

KERAGAAN HASIL PADI HIBRIDA TURUNAN GALUR MANDUL JANTAN BARU HASIL SELEKSI BB PADI

Satoto, Murdani Direja, Yuni Widyastuti, dan Indrastuti A. Rumanti

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

ABSTRACT

Yield Performance of Some Hybrid Rice Combinations Derived from New Male Sterile Lines Selected in ICRR. A large number of hybrid rice combinations derived from new male sterile and restorer lines developed in Indonesia were evaluated for their yield performance compared to inbred and hybrid check varieties in observational yield trials. The trials were conducted in cropping season (CS)-1 of 2007 in Muara, CS-1 of 2008 in Muara, and CS-1 of 2008 in Sukamandi. In each location, the trial was conducted using Augmented Design with five blocks. Results indicated that during CS-1 of 2007 in Muara, three hybrids, GMJ4/PK16, GMJ5/PK43, and GMJ4/CRS326, yielded 14.3%, 7.1%, and 7.1%, respectively, over Roka and it was 33.3%, 25.0%, and 25.5%, respectively, equally over Maro and Fatmawati, but only one hybrid, i.e. GMJ4/PK16 yielded 6.7% higher than Ciherang. This hybrid was at 85 day-old when it performed 50% flowering time, produced more than 80% filled-grain, and moderately resistant to bacterial leaf blight. During CS-1 of 2008 in Muara, a total of 57 hybrids were selected and performed a positive standard heterosis of 12.1–63.3% as compared to Ciherang, Maro, Roka, Hipa 3, Hipa 4, and Hipa 5. Two hybrids, GMJ5/BH21D and GMJ5/BH24B, were identified as those performing the highest heterosis. While during the CS-1 of 2008 in Sukamandi, a total of 52 hybrid combinations were selected, having the heterosis values of 2.4–76.5% as compared to Ciherang, Mekongga, IR64, Maro, and Roka. The highest heterosis of 76.5% was demonstrated by GMJ7/BH77E-MR-1-1-1-1, while GMJ5/BH33D hybrid consistently demonstrated high yield potential and high heterosis in two locations simultaneously. During these trials in two different locations and different seasons, a total of male sterile and restorer lines suitable for developing hybrid combinations having heterosis of more than 25%, were identified. Four restorer lines, namely BH21D, BH32D, BH33D, and BH53D seemed to provide as the good general combiner.

Key words: *Hybrid rice, yield, augmented design.*

ABSTRAK

Sejumlah kombinasi padi hibrida turunan galur mandul jantan dan *restorer* baru yang dirakit di Indonesia telah diuji daya hasilnya dibandingkan dengan varietas pembanding inbrida dan hibrida pada uji observasi daya hasil. Percobaan dilaksanakan di tiga kombinasi lokasi dan musim, yaitu Muara pada musim tanam (MT)-1 2007, Muara MT-1 2008, dan Sukamandi MT-1 2008. Pada masing-masing lokasi dan musim, percobaan dilaksanakan dengan menggunakan rancangan *Augmented* terdiri atas lima blok. Hasil percobaan menunjukkan bahwa di Muara pada MT-1 2007, tiga hibrida, yaitu GMJ4/PK16, GMJ5/PK43, dan GMJ4/CRS326, memberikan hasil gabah berturut-turut sebesar 14,3%, 7,1%, dan 7,1% lebih tinggi daripada Rokan atau 33,3%, 25,0%, dan 25,5%, lebih tinggi daripada Maro atau Fatmawati, namun hanya ada satu hibrida yaitu GMJ4/PK16 yang menghasilkan gabah lebih tinggi daripada Ciherang dengan kelebihan hasil sebesar 6,7%. Hibrida tersebut mempunyai umur 50% berbunga 85 hari, pengisian gabah >80%, dan agak tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri. Di Muara pada MT-1 2008, telah terpilih 57 hibrida. Hibrida-hibrida terpilih tersebut memberikan heterosis positif (untuk hasil t/ha) berkisar antara 12,1–63,3% terhadap Ciherang, Maro, Rokan, Hipa 3, Hipa 4, dan Hipa 5. Dua dari 57 hibrida terpilih, yaitu GMJ5/BH21D dan GMJ5/BH24B memberikan nilai heterosis paling tinggi. Di Sukamandi pada MT-1 2008 telah terpilih 52 hibrida yang memberikan heterosis antara 2,4–76,5% terhadap Ciherang, Mekongga, IR64, Maro, dan Rokan. Nilai heterosis tertinggi sebesar 76,5% dicapai oleh hibrida GMJ7/BH77E-MR-1-1-1-1, sedangkan hibrida GMJ5/BH33D menunjukkan potensi hasil dan heterosis yang tinggi secara konsisten di dua lokasi pengujian. Pada pengujian ini telah diidentifikasi beberapa galur mandul jantan dan *restorer* yang mampu menurunkan kombinasi hibrida dengan heterosis >25%. Empat galur *restorer*, yaitu BH21D, BH32D, BH33D, dan BH53D adalah galur-galur *restorer* yang mempunyai daya gabung umum yang baik.

