

Buletin

ISSN 1410-4377

Plasma Nutfah

Volume 20 Nomor 2 Tahun 2014

Akreditasi Nomor: 397/AU2/P2MI-LIPI/04/2012



| | | | | | |
|--------------------|---------|-------|---------------|------------------------|-------------------|
| Bul. Plasma Nutfah | Vol. 20 | No. 2 | hlm. 51-92 | Bogor Desember 2014 | ISSN 1410-4377 |
|--------------------|---------|-------|---------------|------------------------|-------------------|



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian**

Penanggung Jawab
Ketua Komisi Nasional Sumber Daya Genetik

Karden Mulya

Dewan Redaksi

Subandriyo

Pemuliaan dan Genetika Ternak

Budi Marwoto

Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman Hias

Muhamad Sabran

Budi Daya Tanaman

Sobir

Pemuliaan Tanaman

Yantyati Widyastuti

Nutrisi Ternak-Mikrobiologi

Mitra Bestari

Machmud Thohari

Institut Pertanian Bogor

Sutrisno

*Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian*

Rudhy Gustiano

*Balai Besar Riset Perikanan Budi Daya Laut
Gondol*

Bambang Setiadi

Balai Penelitian Ternak

Redaksi Pelaksana

Hermanto

Joko Prasetyono

Ida N. Orbani

Alamat Redaksi

Sekretariat Komisi Nasional

Sumber Daya Genetik

Jalan Tentara Pelajar 3A, Bogor 16111

Telp./Faks. (0251) 8338820

E-mail: buletin.plasmanutfah@gmail.com

Buletin ilmiah *Plasma Nutfah*

diterbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian secara berkala, dua kali setahun, memuat tulisan hasil penelitian dan tinjauan ilmiah tentang eksplorasi, konservasi, karakterisasi, evaluasi, dan utilisasi plasma nutfah tanaman, ternak, ikan, dan mikroba yang belum pernah dipublikasi di media lain.

Daftar Isi

| | | |
|---|--|-------|
| Pendugaan Keragaman Genetik dan Korelasi Antara Komponen Hasil Kacang Hijau Berumur Genjah | <i>Ratri T. Hapsari</i> | 51-58 |
| Keragaan Karakter Agronomi Padi Hibrida Baru | <i>Nita Kartina, Yuni Widyastuti, dan Satoto</i> | 59-64 |
| Selection Resistance of Rice Germplasm Accessions to Bacterial Leaf Blight | <i>Dini Yuliani, Rina H. Wening, and Sudir</i> | 65-76 |
| Evaluasi Hibrid Hasil Persilangan Mangga Arumanis-143 dengan Tiga Kultivar Mangga Merah Berdasarkan Karakter Buah | <i>Karsinah, Rebin, dan Lukitariati Sadwiyanti</i> | 77-84 |
| Sebaran dan Potensi Keruing (<i>Dipterocarpus spp.</i>) di Pulau Siberut, Sumatera Barat | <i>Nur M. Heriyanto dan M. Bismark</i> | 85-92 |

Gambar sampul:

Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek)



Buletin *Plasma Nutfah*

PEDOMAN BAGI PENULIS

Makalah Primer ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris dan disusun dengan urutan: Judul, Nama Penulis, Instansi, Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris), Kata Kunci, Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila diperlukan), dan Daftar Pustaka. Diketik dua spasi dengan pengolah kata *Microsoft Word*, font Times New Roman 12, dan dikirim tiga eksemplar bersama file kepada Redaksi. Kepada setiap penulis diberikan satu eksemplar jurnal dan dua eksemplar *reprint*.

Judul menggambarkan isi pokok tulisan secara singkat dan jelas, kurang lebih 10 kata.

Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris, tidak lebih dari 250 kata, menggambarkan intisari permasalahan, metode, uraian isi, dan kesimpulan.

Pendahuluan berisi latar belakang/masalah, hipotesis, pendekatan, dan tujuan penelitian.

Bahan dan Metode menguraikan bahan, cara kerja, rancangan percobaan dan lingkungan penelitian serta waktu dan tempat penelitian.

Hasil dan Pembahasan mengungkapkan hasil penelitian, bagaimana hasil penelitian dapat memecahkan masalah, prinsip hubungan yang dicerminkan, perbedaan/persamaan dengan hasil penelitian terdahulu, serta kemungkinan pengembangannya. Bab ini dapat disertai dengan tabel, ilustrasi (grafik, diagram, gambar) dan foto. Informasi yang sudah dijelaskan dalam tabel atau ilustrasi tidak perlu diuraikan panjang lebar dalam teks.

Uraian terdiri atas beberapa Sub-bab yang disesuaikan dengan kebutuhan dan informasi yang tersedia.

Kesimpulan cukup singkat, memuat hasil yang dibahas.

