

EVALUASI HETEROSIS SEJUMLAH PADI HIBRIDA TURUNAN GALUR MANDUL JANTAN ASAL CHINA

Yuni Widyastuti dan Satoto

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jalan Raya 9, Sukamandi, Subang 41256
Telp. (0260) 520157; Fax.: (0260) 520158;
E-mail: yoeni_11@yahoo.co.id

ABSTRACT

Heterosis Evaluation of New Hybrid Rice Lines Derived from the Chinese Cytoplasmic Male Sterile. An observational yield trial to evaluate the heterosis of 400 new rice hybrid lines derived from the Chinese cytoplasmic male sterile was conducted in Sukamandi and Muara Experimental Stations, Indonesian Center for Rice Research during the second cropping season (CS-2) of 2008. These 400 new rice hybrid breeding lines were compared to six standard rice varieties arranged in an augmented design with six blocks of 100 plots each. Although the adjusted yields of the 10 new hybrid rice lines was greater than the yield of the highest check, Ciherang, none of these higher yields were significant statistically. Results of the trial indicated that a total of 21 new hybrid rice lines with the yield ranged from 7.63 t/ha to 15.20 t/ha, were selected from the trial carried out in the Sukamandi Experimental Station. The yields of 13 hybrid rice lines were significantly higher than that of Maro and 8 hybrid rice lines reached the heterosis of 42.0–110.8% which was higher as compared to that of Ciherang. Meanwhile, a total of 29 new hybrid rice lines were selected from the trial carried out in Muara yielded 5.80–8.80 t/ha. The yields of 9 hybrid rice lines was significantly higher than that of Ciherang, in which five new hybrid rice lines reached the heterosis of 21.30–57.60% which were higher than the best check, Maro.

Key words: *Heterosis, hybrid, rice, chinese cytoplasmic male sterile.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat heterosis sejumlah hibrida baru padi turunan galur mandul jantan asal China telah dilaksanakan di KP Sukamandi dan Muara, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi pada MT-2/2008. Sebanyak 400 padi hibrida dan enam varietas pembanding yaitu Maro, Rokan, Segara Anak, Bernas Super, Bernas Prima, dan Ciherang ditanam dalam rancangan *Augmented* yang terbagi dalam enam blok. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa dari penelitian di KP Sukamandi terpilih sebanyak 21 hibrida baru dengan kisaran hasil 7,6–15,2 t/ha. Sebanyak 13 hibrida nyata memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan Maro, delapan diantaranya menunjukkan heterosis 42–110,8% lebih tinggi dibandingkan Ciherang dengan hasil tertinggi yang berkisar antara 8,8–15,2 t/ha. Dari penelitian di Muara, terpilih sebanyak 29 hibrida dengan kisaran hasil 5,8–8,8 t/ha. Sebanyak sembilan hibrida menghasilkan gabah nyata lebih tinggi dibandingkan Ciherang, lima hibrida diantaranya menunjukkan hasil 21,3–57,6% lebih tinggi dibandingkan dengan Maro. Galur mandul jantan HTP 20 menurunkan F_1 hibrida terpilih terbanyak dibandingkan dengan galur mandul jantan asal China yang lain.

Kata kunci: *Heterosis, hibrida, padi, galur mandul jantan China.*

PENDAHULUAN

Swasembada beras yang dicapai pada tahun 2008 perlu terus dipertahankan untuk mencukupi kebutuhan penduduk Indonesia yang pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 65,9 juta ton GKG. Melalui peningkatan produktivitas padi 1,5% per tahun dengan indeks panen 1,5 diharapkan swasembada beras akan terus berkelanjutan hingga tahun 2025 (Litbang Deptan 2005). Salah satu faktor untuk mendukung dan melestarikan swasembada beras adalah terjadinya peningkatan produktivitas padi, adanya iklim kondusif, benih unggul, pupuk, suplai air, pengendalian terhadap serangan hama dan penyakit, serta tepatnya pengelolaan pascapanen (Prabowo 2008).

Salah satu alternatif untuk meningkatkan produktivitas padi adalah penyediaan benih unggul bermutu dan varietas-varietas unggul baru termasuk didalamnya varietas unggul hibrida (VUH). Sampai tahun 2009, di Indonesia telah dilepas 55 VUH, baik yang berasal dari dalam negeri maupun introduksi luar negeri. Menurut Satoto (2008), berdasarkan karakter morfologi dan fisiologisnya, hibrida-hibrida tersebut dapat digolongkan menjadi 3 tipe, yaitu tipe China (seperti Bernas Super, Bernas Prima, Batang Kampar, Long Ping Pusaka, dan Mapan), tipe India atau Filipina (IRRI) (seperti Arize, SL,

Maro, dan Rokan), dan tipe lokal yang merupakan rakitan Indonesia. Tingkat heterosis dari hibrida-hibrida tersebut bervariasi dari satu lokasi dengan lokasi lainnya.