Kata kunci: Padi hibrida, hasil, rancangan *augmented*.

PENDAHULUAN

Padi hibrida telah dilaporkan dapat memberikan hasil 20% lebih tinggi dibanding padi biasa (Yuan 1994). Sekitar 55% dari 32 juta ha areal tanaman padi di China ditanami padi hibrida dan dapat memberikan kontribusi produksi beras 66% dari total produksi beras nasional (Siddiq and Ahmed 1996). Di India, padi hibrida juga menunjukkan prospek cerah, dari percobaan

on-farm dilaporkan bahwa padi hibrida dapat meningkatkan hasil antara 11% sampai 16% dan pada tahun 1996 luas pertanaman padi hibrida di India telah mencapai 60.000 ha (Siddiq and Ahmed 1996). Di Jepang, heterosis yang dicapai pada percobaan uji daya hasil berkisar antara 75% sampai 125% (Koga 1988). Di Indonesia pengujian daya hasil yang telah dilakukan selama ini menunjukkan keunggulan padi hibrida dibanding padi inbrida. (Satoto dan Suprihatno 1996; Satoto dan Suprihatno 1998, Satoto *et al.* 2006, Satoto *et al.* 2007).

Delapan varietas padi hibrida telah dilepas Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) pada kurun waktu 2002 sampai 2009. Maro dan Rokan dilepas tahun 2002, kemudian disusul Hipa 3 dan Hipa 4 yang dilepas tahun 2004, Hipa 5 Ceva dan Hipa 6 Jete tahun 2007, serta Hipa 7 dan Hipa 8 tahun 2009. Varietas padi hibrida tersebut mempunyai tingkat heterosis 15-20 % lebih tinggi dibanding varietas IR64. Namun demikian Maro dan Rokan dilaporkan rentan terhadap wereng batang cokelat (WBC), hawar daun bakteri (HDB), dan tungro (Suwarno *et al.* 2003). Hipa 3 dan Hipa 4 memiliki reaksi agak tahan terhadap WBC, HDB, dan tungro (Satoto *et al.* 2004). Sementara Hipa 5 Ceva tahan WBC2, agak tahan HDB IV dan VIII, Hipa 6 Jete agak rentan terhadap WBC, HDB, maupun tungro (Satoto *et al.* 2006). Sedangkan Hipa 7 tahan tungro dan Hipa 8 agak tahan terhadap HDB IV. Lemahnya ketahanan padi hibrida terhadap beberapa organisme pengganggu tanaman (OPT) utama padi, terutama WBC dan HDB, menjadi salah satu kendala untuk perluasan areal pertanaman padi hibrida. Dengan demikian, perlu dirakit varietas hibrida yang tahan hama dan penyakit, sehingga memungkinkan untuk dapat diadopsi oleh petani secara luas. Keragaan beberapa kombinasi padi hibrida juga dilaporkan kurang konsisten karena ketidakstabilan sifat mandul galur mandul jantan (GMJ). Dengan menggunakan GMJ IR62829A dan IR58025A yang cukup mantap sterilitasnya telah berhasil dirakit beberapa galur padi hibrida yang lebih baik (Satoto dan Suprihatno 1998).

Perakitan varietas padi hibrida tahan terhadap hama dan penyakit dapat dilakukan melalui pembentukan galur tetua tahan atau perbaikan galur-galur tetua, salah satu tetua atau kedua tetuanya. Pembentukan galur tetua tahan dilakukan melalui silang uji (*test cross*) galur-galur elit padi dengan GMJ. Kesuburan tepungsari tanaman F₁ hasil silang uji merupakan kriteria untuk mengidentifikasi apakah galur elit tersebut dapat digunakan sebagai galur pemulih (*restorer*) atau pelestari kesuburan (*maintainer*) (Virmani *et al.* 1997). Dari hasil silang uji terhadap sejumlah galur hasil program pemuliaan BB Padi, ternyata kurang dari 1% yang teridentifikasi sebagai galur pelestari (Nugraha *et al.* 2004). Galur pelestari yang teridentifikasi, selanjutnya dibentuk menjadi galur mandul jantan baru melalui proses silang balik secara berkelanjutan (*successive backcross*).