Daftar Pustaka disusun menurut abjad berdasarkan nama penulis pertama. Pustaka yang diacu sebagian besar berasal dari makalah primer terbitan 10 tahun terakhir. Setiap pustaka yang tercantum dalam Daftar Pustaka harus dirujuk dalam teks, tabel atau ilustrasi. Pustaka ditulis secara berurutan terdiri atas: nama pengarang (atau nama instansi jika anonim), tahun penerbitan, khusus untuk buku harus mencantumkan nama penerbit, kota, negara, dan jumlah halaman. Beberapa contoh penulisan sumber acuan sebagai berikut:

Jurnal

Hadiati, S., A. Susiloadi, dan T. Budiyaniti. 2008. Hasil persilangan dan pertumbuhan beberapa genotipe salak. *Buletin Plasma Nutfah* 14(1):26-32.

Chen, Y. and R.L. Nelson. 2008. Genetic variation and relationships among cultivated, wild, and semiwild soybean. *Crop Science* 44(1):316-325.

Buku

Stover, R.H. and N.W. Simmonds. 1987. *Bananas*. Third Edition. Longman Scientific & Technical. John Wiley & Sons, Inc. New York. 468 p.

Prosiding

Suharsono. 2005. Eksplorasi gen-gen toleran cekaman abiotik pada tanaman. *Dalam* Mariska, I., M. Herman, Sutoro, dan IM. Samudra (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Bioteknologi untuk Mengatasi Cekaman Abiotik pada Tanaman*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.

Skripsi/Tesis/Disertasi

Suyono. 2002. Studi keragaman genetik plasma nutfah padi (*Oryza sativa* L.) untuk sifat ketahanan terhadap blas (*Pyricularia oryzae*) menggunakan primer RGA. Tesis S2. Program Studi Ilmu Tanaman, Universitas Brawijaya Malang. 58 hlm.

Informasi dari Internet

Aliyu, O.M. and J.A. Awopetu. 2005. *In vitro* regeneration of hybrid plantlets of cashew (*Anacardium occidentale* L.) through embryo culture. <http://www.ajol.info/viewarticle.php?id=22132&jid=82&layout=abstract>. [Diakses 20 Maret 2005].

Keragaan Karakter Agronomi Padi Hibrida Baru

Nita Kartina*, Yuni Widyastuti, dan Satoto

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Jl. Raya 9, Sukamandi, Subang, Jawa Barat
Telp. (0260) 520157, Faks. (0260) 520158; *E-mail: nita_kartina@yahoo.com

Diajukan: 17 Juli 2014; Diterima: 24 Oktober 2014

ABSTRACT

Agronomic Characters of New Hybrid Rice. Nita Kartina, Yuni Widyastuti, and Satoto. Hybrid rice is the F₁ generation derived from the crossing between cytoplasmic genetic male sterile and restorer as two parental line. Development of hybrid rice technology obtained through heterosis. This research has the aim was to assess the agronomy characters of some new hybrid rice. Four hundred of Indonesia Center of Rice Research (ICRR) new hybrids rice selected based on yield and phenotypic performances. The activity conducted in Sukamandi field West Java Province in wet season 2012. The research was arranged in an augmented design that divided into seven blocks. Each block consist of 20 hybrid rice and five check such as Mapan P.05, Inpari 13, Dodokan, Ciherang, and Hipa 8. There are fourteen hybrids rice showed good agronomic characters and has higher heterosis standard than Ciherang and Hipa 8. Four hybrid rice combinations give the result that significantly different than Ciherang (5.59 t/ha) as check variety. Those hybrids are GMJ11/CRS777 (9.1 t/ha), GMJ12/CRS707 (7.6 t/ha), GMJ13/CRS703 (8.7 t/ha), and GMJ12/CRS795 (7.95 t/ha).

Keywords: Hybrid rice, heterosis standard, augmented.

ABSTRAK

Padi hibrida merupakan generasi F₁ hasil persilangan antara galur mandul jantan sebagai tetua betina dan galur pemulih kesuburan sebagai tetua jantan. Teknologi padi hibrida dihasilkan melalui pemanfaatan heterosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keragaan agronomi sejumlah padi hibrida baru. Sebanyak 400 padi hibrida baru rakitan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi diseleksi berdasarkan daya hasil dan penampilan fenotipik di lapangan menggunakan analisis *augmented*. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Sukamandi, Jawa Barat, pada MT II tahun 2012 menggunakan lima varietas kontrol, yaitu Mapan P.05, Inpari 13, Dodokan, Ciherang dan Hipa 8 yang ditanam berulang pada tujuh blok dan tiap blok terdiri dari 20 kombinasi padi hibrida. Diperoleh 14 kombinasi padi hibrida yang menunjukkan keragaan yang lebih baik dan memiliki standar heterosis lebih tinggi dari varietas kontrol Ciherang dan Hipa 8. Empat kombinasi hibrida memberikan hasil yang nyata lebih tinggi dibanding Ciherang sebagai varietas pembanding dengan hasil (5,59 t/ha), hibrida tersebut adalah GMJ11/CRS777 (9,1 t/ha), GMJ12/CRS707

(7,6 t/ha), GMJ13/CRS703 (8,7 t/ha), dan GMJ12/CRS795 (7,95 t/ha).