Menurut Yuan (2003), beberapa cara untuk meningkatkan heterosis dalam potensi hasil padi hibrida adalah melalui persilangan intervarietal, persilangan intersubspesies (*indica/japonica*), dan menyisipkan gen dari spesies atau genera yang berbeda. Secara teoritis semakin jauh kekerabatan dari tetua yang membentuk satu hibrida maka heterosis yang dimunculkannya akan semakin tinggi. Studi menunjukkan bahwa secara berurutan tingkat heterosis tertinggi sampai terendah populasi F_1 hasil persilangan adalah: *indica/japonica* > *indica/javanica* > *japonica/javanica* > *indica/indica* > *japonica/japonica*.

Untuk mengidentifikasi genotipe tetua padi hibrida maka dapat dilakukan analisis kekerabatan baik melalui karakterisasi anatomi, morfologi, dan fisiologi tanaman maupun secara molekuler dengan teknik *Randomly Amplified Polymorphic DNA* (RAPD). Melalui teknik ini Nghia *et al* (1999) berhasil menganalisis kekerabatan 19 tetua padi hibrida yang terdiri dari galur mandul jantan, restorer, dan *thermo-sensitive genic male* steril. Sementara itu Zainal dan Bahagiawati (2005) juga telah mengelompokkan sejumlah GMJ dan restorer ke dalam kelompok yang berbeda sesuai dengan kekerabatannya, dimana hibrida-hibrida yang dibentuk dari tetua yang berbeda kelompoknya cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi.

China telah berhasil merakit padi hibrida super yang merupakan hasil persilangan antara *indica/japonica* dengan heterosis 20–40% dibandingkan persilangan intervarietal *indica*. Dalam rangka meningkatkan heterosis hibrida-hibrida lokal, sejak tahun 2007 Indonesia bekerjasama dengan China untuk mengembangkan hibrida padi baru dengan menggunakan tetua galur mandul jantan (GMJ) berasal dari China dan galur pemulih kesuburan (R) asal Indonesia. Melalui penggunaan GMJ berasal dari China yang termasuk subspecies *sinica* dan galur pemulih kesuburan Indonesia yang termasuk subspecies *indica* diharapkan dapat terbentuk padi hibrida yang memberikan tingkat heterosis lebih tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di KP Sukamandi dan Muara pada MT-3/2008. Materi yang digunakan adalah 400 kombinasi hibrida turunan dari persilangan galur mandul jantan asal China dengan sejumlah galur restorer asal Indonesia, ditambah dengan enam varietas pembanding (Rokan, Maro, Segara Anak, Bernas Super, Bernas Prima, dan Ciherang). Hibrida-hibrida yang diuji beserta varietas pembanding ditanam dengan menggunakan rancangan Augmented dalam RAK dengan enam blok.

Benih ditebar dalam plot pesemaian dengan perawatan yang intensif. Lahan diolah sempurna, dengan dibajak, diratakan dan dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman. Setelah lahan diolah, diaplikasi pupuk dasar 100 kg/ha urea, 100 kg/ha SP36, dan 100 kg/ha KCl, bibit materi percobaan yang berumur 21 hari setelah sebar ditanam 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 urea susulan pertama dengan dosis 100 kg/ha, pada lima minggu setelah tanam dilakukan pemupukan susulan kedua urea dan KCl dengan dosis masing-masing 100 kg/ha dan 20 kg/ha. Pengamatan dilakukan terhadap umur berbunga, tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, persentase gabah isi, dan hasil/plot.

Analisis statistik yang digunakan sebagaimana yang dikemukakan oleh Peterson (1994) yaitu efek blok dihitung berdasarkan:

$$a_j = b_j - m$$

Keterangan: a_j = efek blok ke j

b_j = rata-rata semua varietas pembandingan pada blok j

m = total rerata varietas pembandingan

Pada *augmented design*, banyaknya ulangan yang digunakan tidak sama antar genotipe. Genotipe yang diuji diulang satu kali (tanpa ulangan) dan pembandingan (c) yang diulang dalam beberapa blok (b). Adapun analisis keragaman pembandingan adalah sebagai berikut:

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah
Total	bc-1	JK_{total}	
Blok	b-1	JK_b	KT_b
Pembandingan	c-1	JK_c	KT_c
Galat	(b-1)(c-1)	JK_g	KT_g

Analisis keragaman kemudian digunakan untuk menghitung perbedaan antara rata-rata tiap- peubah yaitu:

1. Perbedaan antar varietas pembandingan (s_c)

$$s_c = \sqrt{2KT_g/b}$$

2. Perbedaan antar hibrida terkoreksi pada blok yang sama (s_d)

$$s_d = \sqrt{2KT_g}$$

3. Perbedaan antar hibrida terkoreksi pada blok yang berbeda (s_v)

$$s_v = \sqrt{\frac{2(c+1)KTg}{c}}$$

4. Perbedaan antara hibrida terkoreksi dan varietas pembanding (s_{vc})

$$s_{vc} = \sqrt{\frac{(b+1)(c+1)KTg}{bc}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penampilan Hasil Padi Hibrida Baru

Analisis keragaman untuk peubah hasil gabah kering giling/satuan luas dari varietas pembanding untuk pertanaman di KP Sukamandi dan Muara MT-2/2008 sama-sama menunjukkan nilai uji F yang berbeda nyata. Terdapat variasi antar blok yang cukup tinggi ditunjukkan dengan nilai koefisien keragaman yang tinggi yaitu 21,3% dan 22,5% (Tabel 1).

Sebanyak 21 hibrida baru terpilih pada pengujian observasi daya hasil di KP Sukamandi pada MT-2/2008 dengan kisaran hasil antara 7,6–15,2 t/ha (Tabel 2). Hibrida-hibrida tersebut apabila dibandingkan dengan varietas Bernas Super dan Bernas Prima yang merupakan turunan galur mandul jantan asal China, menunjukkan heterosis untuk karakter hasil GKG yang cukup tinggi yaitu antara 27,8–154,6% lebih tinggi dibandingkan dengan Bernas Super, dan antara 41,6–182,0% lebih tinggi dibandingkan dengan Bernas Prima. Hal tersebut berarti bahwa galur-galur mandul jantan China yang disilangkan dengan pemulih kesuburan lokal dapat memberikan heterosis hasil GKG yang lebih tinggi dibandingkan dengan hibrida-hibrida turunan persilangan antara galur mandul jantan dan pemulih kesuburan yang berasal dari China.

Sedangkan berdasarkan uji LSI (*Least Significant Increase*) 5% terlihat bahwa dari 21 hibrida yang terpilih hanya 13 hibrida yang menunjukkan hasil GKG nyata lebih tinggi dari Maro dengan heterosis antara 42,7–147,9%. Sedangkan bila hasil GKG dari 13 hibrida tersebut dibandingkan dengan hasil GKG dari varietas Ciherang (7,21 t/ha), maka heterosisnya adalah antara 5,8–110,8%.

Dari pertanaman observasi hibrida yang ditanam di KP Muara pada MT-2/2008, terseleksi sebanyak 29 hibrida baru yang memberikan hasil GKG berkisar antara 5,8–8,8 t/ha (Tabel 3). Hibrida-hibrida tersebut secara signifikan menunjukkan kelebihan hasil GKG antara 69,5–158,4% terhadap Bernas Super, dan 144,8–218% lebih tinggi dibandingkan Bernas Prima. Pada pengujian ini Maro merupakan varietas pembanding dengan hasil GKG tertinggi yaitu 5,7 t/ha. Dari 29 hibrida terpilih tersebut, terlihat ada enam hibrida yang memberikan hasil GKG berkisar antara 7,8–8,8 t/ha yang secara

statistik nyata lebih tinggi dari Maro. Apabila dibandingkan dengan Ciherang terdapat 10 hibrida yang secara nyata memberikan kelebihan hasil antara 40,4–82,4% lebih tinggi.

Hasil pengujian baik di KP Sukamandi maupun KP Muara menunjukkan bahwa galur mandul jantan asal China dapat memberikan heterosis yang tinggi pada saat disilangkan dengan galur-galur pemulih kesuburan lokal. Namun demikian, pengaruh tersebut relatif bervariasi untuk setiap kombinasi hibrida (Hairmansis *et al.* 2005), sehingga dari variasi yang muncul kita dapat mengidentifikasi calon-calon hibrida terbaik. Walaupun demikian dari 400 hibrida yang diuji, hanya 50 hibrida yang memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembandingnya. Hal ini mengindikasikan terdapat masalah kesesuaian antara tetua, serta pengaruh tetua betina (galur mandul jantan) terhadap hasil gabah/rumpun.

Umumnya galur mandul jantan asal China didominasi sistem WA (*Wild Abortive*) dan sebagian kecil lainnya bertipe Boro atau BT. Keunggulan galur-galur mandul jantan asal China adalah mempunyai daya gabung yang bagus, memiliki karakteristik pembungaan yang mendukung terjadinya persilangan alami, serta memiliki persentase eksersi stigma yang tinggi sehingga sangat mendukung tercapainya produksi benih padi hibrida yang maksimal. Salah satu kekurangannya galur-galur mandul jantan asal China adalah rentan terhadap hama dan penyakit yang dominan berada di daerah tropik, serta mempunyai mutu gabah F_1 yang kurang bagus (Virmani dan Wang 2003). Hal-hal tersebut terakhir dapat diatasi dengan melakukan program silang balik antara GMJ China dengan galur-galur pemulih kesuburan dari program BB Padi yang telah tahan terhadap hama dan penyakit serta mempunyai mutu gabah yang bagus sesuai dengan preferensi konsumen Indonesia.