Delapan galur di antara galur elit padi yang teridentifikasi sebagai pelestari atau dapat dikonversi menjadi galur mandul jantan, yaitu IR68897A/B9071F (GMJ2A), IR72079A/B8703F (GMJ3A), IR62829A/BP455GE (GMJ4A),

IR58025A/B11005E (GMJ5A), IR58025B/CODE (GMJ6A), IR58025B/IRBB21 (GMJ7A), IR66707A/BARUMUN (GMJ8A), IR66707A/A2790 (GMJ9A). Kedelapan galur tersebut kemudian dikonversi menjadi galur mandul jantan baru melalui silang balik secara terus-menerus. Tulisan ini membahas tentang keragaan hibrida-hibrida turunan dari GMJ tersebut di atas yang bahannya diambil dari pertanaman Observasi Daya Hasil (OBS) di Muara MT-1 2007, OBS di Muara MT-1 2008, dan OBS di Sukamandi MT-1 2008.

BAHAN DAN METODE

Bahan percobaan terdiri atas tiga set yang berbeda dan diuji pada lokasi dan musim yang juga berbeda sebagai berikut :

1. Observasi Daya Hasil Muara MT-1 2007

Materi yang digunakan adalah 300 hibrida hasil identifikasi pada uji silang musim sebelumnya beserta empat varietas pembanding masing-masing Maro, Rokan, Fatmawati, dan Ciherang. Hibrida-hibrida yang diuji beserta varietas pembanding ditanam di Muara MT-1 2007 dengan menggunakan rancangan *Augmented* terdiri dari empat varietas pembanding dan lima blok.

2. Observasi Daya Hasil Muara MT-1 2008

Menguji hibrida hasil persilangan antara 104 R hasil *test cross* dengan lima GMJ yaitu GMJ3, GMJ4, GMJ5, GMJ 6, dan GMJ7. Percobaan di lakukan di Muara pada MT-1 2008 menggunakan rancangan *Augmented* dengan enam varietas pembanding, yaitu Maro, Rokan, Hipa 3, Hipa 4, Hipa 5 Ceva, dan Ciherang.

3. Observasi Daya Hasil Sukamandi MT-1 2008

Menguji hibrida hasil persilangan antara 100 R hasil perbaikan dengan lima GMJ yaitu GMJ 3, GMJ4, GMJ5, GMJ6, dan GMJ7. Percobaan di lakukan di Sukamandi pada MT-1 2008 menggunakan rancangan *Augmented* dengan lima varietas pembanding, yaitu Maro, Rokan, Mekongga, IR64, dan Ciherang.

Persiapan lahan dilakukan dengan sempurna, yaitu dengan dibajak, diratakan dan dijaga tetap bersih dari gulma. Setelah diolah lahan dipupuk dasar dengan 100 kg/ha urea, 100 kg/ha SP36 dan 100 kg/ha KCl. Benih ditebar dalam plot pesemaian dengan perawatan yang intensif. Materi percobaan ditanam pada saat bibit berumur 21 hari setelah tebar pada plot berukuran 1 m x 3 m dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Pada umur dua minggu setelah tanam, pertanaman diberi pupuk susulan berupa urea dengan dosis 100 kg/ha. Pada umur lima minggu setelah tanam, pertanaman dipupuk urea dan KCl dengan dosis masing-masing 100 kg/ha dan 20 kg/ha.

Peubah yang diamati adalah umur berbunga, tinggi tanaman, jumlah anakan total, panjang malai, persentase gabah isi, dan hasil per plot. Analisis data dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2007 mengikuti metode analisis yang disampaikan oleh Virmani *et al.* (1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi di Muara pada MT-1 2007 menguji 300 hibrida turunan galur mandul jantan GMJ4A, GMJ5A, GMJ6A, dan GMJ7A yang disilangkan dengan 100 *restorer* lama yang sudah diketahui mampu menurunkan hibrida-hibrida yang baik. Berdasarkan keragaan fenotipik, dari 300 hibrida yang diuji terpilih sebanyak 24 hibrida. Hibrida-hibrida terpilih tersebut kemudian dipanen untuk dievaluasi daya hasilnya sementara hibrida yang tidak terpilih tidak diamati hasil gabahnya. Hasil gabah berkisar antara 3,0 sampai dengan 8,0 t/ha GKG, sedangkan varietas pembanding menghasilkan gabah 6,0 t/ha untuk Maro dan Fatmawati, 7,0 t/ha untuk Rokan, dan 7,5 t/ha untuk Ciherang (Tabel 1).