Kata kunci: Padi hibrida, standar heterosis, *augmented*.

PENDAHULUAN

Dua pendekatan dalam meningkatkan hasil padi per satuan luas adalah dengan perakitan varietas unggul dan perbaikan teknik budi daya (Satoto, 2011). Perakitan varietas unggul dalam memperbaiki sejumlah karakter dilakukan melalui pemuliaan tanaman yang salah satunya merakit varietas hibrida. Perakitan padi hibrida dengan karakter agronomi yang baik berperan penting dalam menghasilkan varietas unggul baru (Sutoro dan Makarim, 1997). Sutaryo (2012) menyebutkan bahwa keragaan padi hibrida sangat ditentukan oleh tetua yang digunakan dalam persilangan dan akan makin baik apabila kedua tetua pembentuk padi hibrida memiliki keragaman genetik yang luas dan mampu memberikan kombinasi yang heterotik.

Padi hibrida merupakan generasi F₁ hasil persilangan antara galur mandul jantan sebagai tetua betina dan galur pemulih kesuburan sebagai tetua jantan. You *et al.* (2006) menyebutkan bahwa sifat dari varietas hibrida ditentukan oleh sifat kedua tetuanya. Jika sifat tetua yang saling mendukung bergabung, akan dihasilkan turunan yang memiliki sifat gabungan yang lebih baik dari kedua tetuanya.

Teknologi padi hibrida dihasilkan melalui pemanfaatan heterosis. Ekspresi heterosis terwujud bila kedua tetua dengan keragaman genetik yang berbeda secara komplementer dapat diwariskan pada hibrida turunannya (Satoto *et al.*, 2007). Heterosis tersebut menyebabkan tanaman F₁ lebih vigor, hasilnya sekitar 1 t/ha lebih tinggi dibanding dengan padi inbrida (Virmani dan Kumar, 2004). Penggunaan kultivar unggul melalui teknologi hibrida yang memanfaatkan fenomena heterosis

telah teruji memberikan hasil gabah yang lebih tinggi 20–30% di atas varietas padi inbrida, seperti di Filipina (Lara *et al.*, 1994) dan Indonesia (Satoto *et al.*, 2007). Di Indonesia, pengujian daya hasil yang telah dilakukan selama ini menunjukkan padi hibrida lebih unggul dibanding dengan padi inbrida (Satoto dan Suprihatno, 1996; 1998; Satoto *et al.*, 2006; 2007).

Pengujian calon varietas padi hibrida di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) setiap tahun selalu dimulai dengan tahap observasi daya hasil. Pada pengujian, sejumlah padi hibrida baru diuji daya hasilnya dibanding dengan varietas pembanding, baik hibrida maupun inbrida komersial. Selain memiliki potensi hasil gabah yang tinggi, varietas unggul hibrida terseleksi juga memiliki penampilan yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keragaan agronomi padi hibrida baru.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sukamandi pada MT II tahun 2012. Percobaan menggunakan 400 kombinasi hibrida. Benih disemai selama 21 hari, kemudian bibit ditanam pada petakan berukuran 1 m x 2,5 m dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, satu bibit per lubang tanam, sehingga jumlah populasi per plot 60 rumpun. Tanaman dipupuk dengan 300 kg urea, 100 kg TSP/ha, dan 100 kg KCl/ha yang diberikan tiga tahap. Pada saat tanam diberikan 100 kg urea, 100 kg TSP, dan 20 kg KCl/ha. Pada umur 4 minggu setelah tanam (MST), diberikan 100 kg urea dan 80 kg KCl/ha, dan pada 7 MST diberikan 100 kg urea/ha. Penyulaman dilakukan satu kali pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam (HST). Pemeliharaan dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara optimal.

Sebanyak 400 F₁ hibrida ditanam menggunakan Rancangan *Augmented* yang terbagi ke dalam tujuh blok, pada masing-masing blok ditanam lima varietas kontrol, yaitu Mapan P.05, Inpari 13, Ciherang, Dodokan, dan Hipa 8. Pengamatan terhadap peubah dilaksanakan berdasarkan *standard evaluation system for rice* (IRRI, 2002), meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, jumlah gabah total

per malai, persentase gabah isi per malai (*seed set*), bobot 1.000 butir, dan hasil per plot yang dikonversi ke t/ha dengan kadar air 14%.