Tabel 1. Kuadrat tengah analisis keragaman untuk peubah hasil varietas pembanding di KP Sukamandi dan Muara, MT-2/2008

Sumber keragaman	Kuadrat tengah untuk lokasi:	
	Sukamandi	Muara
Blok	7,48**	28,35**
Pembanding	4,44**	183,89**
Galat	1,48	8,22
KK (%)	21,34	22,54
Perbedaan antar peubah:		
S_e antar pembanding	0,70	3,55
S_e antar hibrida blok beda	1,72	12,82
S_e antar hibrida blok sama	1,86	13,85
S_e antar hibrida dengan pembanding	1,42	10,16

Keterangan: ** berbeda nyata pada taraf 1%, S_e = standar error

Tabel 2. Hasil GKG dan kelebihan hasil 21 hibrida terpilih terhadap 4 varietas pembanding pada observasi daya hasil di KP Sukamandi, MT-2/2008

No.	Hibrida/pembanding	Hasil k.a. 14% (t/ha)	Kelebihan hasil (%) terhadap:			
			Maro	Bernas Super	Bernas Prima	Ciherang
1.	HTP21/BH35D-MR-28-1-2-3-1	15,2 a	147,9	154,6	182,0	110,8
2.	HTP21/BH95E-MR-15-6-3-2	12,3 a	101,9	107,3	129,6	71,7
3.	HTP18/BH95E-MR-15-6-2-3	12,2 a	98,5	103,8	125,7	68,7
4.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2	13,2 a	115,9	121,7	145,6	83,6
5.	HTP20/BH95E-MR-15-6-3-2	10,1 a	64,1	68,5	86,6	39,5
6.	HTP22/BH33D-MR-57-1-1-2-3	10,5 a	70,6	75,2	94,0	45,0
7.	HTP18/BH35D-MR-28-1-3-1-2	10,4 a	69,3	73,8	92,5	43,9
8.	HTP18/BH50D-MR-22-2-1-2-1	10,2 a	67,0	71,5	89,9	42,0
9.	HTP20/BH95E-MR-15-6-3-1	9,3 b	51,2	55,2	71,9	28,5
10.	HTP21/BH95E-MR-15-9-3-2	9,3 b	51,0	55,1	71,8	28,4
11.	HTP20/BH35D-MR-28-1-2-3-1	9,0 b	47,4	51,4	67,7	25,3
12.	HTP18/BH95E-MR-15-6-3-1	8,9 b	45,0	48,9	64,9	23,3
13.	HTP21/PDB 78	8,8 b	42,7	46,5	62,3	21,3
14.	HTP14/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2-3	8,5	38,8	42,5	57,8	18,0
15.	HTP21/B10590E-KN-4-PN-1-3-3-3	8,2	34,2	37,8	52,6	14,1
16.	HTP18/BH95E-MR-15-6-3-2	8,0	31,0	34,5	48,9	11,3
17.	HTP21/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2	7,8	27,7	31,1	45,2	8,6
18.	HTP20/BH95E-MR-15-8-2-2	7,8	27,2	30,6	44,7	8,1
19.	HTP18/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2-3	7,7	24,9	28,3	42,1	6,2
20.	HTP20/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2	7,6	24,6	27,9	41,7	5,9
21.	HTP18/BH95E-MR-15-6-2-2	7,6	24,4	27,8	41,5	5,8
	Maro	6,1				
	Bernas Super	5,9				
	Bernas Prima	5,4				
	Ciherang	7,2				
	LSI 5%	2,4				
	Koefisien Keragaman (%)	21,3				

Keterangan: a = berbeda nyata dengan Ciherang sebagai pembanding dengan hasil tertinggi pada uji LSI taraf 5%.

b = berbeda nyata dengan Maro sebagai pembanding hibrida dengan hasil tertinggi pada uji LSI taraf 5%.

Tabel 3. Hasil GKG dan kelebihan hasil 29 hibrida terpilih terhadap 4 varietas pembandingan pada observasi daya hasil di Muara, MT-2/2008