Dibandingkan dengan Maro dan Fatmawati, delapan hibrida yaitu GMJ6/R2, GMJ7/R2, GMJ7/R9, GMJ4/PK16, GMJ6/PK40, GMJ7/PK42, GMJ5/PK43, GMJ4/CRS326 menghasilkan gabah lebih tinggi dengan kisaran kelebihan antara 8,3% (GMJ7/R9) sampai dengan 33,3% (GMJ4/PK16). Lima hibrida menghasilkan gabah sama dan sisanya menghasilkan gabah lebih rendah dibanding Maro dan Fatmawati.

Dibandingkan dengan Rokan hanya ada dua hibrida, yaitu GMJ5/PK43 dan GMJ4/CRS326 yang menghasilkan gabah lebih tinggi dengan kelebihan hasil 7%, tiga hibrida menghasilkan gabah sama, dan hibrida lainnya menghasilkan gabah lebih rendah. Dibandingkan dengan Ciherang hanya ada satu hibrida yang unggul dengan keunggulan hasil 6,7%. Hibrida tersebut adalah GMJ4/PK16 yang mempunyai umur 50% berbunga 85 hari, pengisian gabah cukup baik yaitu 80% dan bereaksi agak tahan terhadap HDB.

Hasil pengujian pada observasi MT-1 2008 di Muara menunjukkan bahwa dari semua galur yang diuji, 57 hibrida di antaranya mempunyai heterosis positif terhadap keenam varietas pembanding, yaitu berkisar 12,1–63,3% (Tabel 2).

Tabel 1. Keragaan hibrida turunan GMJ pada pertanaman OBS di Muara MT-1 2007

Hibrida	Umur 50% berbunga (hari)	Jml. gabah isi (%)	Reaksi terhadap HDB*	Hasil GKG (t/ha)	Heterosis terhadap (%)			
					Rokan	Maro	Fatma- wati	Ciherang
GMJ6/R2	84	85	R	7,0	0,0	16,7	16,7	-6,7
GMJ7/R2	85	85	R	7,0	0,0	16,7	16,7	-6,7
GMJ7/R9	87	75	R	6,5	-7,1	8,3	8,3	-13,3
GMJ4/12	87	30	R	3,0	-57,1	-50,0	-50,0	-60,0
GMJ4/R14	87	30	R	4,0	-42,9	-33,3	-33,3	-46,7
GMJ4/R15	83	50	R	6,0	-14,3	0,0	0,0	-20,0
GMJ4/R16	86	30	AT	3,0	-57,1	-50,0	-50,0	-60,0
GMJ4/PK7	84	30	R	3,0	-57,1	-50,0	-50,0	-60,0
GMJ5/PK10	87	80	R	6,0	-14,3	0,0	0,0	-20,0
GMJ7/PK16	86	85	R	6,0	-14,3	0,0	0,0	-20,0
GMJ4/PK16	85	80	AT	8,0	14,3	33,3	33,3	6,7
GMJ6/PK25	83	75	R	4,0	-42,9	-33,3	-33,3	-46,7
GMJ6/PK40	100	75	R	7,0	0,0	16,7	16,7	-6,7
GMJ5/PK42	85	70	R	6,0	-14,3	0,0	0,0	-20,0
GMJ7/PK42	94	75	AT	7,0	0,0	16,7	16,7	-6,7
GMJ5/PK43	97	75	AT	7,5	7,1	25,0	25,0	0,0
GMJ6/PK43	98	70	AT	6,0	-14,3	0,0	0,0	-20,0
GMJ4/PK52	87	10	R	5,0	-28,6	-16,7	-16,7	-33,3
GMJ5/PK52	87	10	R	4,5	-35,7	-25,0	-25,0	-40,0
GMJ4/PK54	87	10	R	4,0	-42,9	-33,3	-33,3	-46,7
GMJ5/PK58	87	30	R	3,5	-50,0	-41,7	-41,7	-53,3
GMJ4/PK55	87	30	R	4,0	-42,9	-33,3	-33,3	-46,7
GMJ4CRS267	83	30	R	4,0	-42,9	-33,3	-33,3	-46,7
GMJ4/CRS326	86	60	R	7,5	7,1	25,0	25,0	0,0
Rokan	99	75	AT	7,0	-	-	-	-
Maro	97	80	AT	6,0	-	-	-	-
Fatmawati	86	75	R	6,0	-	-	-	-
Ciherang	90	90	AT	7,5	-	-	-	-

Keterangan: * Reaksi di lapangan, R = rentan, AT = agak tahan.