Data yang diperoleh dianalisis menurut Petersen (1994), pengaruh blok berdasarkan data-data pembanding dihitung dengan persamaan:

$$r_j = B_j - \bar{M}$$

di mana:

r_j = pengaruh blok ke-j

B_j = rata-rata semua pembanding pada blok ke-j

\bar{M} = rata-rata umum (*grand mean*)

Nilai r_j tersebut digunakan untuk menyesuaikan data dari kombinasi baru yang diuji dengan persamaan:

$$\hat{Y}_i = Y_i - B_j + \bar{M}$$

di mana:

\hat{Y}_{ij} = nilai penyesuaian kombinasi ke-i pada blok ke-j

Y_{ij} = nilai awal kombinasi ke-i pada blok ke-j

B_j = rata-rata semua pembanding pada blok ke-j

\bar{M} = rata-rata umum (*grand mean*)

Analisis ragam dari kontrol dilakukan untuk memperoleh nilai kuadrat tengah galat (KT galat), yang akan digunakan untuk menghitung perbedaan rata-rata antar genotipe yang diuji untuk tiap peubah. Nilai dugaan simpangan baku yang akan digunakan untuk menguji perbedaan nilai penyesuaian antara dua kombinasi hibrida pada blok yang sama adalah sebagai berikut:

$$S_d = \sqrt{2 \text{KTG}}$$

Perbedaan antara nilai penyesuaian kombinasi hibrida dengan rata-rata pembanding:

$$S_{vc} = \sqrt{\frac{\text{KTG} (b+1) (c+1)}{bc}}$$

di mana:

b = jumlah blok

c = jumlah varietas pembanding

KTG = kuadrat tengah galat

Perbedaan rata-rata antara kombinasi hibrida baru dengan kontrol dilakukan dengan uji *least significance increase* (LSI) atau beda nyata terkecil (BNT) pada nilai $\alpha = 0,05$ dan derajat bebas (b-1) (c-1). Nilai penyesuaian kombinasi hibrida baru yang lebih baik dibanding dengan rata-rata varietas kontrol dan nilai BNT-nya dikelompokkan berbeda nyata dengan varietas kontrol tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Gabah dan Standar Heterosis

Berdasarkan karakter agronomi di lapang, terpilih 14 kombinasi hibrida yang dipanen dan dievaluasi hasil dan komponen hasilnya (Tabel 1). Hasil gabah berkisar antara 6,2 t/ha (A7/CRS778) sampai 9,1 t/ha (GMJ11/CRS777), sedangkan varietas kontrol Mapan P.05, Inpari 13, Ciherang, Dodokan, dan Hipa 8 menghasilkan gabah berturut-turut 4,6; 4,75; 5,59; 2,23, dan 4,93 t/ha. Kelebihan hasil 14 kombinasi hibrida terhadap Ciherang sebagai varietas populer berkisar antara 25,5–85%, sedangkan terhadap Mapan P.05 berkisar antara 34,5–98,3% dan kelebihan hasil kombinasi hibrida terhadap Hipa 11 adalah 30,2–92%. Genotipe yang beragam akan memberikan hasil gabah yang berbeda, dan karakter ini dikendalikan oleh multigen atau bersifat kuantitatif (Julfiquar *et al.*, 2001).

Heterosis dalam genetika adalah efek perubahan penampilan keturunan persilangan yang secara konsisten berbeda dari penampilan kedua tetuanya. Heterosis bukan mengacu pada penggabungan dua sifat baik dari kedua tetua kepada ke-

turunan hasil persilangan, melainkan pada penyimpangan dari penampilan yang diharapkan dari penggabungan dua sifat yang dibawa tetuanya. Penyimpangan ini sebagian besar bersifat positif, dalam arti melebihi rata-rata penampilan kedua tetuanya dan menunjukkan daya tumbuh (*vigor*) yang lebih besar. Dalam keadaan demikian (positif), heterosis dapat dinyatakan dengan istilah *hybrid vigor*. Keempat belas kombinasi hibrida terseleksi memiliki standar heterosis positif, 20% di atas Ciherang.

Komponen Hasil

Keragaan agronomi padi hibrida baru dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3, di antaranya karakter bobot 1.000 butir dan pengisian gabah yang meliputi jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, dan jumlah gabah total per malai. Jumlah gabah isi per malai merupakan penentu utama hasil gabah (Suwarno *et al.*, 2003). Jumlah gabah isi per malai berkisar antara 135 butir (GMJ7/CRS777) sampai 188 butir (GMJ11/CRS777). Tujuh genotipe hibrida dengan jumlah gabah isi yang lebih banyak dibanding dengan varietas kontrol adalah GMJ6/CRS775 (170 butir),

Tabel 1. Hasil gabah padi hibrida terseleksi dan kelebihan hasil dibanding dengan varietas kontrol pada pengujian daya hasil padi MT II 2012 di Sukamandi.

