

**Potensi Hasil Galur-galur Harapan Padi Hibrida di Lahan Sawah
Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur**
**(Yield Potency of Rice Hybride Promising Lines at Rice Field in Malang District,
East Java Province)**

Amik Krismawati* dan Sugiono

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Jl. Raya Karangploso Km. 4, PO Box 188, Malang 65101, Indonesia
Telp. (0341) 494052; 485056; Faks. (0341) 471255

*E-mail: krismawati_amik@yahoo.com

Diajukan: 11 Januari 2016; Direvisi: 2 Maret 2016; Diterima: 18 Mei 2016

ABSTRACT

The development of potential rice hybrids in East Java Province prospectively and it can be seen that East Java Province has contributed the national rice demand as 17% approximately. Based on this fact, the rice hybrids testing so continuously in increasing of its contribution. The aim of this experiment was to evaluate yield potency hybrid rice lines in East Java Province. The experiment was conducted at Kepuharjo village, Karangploso Sub District, Malang District during March to July 2011 at rice field in first dry season. The altitude was 460 above sea level and the soil type was alluvial. The rice hybrids tested consisted of ten rice hybrid lines and four hybrid varieties as control. A randomized completed block design was used with four replications. The plot size was 4 m × 5 m, plant distance 20 cm × 20 cm, seedling age 21 days after seed sowing. The results showed that GMJ7/BH95e-Mr-15-6-2-3 as a superior genotype line and A3/BH25d-MR-2-2-3-B as inferior ones obtained the highest and lowest yield 5.13 and 2.63 ton dry seed/ha respectively.

Keywords: hybride rice, promising line, productivity, rice field.

ABSTRAK

Pengembangan padi hibrida di Provinsi Jawa Timur cukup prospektif. Hal ini terlihat dari kontribusi Provinsi Jawa Timur terhadap pasokan beras nasional sebesar 17%. Berdasarkan fakta ini maka pengujian varietas padi hibrida perlu dilanjutkan dalam upaya peningkatan kontribusi Provinsi Jawa Timur sebagai sentra produksi padi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi potensi hasil galur-galur padi hibrida di Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan di Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, selama bulan Maret sampai dengan Juli 2011 di lahan sawah pada musim kemarau I (MK I), dengan ketinggian tempat 460 meter di atas permukaan laut. Padi hibrida yang diuji terdiri atas 10 galur hibrida dan 4 varietas padi hibrida sebagai pembandingan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Acak Kelompok dengan empat ulangan. Ukuran petak 4 m × 5 m, jarak tanam 20 cm × 20 cm, umur bibit 21 hari setelah sebar (HSS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur GMJ7/BH95e-Mr-15-6-2-3 dan A3/BH25d-MR-2-2-3-B mempunyai hasil tertinggi dan terendah masing-masing 5,13 dan 2,63 t/ha GKG.

Kata kunci: padi hibrida, galur harapan, produktivitas, lahan sawah.

PENDAHULUAN

Salah satu target pembangunan pertanian dalam periode 2010–2014 ialah terwujudnya swasembada beras berkelanjutan (Kementan, 2010). Peran teknologi sangat strategis dalam peningkatan produksi padi menuju swasembada beras. Penggantian varietas yang lebih unggul diharapkan mampu meningkatkan hasil padi. Pergeseran dominasi varietas dari IR64 menjadi Ciherang dalam 5–10 tahun terakhir terbukti mampu meningkatkan hasil padi. Sejumlah varietas unggul baru yang diuji coba di lapang mampu meningkatkan hasil hingga 36% dibanding dengan varietas padi IR64 (Satoto *et al.*, 2008; Sembiring *et al.*, 2008). Penerapan teknologi budi daya padi yang bersifat spesifik lokasi melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) juga terbukti mampu meningkatkan hasil padi 0,5–1,5 t/ha (Deptan, 2009; Kasijadi *et al.*, 2012). Hal tersebut menunjukkan penerapan teknologi berperan penting dalam peningkatan produksi padi.

Kementerian Pertanian menerapkan strategi peningkatan produksi padi hingga tahun 2020 melalui (1) pemanfaatan sumber daya lahan dan air dengan kebijakan, peningkatan indeks pertanaman, dan pembukaan lahan baru; (2) pemanfaatan teknologi peningkatan produktivitas, stabilitas hasil, penekanan kehilangan hasil pada saat panen dan pascapanen, dan penekanan senjang hasil antara di tingkat penelitian dengan tingkat petani dan antar lokasi (Balitbangtan, 2007; Deptan, 2008).

Padi hibrida merupakan salah satu hasil penelitian terobosan karena sifat heterosisnya, sehingga memiliki potensi hasil 15–20% lebih tinggi daripada varietas inbrida. Cina merupakan negara pertama yang mengembangkan teknologi padi hibrida yang dimulai pada tahun 1964 oleh Yuan Long Ping dan setelah itu mulai diadopsi oleh banyak negara. Pengembangan padi hibrida tidak akan menarik dan ekonomis apabila hasilnya tidak lebih dari yang ada sekarang, yaitu 15–20% lebih tinggi dari padi inbrida. Oleh karena itu, di Cina sedang dikembangkan *super hybrids* yang memiliki tingkat heterosis yang lebih besar dengan hasil 25–40% lebih tinggi dari padi inbrida (Barclay, 2010). Di Indonesia, padi hibrida baru dimulai pada tahun 1983 (Puslitbangtan, 2008).