Tabel 2. Keragaan hibrida turunan GMJ pada pertanaman OBS di Muara MT-1 2008

Hibrida	Hasil (t/ha)	Heterosis terhadap pembanding (%)					
		Ciherang	Maro	Rokan	Hipa 3	Hipa 4	Hipa 5
GMJ5/IR65515	6,6	34,7	20,0	20,0	26,9	26,9	13,8
GMJ7/BR168	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ3/BP1028F	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ7/BP1028F	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ6/BP23F	7,4	51,0	34,5	34,5	42,3	42,3	27,6
GMJ5/BH2D	7,5	53,0	36,4	36,4	44,2	44,2	29,3
GMJ4/BH9D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ3/BH19B	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ7/BH19B	7,5	53,0	36,4	36,4	44,2	44,2	29,3
GMJ3/BH21D	6,5	32,6	18,2	18,2	25,0	25,0	12,1
GMJ5/BH21D	8,0	63,3	45,4	45,4	53,8	53,8	37,9
GMJ7/BH21D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ5/BH24B	8,0	63,3	45,4	45,4	53,8	53,8	37,9
GMJ6/BH24B	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ5/BH24B	7,8	59,2	41,8	41,8	50,0	50,0	34,5
GMJ5/BH25B	6,6	34,7	20,0	20,0	26,9	26,9	13,8
GMJ6/BH25B	7,2	46,9	30,9	30,9	38,5	38,5	24,1
GMJ5/BH25B	7,1	44,9	29,1	29,1	36,5	36,5	22,4
GMJ6/BH25B	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ3/BH25D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ5/BH49D	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ6/BH25B	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ7/BH25B	7,1	44,9	29,1	29,1	36,5	36,5	22,4
GMJ5/BH19D	6,6	34,7	20,0	20,0	26,9	26,9	13,8
GMJ5/BH19D	6,7	36,7	21,8	21,8	28,8	28,8	15,5
GMJ6/BH24D	7,2	46,9	30,9	30,9	38,5	38,5	24,1
GMJ5/BH24D	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ6/BH24D	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ3/BH27D	7,1	44,9	29,1	29,1	36,5	36,5	22,4
GMJ6/BH27D	7,1	44,9	29,1	29,1	36,5	36,5	22,4
GMJ6/BH28D	7,8	59,2	41,8	41,8	50,0	50,0	34,5
GMJ3/BH32D	6,5	32,6	18,2	18,2	25,0	25,0	12,1

Hibrida	Hasil (t/ha)	Heterosis terhadap pembanding (%)					
		Ciherang	Maro	Rokan	Hipa 3	Hipa 4	Hipa 5
GMJ5/BH32D	6,6	34,7	20,0	20,0	26,9	26,9	13,8
GMJ3/BH32D	7,4	51,0	34,5	34,5	42,3	42,3	27,6
GMJ6/BH32D	6,9	40,8	25,4	25,4	32,7	32,7	19,0
GMJ7/BH32D	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ6/BH32D	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ3/BH33D	6,7	36,7	21,8	21,8	28,8	28,8	15,5
GMJ5/BH33D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ6/BH33D	7,6	55,1	38,2	38,2	46,2	46,2	31,0
GMJ6/BH33D	7,2	46,9	30,9	30,9	38,5	38,5	24,1
GMJ5/BH33D	7,0	42,8	27,3	27,3	34,6	34,6	20,7
GMJ7/BH33D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ6/BH33D	6,7	36,7	21,8	21,8	28,8	28,8	15,5
GMJ6/BH43D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ3/BH53D	7,8	59,2	41,8	41,8	50,0	50,0	34,5
GMJ5/BH53D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ6/BH55D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ7/BH55D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ5/BH75D	6,7	36,7	21,8	21,8	28,8	28,8	15,5
GMJ6/BH75D	7,6	55,1	38,2	38,2	46,2	46,2	31,0
GMJ5/BH75D	7,2	46,9	30,9	30,9	38,5	38,5	24,1
GMJ6/BH75D	6,6	34,7	20,0	20,0	26,9	26,9	13,8
GMJ7/BH75D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ6/BH76D	7,3	49,0	32,7	32,7	40,4	40,4	25,8
GMJ6/BH76D	6,8	38,8	23,6	23,6	30,7	30,7	17,2
GMJ6/BH76D	7,3	49,0	32,7	32,7	40,4	40,4	25,8

Dibanding varietas pembanding terbaik (Hipa 5), heterosis yang dihasilkan oleh hibrida-hibrida tersebut berkisar 12,1–37,9%, sedangkan kelebihan hasil dari hibrida dibandingkan Ciherang berkisar 32,6–63,3%. Hibrida-hibrida yang memberikan kelebihan hasil $\geq 20\%$ dibanding Hipa 5, antara lain GMJ7/BP1028F, GMJ6/BP23F, GMJ6/BH25B, GMJ5/BH2D, GMJ3/BH19B, GMJ7/BH19B, GMJ5/BH21D, GMJ5/BH24B, GMJ5/BH24B, GMJ5/BH25B, GMJ6/BH25B, GMJ5/BH49D, GMJ6/BH25B, GMJ7/BH25B, GMJ6/BH24D, GMJ5/BH24D, GMJ6/BH24D, GMJ3/BH27D, GMJ6/BH27D, GMJ6/BH28D, GMJ3/BH32D, GMJ7/BH32D, GMJ6/BH32D, GMJ6/BH33D, GMJ6/BH33D, GMJ5/BH33D, GMJ3/BH53D, GMJ6/BH75D, GMJ5/BH75D, dan GMJ6/BH76D.