| Kombinasi persilangan | Hasil terkoreksi (t/ha ka 14%) | Kelebihan hasil (%) dibanding dengan varietas pembanding | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--|-----------|----------|---------|--------|
| | | Mapan P.05 | Inpari 13 | Ciherang | Dodokan | Hipa 8 |
| GMJ6/CRS775 | 6,6ad | 44,4 | 39,8 | 18,7 | 198,2 | 34,7 |
| GMJ12/CRS775 | 6,8ad | 47,4 | 42,7 | 21,2 | 204,5 | 37,6 |
| GMJ7/CRS777 | 6,9ad | 50,1 | 45,3 | 23,4 | 210,0 | 40,1 |
| GMJ11/CRS777 | 9,1abcde | 98,3 | 92,0 | 63,1 | 309,6 | 85,0 |
| A7/CRS778 | 6,2ad | 34,5 | 30,2 | 10,6 | 177,8 | 25,5 |
| GMJ12/CRS707 | 7,6abcde | 65,7 | 60,4 | 36,2 | 242,1 | 54,6 |
| GMJ6/CRS784 | 6,8ad | 48,6 | 43,9 | 22,2 | 206,9 | 38,7 |
| GMJ13/CRS703 | 8,7abcde | 88,9 | 82,9 | 55,3 | 290,1 | 76,3 |
| GMJ10/CRS793 | 6,4ad | 39,6 | 35,2 | 14,8 | 188,4 | 30,3 |
| GMJ12/CRS795 | 7,4abcde | 61,4 | 56,3 | 32,7 | 233,4 | 50,6 |
| A6/CRS797 | 6,9ad | 51,2 | 46,4 | 24,3 | 212,2 | 41,1 |
| GMJ12/CRS803 | 6,8ad | 47,9 | 43,2 | 21,6 | 205,5 | 38,0 |
| GMJ11/CRS804 | 6,4ad | 39,8 | 35,3 | 15,0 | 188,7 | 30,4 |
| GMJ12/CRS810 | 6,3ad | 36,0 | 31,7 | 11,8 | 180,9 | 26,9 |
| Varietas kontrol | 4,60 | | | | | |
| Mapan P.05 | 4,60 | | | | | |
| Inpari 13 | 4,75 | | | | | |
| Ciherang | 5,59 | | | | | |
| Dodokan | 2,23 | | | | | |
| Hipa 8 | 4,93 | | | | | |
| BNT 5% | 1,28 | | | | | |
| Rerata (H) | 7,04 | | | | | |
| Rerata (C) | 4,42 | | | | | |
| KK (%) | 22,95 | | | | | |

a = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Mapan P.05, b = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Inpari 13, c = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Ciherang, d = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Dodokan, e = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Hipa 8.

GMJ12/CRS775 (171 butir), A7/CRS778 (168 butir), GMJ6/CRS784 (182 butir), GMJ13/CRS703 (173 butir), dan GMJ 12/CRS795 (161 butir) dan GMJ11/CRS777 (188 butir). Padi hibrida dengan jumlah gabah isi yang tinggi biasanya memiliki sifat pembungaan yang baik. Faktor iklim sangat berpengaruh terhadap pembungaan, seperti intensitas radiasi selama fertilisasi berlangsung (Sembiring *et al.*, 2007). Hipa 8 merupakan varietas kontrol dengan jumlah gabah isi per malai tertinggi, yaitu 164 butir, diikuti oleh Ciherang dan Inpari 13 dengan jumlah gabah isi per malai masing-masing 136 dan 135 butir, kemudian Mapan P.05 dengan jumlah gabah isi 128 butir dan Dodokan 76 butir. Jumlah gabah isi per malai merupakan karakter penting dalam menentukan hasil gabah (Virmani, 1994).

Jumlah gabah hampa per malai varietas control adalah 20 butir untuk Dodokan, 24 butir untuk Ciherang, 33 butir untuk Inpari 13, 45 butir untuk Mapan P.05, dan 74 butir untuk Hipa 8. Sembilan kombinasi padi hibrida memiliki jumlah gabah hampa per malai yang rendah. Karakter jumlah gabah total per malai bervariasi, GMJ7/CRS777 memiliki jumlah gabah total per malai

paling rendah, yaitu 165 butir. Empat kombinasi hibrida memiliki jumlah gabah total per malai lebih tinggi dari varietas kontrol Mapan P.05 (173 butir), Inpari 13 (168 butir), Ciherang (159 butir) dan Dodokan (96 butir). Hibrida tersebut adalah A7/CRS778 dengan jumlah gabah total per malai 228 butir, GMJ12/CRS707 (225 butir), dan GMJ13/CRS703 (255 butir). Kombinasi hibrida GMJ11/CRS804 memiliki jumlah gabah total tertinggi, yaitu 283 butir dan lebih tinggi dari varietas Hipa 8 yang memiliki jumlah gabah total 238 butir.

Persentase gabah isi hanya dipengaruhi oleh sifat genetik hibrida. Perlakuan pengairan (*intermittent* atau tergenang pada budi daya padi hibrida) maupun interaksinya tidak berpengaruh terhadap karakter ini (Munarso, 2011). Persentase gabah isi per malai menunjukkan nilai yang bervariasi antara 51,8% (GMJ11/CRS804) sampai 91,7% (GMJ6/CRS784), dan berbeda nyata dengan varietas kontrol Mapan P.05 dan Hipa 8. Dibanding dengan Ciherang, tidak ada satu pun kombinasi hibrida yang memiliki jumlah gabah isi yang lebih banyak dari Ciherang (85,2%).