No.	Hibrida/pembandingan	Hasil k.a 14% (t/ha)	Kelebihan hasil (%) terhadap:			
			Bernas Super	Bernas Prima	Maro	Ciherang
1.	HTP18/ BH28D-MR-6-1-1-3-1	6,3	84,2	126,7	12,3	30,0
2.	HTP18/ BH28D-MR-6-1-1-3-2	6,4	87,1	130,3	14,1	32,1
3.	HTP20/BH28D-MR-6-1-1-3-2	8,2 a	139,9	195,3	46,3	69,4
4.	HTP14/ BH28D-MR-6-1-1-3-3	5,8	69,5	108,7	3,4	19,7
5.	HTP14/ BH28D-MR-28-1-1-3-1	7,8 a	128,2	180,9	39,2	61,1
6.	HTP20/BH28D-MR-28-1-1-3-1	6,8 b	98,8	144,8	21,3	40,4
7.	HTP20/BH28D-MR-28-1-1-3-2	6,0	75,4	115,9	7,0	23,8
8.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2	6,6	93,8	138,6	18,2	36,9
9.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-2-2	6,7	96,8	142,2	20,0	38,9
10.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-2-3	8,8 a	158,4	218,1	57,6	82,4
11.	HTP22/BH33D-MR-57-1-1-2-3	5,8	70,4	109,7	3,9	20,3
12.	HTP20/BH76D-MR-14-1-1-2-1	6,0	75,7	116,2	7,2	24,0
13.	HTP18/ BH95E-MR-15-2-2-3	7,6 b	124,3	176,2	36,9	58,4
14.	HTP20/BH95E-MR-15-5-4-2	7,0b	103,8	150,9	24,3	43,9
15.	HTP18/ BH95E-MR-15-5-4-3	6,0	74,5	114,8	6,4	23,2
16.	HTP20/BH95E-MR-15-6-2-1	6,1	77,4	118,4	8,2	25,3
17.	HTP20/BH95E-MR-15-6-2-2	7,0b	103,8	150,9	24,3	43,9
18.	HTP18/ BH95E-MR-15-6-2-3	8,1 a	136,1	190,6	44,0	66,7
19.	HTP20/BH95E-MR-15-6-2-3	8,2 a	139,0	194,2	45,8	68,7
20.	HTP20/BH95E-MR-15-9-3-2	6,8	99,4	145,5	21,6	40,8
21.	HTP18/ BH95E-MR-15-9-3-3	6,9	102,3	149,1	23,4	42,9
22.	HTP20/BH95E-MR-15-9-3-3	6,7	96,5	141,9	19,9	38,7
23.	HTP20/Bio17-V-MR-1-1-4-2-4-7-1	8,8 a	158,1	217,7	57,4	82,2
24.	HTP20/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2-1	6,9	102,3	149,1	23,4	42,9
25.	HTP20/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2-2	6,6	93,5	138,3	18,1	36,6
26.	HTP18/ OBS 602-131	7,2 b	110,6	159,2	28,4	48,7
27.	HTP20/OBS 602-148	6,4	87,1	130,3	14,1	32,1
28.	HTP20/PDB 78	6,4	87,7	131,0	14,5	32,5
29.	HTP20/PDB 119	6,6	93,5	138,3	18,1	36,6
	Maro	5,7				
	Bernas Super	3,4				
	Bernas Prima	2,8				
	Ciherang	4,8				
	LSI 5%	2,0				
	Koefisien Keragaman	22,5				

Keterangan:

a = berbeda nyata dengan Maro sebagai pembandingan dengan hasil tertinggi pada uji LSI taraf 5%.

b = berbeda nyata dengan Ciherang sebagai pembandingan populer pada uji LSI taraf 5%.

Penampilan Komponen Hasil Padi Hibrida Baru

Varietas Ciherang memiliki bobot 1.000 butir sebesar 26,6 g, dan hanya ada empat hibrida dari 400 hibrida yang mempunyai bobot 1.000 butir setara dengan Ciherang yaitu HTP18/BH95E-MR-15-6-2-3, HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2, HTP20/BH35D-MR-28-1-2-3-1, dan HTP21/B10590E-KN-4-PN-1-3-3. Sementara itu Bernas Prima menampilkan ukuran gabah yang besar dengan bobot 1.000 butir sebesar 31,5 g. Terdapat lima hibrida dengan bentuk dan ukuran yang setara dengan Bernas Prima. Mengingat preferensi konsumen di Indonesia umumnya masih tertuju pada ukuran dan bentuk gabah yang mirip dengan Ciherang, maka dari pengujian ini hanya lima hibrida yang berpeluang besar cepat diadopsi oleh petani.

Variabel panjang malai hibrida terpilih menunjukkan kisaran antara 31,4 cm (HTP14/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2) sampai 23,9 cm (HTP18/BH95E-MR-15-6-2-2). Terdapat tujuh hibrida yang memiliki panjang malai setara dengan Ciherang (26 cm), dua hibrida yaitu HTP18/BH95E-MR-15-6-2-3 dan HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2 selain memiliki panjang malai yang setara juga bobot 1.000 butir yang sama dengan Ciherang. Pada Tabel 4 terlihat bahwa jumlah gabah/malai dari hibrida terpilih berkisar antara 89–209 butir. Dari jumlah tersebut sebanyak 12 hibrida memberikan persentase pengisian gabah yang lebih tinggi dari Ciherang dengan jumlah gabah isi/malai yang berkisar antara 150–209 butir lebih tinggi dibanding Ciherang (126 butir).