Banyaknya hibrida yang menghasilkan heterosis tinggi memberikan peluang kepada pemulia untuk mengevaluasinya lebih lanjut agar teridentifikasi hibrida-hibrida berpotensi hasil tinggi. Terlebih lagi hibrida-hibrida tersebut sebagian besar merupakan hasil kombinasi persilangan dari dua galur tetua (A dan R) hasil rakitan Indonesia, yang diperkirakan mempunyai daya adaptasi yang juga tinggi terhadap lingkungan di Indonesia dibandingkan dengan hibrida impor. Selain ini juga mengindikasikan bahwa perakitan dan perbaikan galur-galur tetua yang diinisiasi BB Padi selama ini telah menunjukkan hasil yang baik. Galur-galur tetua (A dan R) yang dirakit telah mampu menghasilkan kombinasi-kombinasi yang mempunyai heterosis tinggi.

Penampilan 52 hibrida terbaik yang diuji di plot observasi MT-1 2008 di Sukamandi ditampilkan pada Tabel 3. Hibrida-hibrida ini memberikan hasil bervariasi dengan kisaran heterosis antara 2,4–65,2%. Dibandingkan dengan varietas pembanding hibrida terbaik yaitu Rokan, terdapat 11 hibrida yang mampu menghasilkan heterosis lebih dari 20%. Hibrida-hibrida tersebut, antara lain GMJ5/BR827-35, GMJ6/IR65515-47, GMJ6/BH9D-MR-9-1-B, GMJ3/BH21D-MR-4-3-B, GMJ5/BH32D-MR-5-1-3, GMJ5/BH33D-MR-12-5-2, GMJ5/BH45D-MR-3-2-1, GMJ5/BH53D-MR-3-2-2, GMJ7/BH77E-MR-1-1-1-1, GMJ3/BH78E-MR-46-3-1-1 dan GMJ7/BH35D-MR-28-1-2-2. Mekongga sebagai varietas pembanding inbrida terbaik menghasilkan 6,9 t/ha, sehingga terdapat 35 hibrida yang lebih unggul dan memberikan heterosis $\geq 20\%$. Kisaran heterosis 35 hibrida tersebut adalah 13,5–64,3%.

GMJ5/BH33D merupakan satu hibrida yang konsisten dalam mengekspresikan daya hasilnya baik di Muara maupun di Sukamandi. Konsistensi daya hasil dari suatu varietas sangat penting untuk diperhatikan pada pengujian-pengujian lanjut. Varietas dengan potensi hasil yang konsisten di banyak lokasi pengujian dapat mengindikasikan bahwa varietas ini mempunyai daya adaptasi yang luas. Oleh karena itu, hibrida ini layak diuji lebih lanjut di beberapa lokasi lainnya.

Hasil pengamatan di dua lokasi juga menunjukkan adanya beberapa galur pemulih kesuburan yang mempunyai daya gabung baik dengan beberapa galur mandul jantan yang berbeda. Galur-galur tersebut adalah BH21D, BH32D, BH33D, dan BH53D. Galur-galur tetua yang mempunyai daya gabung luas memberikan peluang untuk merakit kombinasi persilangan yang lebih banyak.