Untuk karakter bobot 1.000 butir, terdapat satu kombinasi hibrida yang nyata lebih tinggi dari

Tabel 2. Jumlah gabah dan bobot 1.000 butir padi hibrida terseleksi pada pengujian daya hasil, MT II 2012 di KP. Sukamandi.

| Kombinasi persilangan | Jumlah gabah (butir)/malai | | | Seed set (%) | Bobot 1.000 butir (g) |
|-----------------------|----------------------------|----------|----------|--------------|-----------------------|
| | Isi | Hampa | Total | | |
| GMJ6/CRS775 | 170abcd | 44 | 214bcd | 79,6 | 27,86d |
| GMJ12/CRS775 | 171abcd | 29 | 200bd | 84,2 | 28,15d |
| GMJ7/CRS777 | 135d | 30 | 165d | 80,9 | 27,01d |
| GMJ11/CRS777 | 188abcde | 26 | 214bcd | 87,5e | 29,17d |
| A7/CRS778 | 168abcd | 59cd | 228abcd | 73,3 | 25,79 |
| GMJ12/CRS707 | 140d | 85abcd | 225abcd | 63,7 | 26,50 |
| GMJ6/CRS784 | 182abcd | 16 | 198d | 91,7ae | 28,95d |
| GMJ13/CRS703 | 173abcd | 83abcd | 255abcd | 68,0 | 28,24d |
| GMJ10/CRS793 | 141d | 28 | 170d | 83,2 | 30,32abcde |
| GMJ12/CRS795 | 161abcd | 17 | 178d | 90,5ae | 28,55d |
| A6/CRS797 | 148d | 45 | 193d | 76,4 | 25,80 |
| GMJ12/CRS803 | 140d | 70bcd | 210bcd | 66,8 | 26,40 |
| GMJ11/CRS804 | 145d | 138abcde | 283abcde | 51,8 | 26,18 |
| GMJ12/CRS810 | 137d | 117abcde | 254abcd | 54,3 | 26,30 |
| Varietas Kontrol | | | | | |
| Mapan P.05 | 128 | 45 | 173 | 78,1 | 27,61 |
| Inpari13 | 135 | 33 | 168 | 81,7 | 27,51 |
| Ciherang | 136 | 24 | 159 | 85,2 | 27,64 |
| Dodokan | 76 | 20 | 96 | 81,3 | 25,06 |
| Hipa 8 | 164 | 74 | 238 | 69,8 | 27,91 |
| BNT 5% | 24,1 | 29,2 | 40,7 | 11,1 | 1,4 |
| Rerata (H) | 158 | 55,17 | 213 | 75,5 | 27,5 |
| Rerata (C) | 128 | 74,36 | 167 | 79,2 | 27,1 |
| KK (%) | 14,9 | 60,4 | 19,4 | 11,1 | 3,9 |

a = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Mapan P05, b = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Inpari 13, c = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Ciherang, d = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Dodokan, e = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan Hipa 8.

Ciherang (27,64 g), yaitu GMJ10/CRS793 (30,32 g). Bobot 1.000 butir adalah karakter yang lebih didominasi oleh sifat genetis tanaman (Virmani, 1994). Tujuh kombinasi hibrida yang bobot 1.000 butirnya lebih dari varietas Dodokan memiliki bobot 25,06 g, hibrida tersebut adalah GMJ6/CRS775 (21,86 g), GMJ12/CRS775 (28,15 g), GMJ7/CRS777 (27,01 g), GMJ11/CRS777 (29,17 g), GMJ6/CRS784 (28,95 g), GMJ13/CRS703 (28,24 g), dan GMJ12/CRS803 (28,55 g).

Tabel 3 menampilkan sifat karakter agronomi padi hibrida baru, meliputi panjang malai, tinggi tanaman, dan jumlah anakan produktif. Diperoleh dua kombinasi hibrida yang memiliki malai dengan panjang yang melebihi empat varietas kontrol, yaitu GMJ13/CRS703 dengan panjang malai 30,94 cm dan GMJ12/CRS795 dengan panjang malai 30,58 cm. Malai yang lebih panjang mendukung perolehan hasil gabah. Panjang malai lebih dipengaruhi oleh perbedaan genotipe dibanding dengan faktor lingkungan (Devarathinam, 1984). Tiga kombinasi hibrida lainnya memiliki malai yang panjangnya di atas Ciherang dan Dodokan, yaitu A7/CRS778 (29,58 cm), GMJ12/CRS707 (29,36 cm), dan GMJ12/CRS803 (29,12 cm). Panjang malai varietas kontrol Mapan P.0,5, Inpari 13, Ciherang, Dodokan, dan Hipa 8 berturut-turut 26,93, 27,06, 25,95,

24,17, dan 28,92 cm. Terkait dengan hubungan panjang malai dengan hasil gabah, semakin sempurna inisiasi malai semakin besar peluang terbentuknya bakal buah (Susanti *et al.*, 2010). Hal ini dibuktikan oleh jumlah gabah isi yang lebih baik. Pembentukan bulir yang banyak pada malai yang panjang menjadi tidak berarti terhadap hasil gabah jika terdapat banyak gabah hampa.