Hasil skoring skrining terhadap penyakit hawar daun bakteri di KP Muara menunjukkan sebanyak 18 hibrida bereaksi tahan terhadap HDB sementara 11 lainnya bereaksi agak tahan sama dengan Ciherang. Sementara di KP Sukamandi pada saat pertanaman di lapangan tidak ada serangan hawar daun bakteri. Pada Tabel 5 terlihat bahwa sebagian besar hibrida mempunyai bentuk gabah yang sama dengan Ciherang, enam hibrida gabahnya berbentuk bulat mirip dengan Bernas Super, dan hanya ada 1 hibrida yang gabahnya berbentuk ramping seperti halnya Maro dan Rokan.

Variabel umur 50% berbunga menampilkan Ciherang dengan umur 100 hari setelah sebar (HSS), terdapat 10 hibrida dengan umur 50% berbunga berkisar antara 82–98 HSS, enam diantaranya merupakan hibrida turunan HTP18. Ini artinya persilangan dengan galur mandul jantan dimungkinkan dapat menurunkan hibrida-hibrida dengan umur yang lebih pendek dibanding dengan Ciherang. Sedangkan untuk pengisian gabah terpilih 12 hibrida yang setara dengan Ciherang yaitu 80%, sementara 11 hibrida lainnya menampilkan pengisian gabah di atas Ciherang yaitu antara 85–90%. Adapun tinggi tanaman rata-rata hibrida terpilih sekitar 90–110 cm, dua hibrida menunjukkan tinggi yang setara dengan Ciherang yaitu HTP20/BH28D-MR-28-1-1-3-2 dan HTP22/BH33D-MR-57-1-1-2-3. Dari variabel jumlah anakan hanya ada empat hibrida dengan anakan yang lebih tinggi dibanding Ciherang yaitu berkisar antara 15–18 anakan produktif/rumpun.

Baik di KP Sukamandi maupun KP Muara, total 40 hibrida yang terpilih, telah diidentifikasi terdapat enam hibrida yang mempunyai potensi untuk cepat diadopsi oleh petani karena beberapa karakter yang dimilikinya sama dengan Ciherang seperti umur tanaman, panjang malai, bobot 1.000 butir gabah isi, jumlah anakan produktif/malai dan persentase gabah isi. Hibrida tersebut antara lain: HTP18/BH95E-MR-15-6-2-3, HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2, HTP18/BH28D-MR-6-1-1-3-2, HTP20/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2-1, HTP20/BH28D-MR-28-1-1-3-2, dan HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2

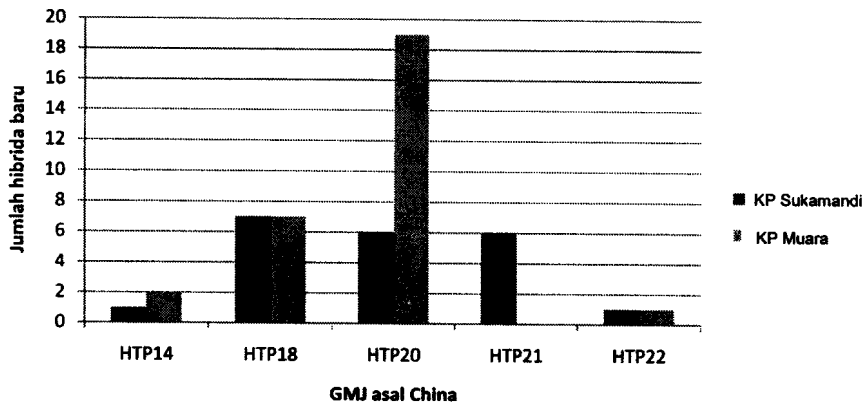
Tabel 4. Bobot 1.000 butir, panjang malai, jumlah gabah isi, hampa, dan total/malai, serta *seed set* hibrida terpilih pada observasi daya hasil di Sukamandi, MT-2/2008