Padi hibrida merupakan hasil persilangan dari dua induk yang mampu menghasilkan sifat superior (daya hasil tinggi) daripada padi inbrida. Selain itu, tanaman yang dihasilkan juga mempunyai daya kompetisi tinggi terhadap gulma dan memiliki sifat superior yang kemudian sifat tersebut lenyap pada generasi berikutnya. Oleh sebab itu, benih yang dihasilkan padi hibrida tidak dapat digunakan sebagai benih untuk musim tanam berikutnya (Tiara, 2010). Sebagaimana diketahui, padi merupakan tanaman yang menyerbuk sendiri di mana serbuk sari dan ovarium dihasilkan dari bunga yang sama. Oleh sebab itu, diperlukan tanaman jantan steril sebagai salah satu induk agar proses hibridisasi dapat berlangsung sempurna.

Padi hibrida dikembangkan dengan memanfaatkan fenomena heterosis yang mampu memberikan hasil minimal 15% lebih tinggi daripada padi inbrida yang populer ditanam petani (misalnya Ciherang). Namun, sifat heterosis tersebut ternyata tidak stabil, artinya peningkatan hasil minimal 15% dibanding dengan inbrida tidak selalu terjadi dan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji coba padi hibrida varietas Maro dan Rokan di berbagai lokasi pada MK II tahun 2002, bahwa standar heterosis sangat beragam mulai dari -10,2 hingga +46% (Satoto *et al.*, 2008). Artinya, di lokasi di mana hasil padi hibrida lebih rendah daripada inbrida dan sebaliknya. Dari hasil uji multilokasi juga menunjukkan bahwa keragaman hasil antar lokasi jauh lebih lebar atau lebih beragam dibanding hasil padi inbrida (Suyamto *et al.*, 2012). Dengan kata lain, interaksi genetik \times lingkungan untuk varietas padi hibrida bersifat nyata dibanding dengan varietas padi inbrida. Padi hibrida lebih bersifat spesifik lokasi dan musim dibanding dengan padi inbrida.

Untuk komponen kualitas, Singh *et al.* (1977) melaporkan bahwa heterosis untuk kandungan protein bervariasi antara -24,2–26,3%, sedang untuk kandungan amilosa berkisar antara -35,9–49,2%. Penelitian Mishra *et al.* (1991) menggunakan 3 CMS 15 tester yang terdiri atas 12 kultivar nonrestorer dan 3 kultivar restorer, menunjukkan bahwa pengaruh daya gabung khusus pada umumnya hanya terdapat pada persilangan antara CMS dengan restorer.

Pengembangan padi hibrida di Cina sangat pesat, sekitar 57,6% total areal padi saat ini telah ditanami padi hibrida, sementara pengembangan padi hibrida di Indonesia berjalan sangat lambat yakni sekitar 0,5% dari total areal padi sekitar 12,5 juta hektar (Satoto *et al.*, 2008). Pengembangan padi hibrida di Indonesia antara lain didukung oleh Program Bantuan Langsung Benih Unggul (BLBU) padi hibrida melalui program Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) (Suyamto *et al.*, 2012).

Permasalahan lain yang menyebabkan hasil padi hibrida di Indonesia belum maksimal adalah: (a) varietas padi hibrida lebih bersifat spesifik lokasi, (b) mutu benih (terutama BLBU) sangat beragam dan cenderung rendah dalam hal kemurnian dan daya tumbuh, (c) serangan hama penyakit, varietas padi hibrida yang telah dilepas umumnya tidak tahan terhadap hama/penyakit, (d) kemampuan petani dalam mengelola dan memelihara tanaman padi hibrida belum optimal. Hasil analisis Zaini dan Erythrina (2008) menunjukkan belum semua varietas padi hibrida dapat mencapai hasil optimal karena tidak tahan terhadap hama/penyakit. Untuk mengaktualisasikan keunggulan heterosis padi hibrida secara konsisten di lapang diperlukan lingkungan tumbuh yang sesuai dan teknologi budi daya spesifik lokasi.

Menurut Ruskandar (2010), lambatnya adopsi padi hibrida oleh petani antara lain disebabkan oleh biaya input produksi yang tinggi. Varietas padi hibrida umumnya rentan terhadap hama penyakit, kualitas beras rendah sehingga harga jualnya lebih rendah. Harga benih padi hibrida dinilai mahal, sehingga lebih banyak petani di Jawa Tengah yang tidak mau membeli benih dan menanam padi hibrida.

Pengembangan padi hibrida di Provinsi Jawa Timur sebagai salah satu lumbung padi nasional dinilai prospektif karena memasok 17% kebutuhan beras nasional. Pada MK I tahun 2011 Balai Besar Penelitian Tanaman Padi bekerja sama dengan PT. Saprota Benih Utama melaksanakan uji multi-lokasi galur padi hibrida MKI di Kabupaten Malang, Jawa Timur.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengevaluasi galur padi hibrida yang mampu memproduksi

lebih dari 15% dari padi inbrida atau setara dengan pembandingan varietas hibrida yang sudah banyak dibudidayakan petani.