Tinggi tanaman kombinasi hibrida terpilih berkisar antara 113,4 cm pada kombinasi hibrida (GMJ10/CRS793) sampai 127,2 cm pada kombinasi A7/CRS778. Kedua kombinasi hibrida ini memiliki tinggi dengan tanaman kategori sedang. Berdasarkan *standard evaluation system for rice* (IRRI, 2002), tiga kategori tinggi tanaman, yaitu pendek <110 cm, sedang 110–130 cm, dan tinggi >130 cm. Empat kombinasi hibrida memiliki tinggi setara atau lebih rendah dari Ciherang 115,86 cm, yaitu GMJ6/CRS784 (115 cm), GMJ13/CRS703 (117,6 cm), GMJ10/CRS793, dan A6/CRS797 (113,2 cm).

Jumlah anakan produktif berkisar antara 8 (GMJ6/CRS775) hingga 15 (A6/CRS775). Pada penelitian uji daya hasil ini tidak satu pun kombinasi pada hibrida yang berbeda nyata dengan varietas kontrol. Hal ini mungkin karena hibrida yang diuji berasal dari tetua galur mandul jantan atau pemulih kesuburan yang sama, sehingga me-

Tabel 3. Penampilan fenotipik padi hibrida terseleksi pada pengujian daya hasil, MT II 2012 di Sukamandi.

| Kombinasi persilangan | Panjang malai (cm) | Tinggi tanaman (cm) | Jumlah anakan produktif |
|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| GMJ6/CRS775 | 27,26d | 124,4abcd | 8,2 |
| GMJ12/CRS775 | 27,6d | 124,6abcd | 12,4 |
| GMJ7/CRS777 | 26,52 | 126,4abcd | 11 |
| GMJ11/CRS777 | 28,58d | 123,0abcd | 10,8 |
| A7/CRS778 | 29,58cd | 127,0abcd | 10,2 |
| GMJ12/CRS707 | 29,36cd | 125,8abcd | 12,2 |
| GMJ6/CRS784 | 27,12d | 115d | 11,6 |
| GMJ13/CRS703 | 30,94abcd | 117,6d | 11,6 |
| GMJ10/CRS793 | 25,36 | 113,4d | 12,2 |
| GMJ12/CRS795 | 30,58abcd | 119,4bd | 12 |
| A6/CRS797 | 28,7d | 113,2d | 15,4 |
| GMJ12/CRS803 | 29,12cd | 121,2abd | 11,2 |
| GMJ11/CRS804 | 26,44 | 123,4abcd | 12,8 |
| GMJ12/CRS810 | 28,82d | 117,4d | 11,2 |
| Varietas Kontrol | | | |
| Mapan P.05 | 26,93 | 113,13 | 12,56 |
| Inpari13 | 27,06 | 111,96 | 12,62 |
| Ciherang | 25,92 | 115,86 | 13,15 |
| Dodokan | 24,17 | 105,23 | 13,53 |
| Hipa 8 | 28,92 | 130,97 | 11,28 |
| BNT 5% | 2,11 | 5,92 | 2,58 |
| Rerata (H) | 28,38 | 121,27 | 11,55 |
| Rerata (C) | 26,60 | 115,43 | 12,63 |
| KK (%) | 6,28 | 4,06 | 16,12 |

a, b, c, d, e = signifikan pada BNT 5% dibanding dengan masing-masing kontrol.

nampilkan komponen hasil (jumlah anakan) yang hampir sama (*sister line*) (Widyastuti *et al.*, 2011).