Tabel 3. Keragaan hibrida turunan GMJ pada pertanaman OBS di Sukamandi MT-1 2008

Hibrida	Hasil (t/ha)	Heterosis terhadap pembanding (%)				
		Maro	Rokan	Mekongga	Ciherang	IR64
GMJ3/BR827-35	8,0	10,1	4,3	15,5	17,3	24,1
GMJ5/BR827-35	9,4	29,9	23,0	36,3	38,1	46,4
GMJ6/BR827-35	8,4	16,6	10,4	22,3	24,0	31,5
GMJ5/MTU9992	8,2	13,4	7,3	18,9	20,6	27,8
GMJ4/IR65515-47	8,0	10,1	4,2	15,5	17,1	24,1
GMJ5/IR65515-47	7,8	8,2	2,4	13,5	15,1	22,0
GMJ6/IR65515-47	9,2	27,5	20,7	33,8	35,6	43,7
GMJU5/IR2058	9,1	25,9	19,2	32,0	33,9	41,9
GMJ6/BR168-2B-23	8,1	12,6	6,6	18,1	19,7	26,9
GMJ6/B9645E-MR-89-1	8,1	11,5	5,5	16,9	18,6	25,7
GMJ3/BP1028F	8,5	17,9	11,6	23,7	25,4	32,9
GMJ3/BP394G	8,4	16,5	10,3	22,2	23,9	31,3
GMJ6/BH2D-MR-9-1-2	8,4	16,5	10,3	22,2	23,9	31,3
GMJ6/BH9D-MR-9-1-B	9,5	31,0	24,0	37,4	39,3	47,6
GMJ7/BH9D-MR-9-1-B	8,8	21,6	15,1	27,6	29,3	37,1
GMJ6/BH19D-MR-67-5-1	8,4	16,2	10,0	21,9	23,6	31,0
GMJ3/BH21D-MR-4-3-B	10,4	43,4	35,7	50,4	52,4	61,6
GMJ5/BH21D-MR-4-3-B	9,0	24,7	18,0	30,8	32,6	40,5
GMJ5/BH24B-MR-7-2-B	8,5	17,2	11,0	22,9	24,6	32,1
GMJ5/BH25B-MR-2-2-B	9,1	25,6	18,9	31,7	33,5	41,5
GMJ5/BH25B-MR-8-3-B	9,1	25,4	18,7	31,6	33,5	41,4
GMJ5/BH19D-MR-5-3-2	8,0	9,9	4,0	15,2	16,8	23,8
GMJ5/BH19D-MR-5-6-1	8,3	14,4	8,3	20,0	21,7	29,0
GMJ5/BH19D-MR-7-1-1	9,0	25,0	18,3	31,1	32,9	40,9
GMJ6/BH19D-MR-7-1-3	8,2	13,6	7,6	19,2	20,8	28,1
GMJ6/BH24D-MR-1-2-3	8,3	15,2	9,1	20,9	22,5	29,9
GMJ5/BH24D-MR-2-1-2	9,0	25,0	18,3	31,1	32,9	40,9
GMJ5/BH28D-MR-1-3-3	9,1	26,4	19,6	32,5	34,4	42,4
GMJ6/BH28D-MR-1-3-3	8,4	15,5	9,4	21,2	22,8	30,2
GMJ3/BH32D-MR-1-2-2	8,8	21,3	14,8	27,2	29,0	36,7
GMJ5/BH32D-MR-1-2-2	9,1	25,3	18,6	31,4	33,2	41,2

Hibrida	Hasil (t/ha)	Heterosis terhadap pembandingan (%)				
		Maro	Rokan	Mekongga	Ciherang	IR64
GMJ3/BH32D-MR-1-3-3	8,3	14,4	8,3	20,0	21,7	29,0
GMJ5/BH32D-MR-1-3-3	9,0	24,4	17,7	30,5	32,3	40,2
GMJ5/BH32D-MR-5-1-3	9,4	29,5	22,5	35,8	37,7	45,9
GMJ6/BH33D-MR-9-3-2	8,4	16,6	10,4	22,3	24,0	31,4
GMJ5/BH33D-MR-12-5-2	9,7	34,2	27,0	40,7	42,7	51,2
GMJ6/BH33D-MR-14-4-1	8,1	11,6	5,6	17,0	18,7	25,8
GMJ5/BH45D-MR-3-2-1	10,1	40,0	32,6	46,9	48,9	57,8
GMJ7/BH49D-MR-1-6-3	8,0	11,2	5,3	16,6	18,2	25,3
GMJ5/BH53D-MR-3-2-2	9,4	29,3	22,4	35,6	37,5	45,7
GMJ5/BH53D-MR-6-1-2	8,5	17,6	11,3	23,3	25,0	32,5
GMJ6/BH55D-MR-1-1-2	8,5	17,6	11,3	23,3	25,0	32,5
GMJ7/BH55D-MR-1-1-2	8,1	12,2	6,2	17,7	19,3	26,5
GMJ5/BH75D-MR-3-3-2	8,5	17,2	10,9	22,9	24,6	32,0
GMJ6/BH75D-MR-3-3-2	8,2	13,1	7,1	18,7	20,3	27,5
GMJ6/BH75D-MR-5-2-3	8,0	11,1	5,1	16,5	18,1	25,2
GMJ7/BH77E-MR-1-1-1-1	11,3	56,6	48,3	64,3	66,5	76,5
GMJ3/BH78E-MR-46-3-1-1	10,6	46,6	38,8	53,8	55,9	65,2
GMJ7/BH35D-MR-28-1-2-2	9,6	31,0	27,5	31,0	44,9	49,9
GMJ6/BH35D-MR-28-1-2-3	8,3	13,4	10,3	13,4	25,4	29,7
GMJ7/BH35D-MR-28-1-2-3	8,1	10,9	8,0	10,9	22,7	26,9
GMJ6/BH76D-MR-14-1-1-2	8,4	15,1	12,0	15,1	27,3	31,7
Maro	7,2	-	-	-	-	-
Rokan	7,6	-	-	-	-	-
Mekongga	6,9	-	-	-	-	-
Ciherang	6,8	-	-	-	-	-
IR64	6,4	-	-	-	-	-

