K. eds. *Keanekaragaman Hayati di Beranda Negeri*. pp. 47–58. PT. Eaststar Adhi Citra. Jakarta.
 - e. **Thesis, skripsi dan disertasi**
Sundari, S., 2012. Soil Respiration and Dissolved Organic Carbon Efflux in Tropical Peatlands. *Dissertation*. Graduate School of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo. Japan.
 - f. **Artikel online.**
Artikel yang diunduh secara online ditulis dengan mengikuti format yang berlaku untuk jurnal, buku ataupun thesis dengan dilengkapi alamat situs dan waktu mengunduh. Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses peer review misalnya laporan perjalanan maupun artikel dari laman web yang tidak bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya seperti wikipedia.
Himman, L.M., 2002. A Moral Change: Business Ethics After Enron. San Diego University Publication. <http://ethics.sandiego.edu/LMH/oped/Enron/index.asp>. (accessed 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa inggris atau (diakses 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa indonesia

Formulir persetujuan hak alih terbit dan keaslian naskah

Setiap penulis yang mengajukan naskahnya ke redaksi Berita Biologi akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan yang berisi hak alih terbit naskah termasuk hak untuk memperbanyak artikel dalam berbagai bentuk kepada penerbit Berita Biologi. Sedangkan penulis tetap berhak untuk menyebarkan edisi cetak dan elektronik untuk kepentingan penelitian dan pendidikan. Formulir itu juga berisi pernyataan keaslian naskah yang menyebutkan bahwa naskah adalah hasil penelitian asli, belum pernah dan tidak sedang diterbitkan di tempat lain serta bebas dari konflik kepentingan.

Penelitian yang melibatkan hewan

Setiap penulis yang penelitiannya melibatkan hewan (terutama mamalia) sebagai obyek percobaan/penelitian, wajib menyertakan 'ethical clearance approval' terkait animal *welfare* yang dikeluarkan oleh badan atau pihak berwenang.

Lembar ilustrasi sampul

Gambar ilustrasi yang terdapat di sampul jurnal Berita Biologi berasal dari salah satu naskah yang dipublikasi pada edisi tersebut. Oleh karena itu, setiap naskah yang ada ilustrasinya diharapkan dapat mengirimkan ilustrasi atau foto dengan kualitas gambar yang baik dengan disertai keterangan singkat ilustrasi atau foto dan nama pembuat ilustrasi atau pembuat foto.

Proofs

Naskah *proofs* akan dikirim ke penulis dan penulis diwajibkan untuk membaca dan memeriksa kembali isi naskah dengan teliti. Naskah proofs harus dikirim kembali ke redaksi dalam waktu tiga hari kerja.

Naskah cetak

Setiap penulis yang naskahnya diterbitkan akan diberikan 1 eksemplar majalah Berita Biologi dan *reprint*. Majalah tersebut akan dikirimkan kepada *corresponding author*

Pengiriman naskah

Naskah dikirim secara online ke website berita biologi: http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita_biologi

Alamat kontak

Redaksi Jurnal Berita Biologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Cibinong Science Centre, Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong 16911
Telp: +61-21-8765067, Fax: +62-21-87907612, 8765063, 8765066,
Email: berita.biologi@mail.lipi.go.id
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id atau
jurnalberitabiologi@gmail.com

BERITA BIOLOGI

Vol. 17 (3)

Isi (*Content*)

Desember 2018

P-ISSN 0126-1754

E-ISSN 2337-8751

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

KEANEKARAGAMAN PALEM DI PULAU MENDANAU, BELITUNG [Palms Diversity in Mendanau Island, Belitung]

Deri Andayani, Eddy Nurtjahya dan Himmah Rustiami 225 – 239

PENGARUH UMUR MASAK POLONG TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH BEBERAPA AKSESI BENGKUANG (*Pachyrhizus erosus*) [The Effect of Pod Maturity to Seed Viability and Vigor of Several Yam Bean Accessions]

Ayda Krisnawati dan M. Muchlish Adie 241 – 251

BIOLEACHING UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS LAHAN SULFAT MASAM AKTUAL UNTUK TANAMAN PADI [Bioleaching to Improve Productivity Actual of Acid Sulfate Soil for Rice Crop]

Eni Maftu'ah dan Ani Susilawati 253 – 264

ADAPTASI DAN KERAGAAN HASIL PADI VARIETAS INPARA DI LAHAN RAWA [Adaptation and Yield Performance of Inpara Rice of Varieties on Swamp Lands]

Koesrini 265 – 272

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KAPANG ENDOFIT ASAL AKAR TANAMAN KUNYIT (*Curcuma longa*) SEBAGAI ANTIMALARIA [Isolation and Identification of Endophytic Fungi from Turmeric Plant (*Curcuma longa*) Root as Antimalarial]

Eris Septiana, Fauzy Rachman, Sylvia J.R. Lekatompessy, Harmastini I. Sukiman dan Partomuan Simanjuntak 273 – 282

STUDI ETNOBOTANI TIGA PASAR TRADISIONAL DI KABUPATEN TABANAN BALI [Etnobotanical Study of Three Traditional Markets in Tabanan Regency Bali]

Wawan Sujarwo, I Nyoman Lugrayasa dan Farid Kuswantoro 283– 297

PERTUMBUHAN, SINTASAN, DAN PRODUKSI IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI KOMBINASI PAKAN KOMERSIL DAN AMPAS TAHU HASIL FERMENTASI [Growth, survival rate, and production of red Tilapia *Oreochromis niloticus* fed combination of commercial feed and fermented tofu waste]

Hidayat Suryanto Suwoyo, Sri Redjeki Hesti Mulyaningrum dan Rachman Syah 299– 312

KAJIAN POTENSI PRODUKSI AKAR ADVENTIF PAKIS POHON *Cyathea contaminans* (CYATHEACEAE) DI JAWA BARAT DAN SUMATERA UTARA [Study on Production Potential of Adventitious Root of the Scaly Tree Fern *Cyathea contaminans* (Cyatheaceae) in West Java and Nort Sumatra]

Wita Wardani 313 – 321

PENGARUH KOLABORASI TERHADAP KUALITAS PUBLIKASI PENELITIAN KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA BERDASARKAN BASIS DATA SCOPUS (1990-2012) [Impact of Collaboration on Quality of Publications in Biodiversity Research from Indonesian Researchers based on Scopus Database (1990-2012)]

Rizka Rahmaida dan Mia Amelia 323 – 334

DIVERSITAS FLORISTIK DAN STRUKTUR VEGETASI DI HUTAN GUNUNG PAYUNG, TAMAN NASIONAL UJUNG KULON [Floristic Diversity and Vegetation Structure in Mount Payung Forests, Ujung Kulon National Park]

Purwaningsih dan Tika D. Atikah 335 – 349