KESIMPULAN

Sebanyak empat belas kombinasi padi hibrida memiliki keragaan dan standar heterosis yang lebih baik dari varietas pembanding Ciherang dan Hipa 8. Empat kombinasi hibrida memberikan hasil yang nyata lebih tinggi (7,6-9,1 t/ha) dibanding Ciherang 5,59 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Devarathinam, A.A. 1984. Studies of heterosis in relation to percent performance in rainfed rice. *Madras Agric. J.* 7:568-572.
- Julfiquar, A.W., S.S. Virmani, M.M. Haque, M.A. Mazid, and M.M. Kamal. 2001. Hybrid rice in Bangladesh: Opportunities and challenges. p. 167-177. *In* S. Peng and B. Hardy (eds.) *Rice Research for Food Security and Poverty Alleviation*. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute.
- Lara, R.J., I.M. Dela Cruz, M.S. Ablaza, H.C. Dela Cruz, and S.R. Obien. 1994. Hybrid rice research in the Philippines. p. 173-186. *In* S.S. Virmani (ed.) *Hybrid Rice Technology: New Developments and Future Prospects*. Philippines: International Rice Research Institute.
- Munarso, Y.P. 2011. Keragaan padi hibrida pada sistem pengairan intermitten dan tergenang. *J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 30(3):189-195.
- Petersen, R.G. 1994. *Agricultural Field Experiment*. Oregon: Oregon State University Corvallis. p. 163-173.
- Satoto dan B. Suprihatno. 1996. Stabilitas hasil sepuluh hibrida padi turunan galur mandul jantan IR54752A. *Zuriat* 7(1):27-33.
- Satoto dan B. Suprihatno. 1998. Heterosis dan stabilitas hasil hibrida-hibrida padi turunan galur mandul jantan IR62829A dan IR58025A. *Penelitian Pertanian* 17(1):3-37.
- Satoto, Suwarno, and I. Las. 2006. Current status of hybrid rice industries present and future research program. p. 251-260 *In* Sumarno, Suparyono, A.M. Fagi, dan M.O. Adnyana (eds.). *Proc. of the Intl. Rice Conference 2005, September 12-14, 2005, Tabanan, Bali. Rice Industry, Culture, and Environment Book 1*. Sukamandi: Indonesian Center for Rice Research.
- Satoto, B. Sutaryo, dan T.W.U. Sudiby. 2007. Ekspresi heterosis sejumlah padi hibrida pada berbagai lingkungan tumbuh. *Apresiasi Hasil Penelitian Padi*. hlm. 663-673 *Dalam* B. Suprihatno, A.A. Daradjat, H. Suharto, H.M.Toha, A. Setiyono, Suprihanto, dan A.S. Cahya (eds.) *Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN*. Buku 2. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Satoto. 2011. Teknologi perakitan padi hibrida menggunakan metode tiga galur. Tidak dipublikasi.
- Sembiring, H., S. Didik, Akmal, T. Marbun, T. Woodhead, dan Kusnadi. 2007. Strategi pengelolaan pupuk nitrogen, modifikasi jarak tanam, dan penambahan pupuk mikro untuk menekan kehampaan gabah padi tipe baru. hlm. 173-196. *Dalam* B. Suprihatno, A.A. Daradjat, H. Suharto, H.M.Toha, A. Setiyono, Suprihanto, dan A.S. Cahya (eds.) *Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN*. Buku 1. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- International Rice Research Institute. 2002. *Standard evaluation system for rice*. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute.
- Susanti, Z., S. Abdulrachman, dan H. Sembiring. 2010. Kuantifikasi respon dua tipe padi terhadap pupuk nitrogen, fosfor, dan kalium. hlm. 665-681. *Dalam* S.A. Rachman, H.M. Toha, dan A. Gani (eds.) *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi 2009*. Buku 2. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Sutaryo, B. 2012. Ekspresi daya hasil dan beberapa karakter agronomi enam padi hibrida indica di lahan sawah berpengairan teknis. *J. Ilmu Pertanian* 15(2):19-29.
- Sutoro dan A.K. Makarim. 1997. Bentuk tajuk berbagai varietas padi dan hubungannya dengan potensi produksi. *J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 15(2):1-4.
- Suwarno, N.W. Nuswantoro, Y.P. Munarso, and M. Direja. 2003. Hybrid rice research and development in Indonesia. p. 287-296. *In* S.S. Virmani, Mao, CX, and B. Hardy (eds.) *Hybrid Rice for Food Security, Poverty Alleviation, and Environmental Protection*. *Proc. of the 4th Intl. Symp. on Hybrid Rice, Hanoi Vietnam, 14-17 May 2002*. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute.
- Virmani, S.S. 1994. Heterosis and hybrid rice breeding. p. 163-189. *In* R. Frankel (ed.) *Monograph on Theoretical and Applied Genetics 22*. Springer-Verlag, Berlin, NY, London, Paris, Tokyo, Hongkong, Barcelona, Budapest-IRRI, Philipines.
- Virmani, S.S. and I. Kumar. 2004. Development and use of hybrid rice technology to increase rice productivity in the tropic. *Int. Rice. Res. Note* 19(1):10-19.
- Widyastuti, Y., I.A. Rumanti, Satoto, dan N. Kartina. 2011. Pendugaan parameter genetik hasil dan komponen hasil padi hibrida. hlm. 88-97. *Dalam* T. Agung, Suwanto, A.N.D. Sasongko, A.H. Susanto, T. Winanto, dan A. Riyanto (eds.) *Prosiding Seminar Nasional. Peripi Komda Banyumas*. Purwokerto: LPPM Universitas Jenderal Soedirman.
- You, A., X. Lu, H. Jin, X. Ren, K. Liu, G. Yang, H. Yang, L. Zhu, and G. He. 2006. Identification of quantitative trait loci across recombinant inbred lines and testcross populations for traits of agronomic importance in rice. *Genetics* 172:1287-1300.