KESIMPULAN

Pada MT-1 2007 di Muara, diperoleh dua hibrida, yaitu GMJ5/PK43 dan GMJ4/CRS326 yang memberikan hasil 7% lebih tinggi dari Rokan. Satu hibrida, yaitu GMJ4/PK16 unggul atas Ciherang dengan keunggulan hasil 6,7%. Hibrida tersebut mempunyai umur 50% berbunga 85 hari, pengisian gabah 80%, dan bereaksi agak tahan terhadap HDB.

Pada MT-1 2008 di Muara diperoleh 57 hibrida yang mempunyai heterosis positif antara 12,1–63,3%. Salah satu di antaranya adalah GMJ5/BH21D yang memberikan heterosis tertinggi sebesar 63,3%.

Pada MT-1 2008 di Sukamandi berhasil diidentifikasi 52 hibrida terbaik dengan kisaran heterosis sebesar 2,4–76,5%. Heterosis tertinggi (76,5%) dihasilkan oleh hibrida GMJ7/BH77E-MR-1-1-1-1. Sedangkan hibrida GMJ5/BH33D menunjukkan konsistensi potensi hasil dan heterosis di dua lokasi pengujian sekaligus.

Pada pengujian ini juga telah diidentifikasi sejumlah GMJ dan R yang mampu menghasilkan kombinasi persilangan (hibrida) dengan potensi heterosis lebih dari 25%. Galur pemulih kesuburan yang mempunyai daya gabung luas terhadap beberapa GMJ, antara lain BH21D, BH32D, BH33D, dan BH53D.

DAFTAR PUSTAKA

- Koga, Y. 1988. Hybrid rice breeding in Japan. p. 287. *In*: Hybrid Rice. Proceeding of the International Symposium on Hybrid Rice. 6-10 October, 1986. Changsa, Hunan, China.
- Nugraha, Y., E. Lubis, M. Diredja. 2004. Identifikasi galur-galur elit padi (*Oryza sativa*) untuk tetua padi hibrida. *Bulletin Plasma Nutfah* 10 (1): 12–16.
- 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, M. Diredja, dan Indrastuti A.R. 2004. Hipa 3 dan Hipa 4 dua varietas padi hibrida baru berpotensi hasil tinggi agak tahan terhadap WC, HDB, dan tungro. *Berita Puslitbangtan*.
- Satoto, Suwarno, and Irsal Las. 2006. Current status of hybrid rice industries. Present and future research program. *In*: Rice Industry, Culture, and Environment, Book 1. Proc. of The Intl. Rice Conference 2005, September 12–14 2005, Tabanan, Bali. Indonesian Center for Rice Research.

- Satoto, Sudibyo T.W. Utomo, dan Murdani Direja. 2007. Hipa 5 Ceva dan Hipa 6 Jete padi hibrida aromatik berdaya hasil tinggi. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 29 No. 5. p. 1-3.
- Siddiq, E.A. and I. Ahmed. 1996. Ushering in an area of hybrid rice in India. p. 51-58. *In: Virmani, S.S., E.A. Siddiq, and K. Muralidharan (Eds). Advances in hybrid rice technology. Proc. 3rd Internat. Sym. Hybrid Rice. 14-16 Nov. 1996. Hyderabad, India. IRRI. Manila, Philippines.*
- Suwarno, Nuswantoro, N.W., Munarso, Y.P., and Direja, M. 2003. Hybrid rice research and development in Indonesia. *In: Virmani, S.S., Mao, C.X., Hardy B. (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. Intl. Rice Research Institute. Los Banos, Philippines. 407 p.*
- Virmani, S.S., B.C. Viraktamath, C.L. Casal, R.S. Toledo, M.T. Lopez, and J.O. Manalo. 1997. *Hybrid Rice Breeding Manual*. IRRI. Los Banos, Philippines. 151 p.
- Yuan, L.P. 1994. Increasing yield potential in rice by exploitation of heterosis. *In: Virmani, S.S. (Ed). Hybrid Rice Technology: New Development and Future Prospect. Selected papers from the International Rice Research Conference. IRRI. Los Banos, Philippines.*