No.	Hibrida/pembanding	1000 butir (g)	Panjang malai (cm)	Jumlah gabah/malai			Seed set (%)
				isi	hampa	total	
1.	HTP21/BH35D-MR-28-1-2-3-1	28,9	26,1	150	20	170	88,1
2.	HTP21/BH95E-MR-15-6-3-2	28,6	29,7	194	22	217	89,7
3.	HTP18/BH95E-MR-15-6-2-3	26,7	26,9	151	29	180	83,9
4.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2	26,8	26,8	125	76	202	62,1
5.	HTP20/BH95E-MR-15-6-3-2	25,5	27,0	170	41	211	80,6
6.	HTP22/BH33D-MR-57-1-1-2-3	32,6	27,4	89	48	137	65,3
7.	HTP18/BH35D-MR-28-1-3-1-2	28,0	28,7	168	18	186	90,5
8.	HTP18/BH50D-MR-22-2-1-2-1	27,4	26,9	158	23	182	87,1
9.	HTP20/BH95E-MR-15-6-3-1	24,9	27,2	203	27	229	88,3
10.	HTP21/BH95E-MR-15-9-3-2	29,6	26,7	177	45	222	79,8
11.	HTP20/BH35D-MR-28-1-2-3-1	26,4	28,7	204	70	274	74,6
12.	HTP18/BH95E-MR-15-6-3-1	28,3	27,2	203	23	225	90,0
13.	HTP21/PDB 78	29,6	26,9	139	39	179	78,1
14.	HTP14/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2	28,8	31,4	209	29	238	87,8
15.	HTP21/B10590E-KN-4-PN-1-3-3	26,6	28,7	156	43	199	78,4
16.	HTP18/BH95E-MR-15-6-3-2	27,5	27,1	183	30	214	85,8
17.	HTP21/IR71103-14-17-2-PN-1-3	31,5	29,6	191	80	270	70,5
18.	HTP20/BH95E-MR-15-8-2-2	25,7	27,6	170	42	212	80,1
19.	HTP18/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2	28,9	26,7	157	62	219	71,6
20.	HTP20/IR71103-14-17-2-PN-1-3	29,9	28,4	166	52	218	76,1
21.	HTP18/BH95E-MR-15-6-2-2	27,6	23,9	120	39	159	75,4
	Rokan	27,5	27,8	110	53	164	67,4
	Maro	26,9	29,3	138	35	173	79,6
	Bernas Super	27,3	25,8	165	20	184	89,4
	Bernas Prima	31,5	28,2	160	18	178	89,9
	Ciherang	26,6	26,5	126	34	160	79,0

Tabel 5. Umur 50% berbunga, skoring BLB, bentuk gabah, *seed set*, tinggi tanaman, dan jumlah anakan hibrida terpilih pada observasi daya hasil di Muara, MT-2/2008

No.	Hibrida/pembanding	Umur 50% bunga (hari)	BLB skor	Bentuk gabah	Seed Set (%)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan
1.	HTP18/ BH28D-MR-6-1-1-3-1	107	AT	S	80	117,3	13
2.	HTP18/ BH28D-MR-6-1-1-3-2	98	T	B	80	102,0	15
3.	HTP20/BH28D-MR-6-1-1-3-2	109	T	S	70	116,7	16
4.	HTP14/ BH28D-MR-6-1-1-3-3	104	T	S	85	110,3	18
5.	HTP14/ BH28D-MR-28-1-1-3-1	88	AT	S	70	101,7	13
6.	HTP20/BH28D-MR-28-1-1-3-1	106	AT	S	80	102,3	11
7.	HTP20/BH28D-MR-28-1-1-3-2	100	T	S	75	95,3	17
8.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-1-2	102	T	R	80	110,3	11
9.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-2-2	111	T	S	80	110,3	12
10.	HTP20/BH33D-MR-57-1-1-2-3	105	T	S	80	105,3	13
11.	HTP22/BH33D-MR-57-1-1-2-3	82	AT	S	75	90,7	13
12.	HTP20/BH76D-MR-14-1-1-2-1	103	T	S	80	104,3	11
13.	HTP18/ BH95E-MR-15-2-2-3	95	AT	B	85	98,3	10
14.	HTP20/BH95E-MR-15-5-4-2	111	T	S	70	106,7	11
15.	HTP18/ BH95E-MR-15-5-4-3	94	AT	B	80	98,3	9
16.	HTP20/BH95E-MR-15-6-2-1	95	AT	S	85	96,0	9
17.	HTP20/BH95E-MR-15-6-2-2	97	T	S	85	106,7	11
18.	HTP18/ BH95E-MR-15-6-2-3	87	AT	B	85	97,7	9
19.	HTP20/BH95E-MR-15-6-2-3	110	T	S	85	107,0	9
20.	HTP20/BH95E-MR-15-9-3-2	106	T	S	80	106,7	13
21.	HTP18/ BH95E-MR-15-9-3-3	101	T	B	90	109,7	10
22.	HTP20/BH95E-MR-15-9-3-3	111	T	S	80	113,3	11
23.	HTP20/Bio17-V-MR-1-1-4-2-4-7-1	113	T	S	75	111,0	10
24.	HTP20/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2-1	101	T	S	85	105,7	14
25.	HTP20/IR71103-14-17-2-PN-1-3-2-2	98	AT	S	85	105,3	13
26.	HTP18/ OBS 602-131	94	T	B	85	109,0	9
27.	HTP20/OBS 602-148	115	T	S	80	108,3	10
28.	HTP20/PDB 78	90	AT	S	80	99,0	12
29.	HTP20/PDB 119	100	AT	S	85	95,3	10
	Rokan	110	T	R	85	105,0	11
	Maro	112	T	R	85	96,3	8
	Bernas Super	95	AT	B	80	89,0	8
	Bernas Prima	80	P	S	75	88,3	10
	Ciherang	100	AT	S	80	91,0	14

Keterangan: AT=agak tahan, T=tahan, P=peka, S=Silindris, R=ramping, B= bulat.



Gambar 1. Jumlah hibrida terpilih turunan GMJ asal China di KP Sukamandi dan Muara.

Tidak semua galur mandul jantan asal China menunjukkan turunan F_1 hibrida yang mempunyai potensi hasil tinggi apabila disilangkan dengan galur pemulih kesuburan lokal. Hal ini berkaitan dengan persilangan antar sub spesies yang umumnya menyebabkan sterilitas atau kehampaan yang tinggi pada F_1 . Selain genetik, rendahnya pengisian gabah juga dapat disebabkan oleh perubahan morfologi tanaman baik pada fase vegetatif maupun generatif maupun faktor lingkungan (Sano 1997). Analisis daya gabung umumnya digunakan untuk mengetahui galur-galur yang dapat menjadi penggabung yang baik terutama untuk karakter pengisian gabah pada padi hibrida. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui galur-galur pemulih kesuburan lokal yang mempunyai gen *wide compatibility* yang luas sehingga apabila disilangkan dengan galur mandul jantan dapat menghasilkan hibrida yang mempunyai persentase gabah isi yang tinggi.

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa hibrida-hibrida baru turunan GMJ China menunjukkan variasi pada saat ditanam di KP Sukamandi dan Muara. HTP 20 di KP Muara menampilkan F_1 hibrida yang terbanyak dibandingkan dengan GMJ lainnya, sementara itu HTP22 hanya menurunkan sedikit hibrida terpilih pada kedua lokasi.

KESIMPULAN

Sebanyak 13 hibrida secara signifikan menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan Maro, delapan diantaranya menunjukkan heterosis 42,0–110,8% lebih tinggi dibandingkan Ciherang sebagai varietas pembanding dengan hasil tertinggi. Pengujian di KP Muara, menampilkan 29 hibrida terpilih dengan kisaran hasil 5,78–8,81 t/ha. Sembilan hibrida memberikan hasil gabah secara nyata lebih tinggi dibandingkan Ciherang dan lima hibrida diantaranya

menunjukkan kelebihan hasil antara 21,3–57,6% lebih tinggi dibandingkan Maro sebagai varietas pembandingan terbaik. Terdapat enam hibrida yang berpotensi untuk cepat diadopsi oleh petani karena mempunyai beberapa karakter yang sama dengan Ciherang.

DAFTAR PUSTAKA

- Hairmansis, A., Aswidinnoor, H. Trikoesoemaningtyas, dan Suwarno. Daya gabung karakter pengisian gabah varietas padi yang membawa alel netral pada lokus S-5. 2005. Zuriat. Jurnal Ilmu Pemuliaan Indonesia. Vol. 6. Juli-Desember. p. 173–181.
- H.E. Prabowo. Peningkatan Produksi Padi di Indonesia. www.kompas.com. 16 Desember 2008.
- Nghia, P.T., Malik, J.P.S., Pandey, M. P., and Singh, N.K. 1999. Genetic distance analysis of hybrid rice parental lines based on morphological traits and RAPD markers. *Omon Rice J.* 7: 49–59.
- Petersen, R.G. 1994. *Agricultural Field Experiments Design and Analysis*. New York. p. 409.
- Sano, Y. 1997. Inheritance of sterility. *In: Matsuo and Takane (Eds.). Science of the Rice Plant. Vol III. Genetics. Food and Agriculture Policy Research.* Tokyo. p. 367–376.
- Satoto. 2008. Pengembangan Padi Hibrida Melalui Kerjasama RI–RRC. Laporan Akhir Tahun 2008. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Virmani, S.S. and Wan Banghui. 1986. Development of CMS lines in hybrid rice breeding. *In: Hybrid Rice. Proceedings of the International Symposium on Hybrid Rice. China.* p. 103–114.
- Zainal, A. dan Bahagiawati, A. 2005. Pengelompokan tetua padi hibrida berdasarkan sifat-sifat morfologi dan RAPD-PCR. Zuriat. Jurnal Ilmu Pemuliaan Indonesia. Vol 16 (1) Januari–Juni. p. 9–21.
- Yuan, L.P. 2003. Recent progress in breeding super hybrid rice in China: hybrid rice for food security, poverty allevation, and environment protection. *Proc. of the 4th Intl. Symp. On Hybrid Rice. Hanoi, Vietnam, 14–17 May 2002.* IRRI. 407p.