BAHAN DAN METODE

Pengujian dilakukan di Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, musim kemarau (MK) I dari bulan Maret sampai dengan Juli tahun 2011, di lahan sawah dengan ketinggian 440–667 m dpl. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Materi yang diuji terdiri atas 10 galur dan 4 varietas pembandingan seperti yang disajikan pada Tabel 1. Ukuran petak percobaan 4 m × 5 m. Penanaman dilakukan setelah tanah diolah sempurna dan bibit berumur 21 hari setelah semai (HSS). Tanam pindah dilakukan dengan jarak tanam 20 cm × 20 cm, jumlah bibit satu batang per lubang tanam. Tanaman dipupuk urea 300 kg/ha, SP36 125 kg/ha, dan KCl 120 kg/ha. Aplikasi pupuk urea tiga kali, yaitu pada saat tanaman berumur 10, 25, dan 45 hari setelah tanam (HST), masing-masing 30, 40, dan 30%. Pupuk SP36 dan KCl diberikan satu kali pada 10 HST. Jenis dan takaran pupuk tersebut merupakan kebiasaan petani setempat untuk budi daya padi hibrida. Hama dan penyakit dikendalikan berdasarkan prinsip Pengelolaan Hama Terpadu (PHT). Gulma yang tumbuh dikendalikan secara manual dan genangan air di petakan sawah

Tabel 1. Galur dan varietas pembandingan padi yang diuji tahun 2011.

Kode lapang	Galur/varietas
SBU 1	GMJ6/BH95e
SBU 2	GMJ7/BH95e
SBU 3	GMJ6/BH95e-15-6-2-3
SBU 4	GMJ7/BH95e-Mr-15-6-2-3
SBU 5	A1/BH33d-Mr-57-1-1-1
SBU 6	A7/BH33d-Mr-57-1-1-2-3
SBU 7	GMJ6/BH33d-Mr-57-1-1-2-3
SBU 8	GMJ7/BH35d-Mr-28-1-1-2-2
SBU 9	A3/BH25d-MR-2-2-3-B
SBU 10	A7/CRS320
111	Hipa 5 Ceva (potensi hasil 8,4 t/ha)
112	Intani 2
113	Mekongga (potensi hasil 8 t/ha)
114	Ciherang (potensi hasil 8,5 t/ha)

Galur padi hibrida dari PT Saprota Benih Utama, varietas pembandingan hibrida dan inbrida dari BB Padi.

diatur sedemikian rupa selama pertumbuhan tanaman. Pada umur 96 HST semua tanaman dipanen atau pada saat 100% malai sudah menguning.

Variabel pengamatan terdiri atas tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai malai tertinggi (10 sampel acak), umur 50% berbunga dihitung mulai gabah disemai sampai tanaman dalam satu petakan keluar malai 50%, umur panen dihitung mulai semai sampai tanaman satu petakan 95% pertanaman menguning keemasan, jumlah gabah isi per malai dari 5 sampel rumpun utama yang diambil secara acak. Persentase gabah hampa per malai dari 5 sampel rumpun utama diambil secara acak. Hasil gabah per petak, hasil panen semua rumpun yang ada di petakan (kecuali rumpun tanaman tipe simpang dan tidak normal) dikurangi 1 baris pinggir, dibersihkan, diukur kadar airnya, dan ditimbang dengan kadar air gabah 14%.

Data yang diperoleh ditabulasi, dianalisis dengan analisis sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) dan bila uji F nyata, diteruskan ke uji jarak berganda *Duncan Multiple Rank Test* (DMRT) pada taraf 5% (Gomez dan Gomez, 1983; Sastrosupadi, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Salah satu kriteria seleksi pada tanaman padi adalah tinggi tanaman karena berkaitan dengan panjang malai dan ketahanan tanaman terhadap

kerebahan (Simanulang, 2001). Hasil pengujian menunjukkan bahwa tinggi tanaman galur yang diuji berkisar antara 65,1–88,2 cm, sedang varietas Hipa 5 Ceva, Intani 2, Mekongga, dan Ciherang berkisar antara 77,9–83,8 cm. Berdasarkan IRR (1996), tinggi tanaman padi dataran tinggi terbaik ialah di bawah 90 cm dan yang sedang berkisar antara 90,0–125,0 cm.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan galur yang diuji (A3/BH25d-MR-2-2-3-B) memiliki tinggi tanaman yang nyata lebih pendek (65,1 cm) daripada Hipa 5 Ceva (83,5 cm), Intani 2 (83,8 cm), Mekongga (81,5 cm), dan Ciherang (77,9 cm). Hasil penelitian Endrizal dan Babihoe (2010) menunjukkan bahwa pada MK 2006 tinggi tanaman padi hibrida nyata lebih pendek (75,0–91,3 cm) daripada varietas inbrida Sarinah (95,7 cm).

Pada MK I, tanaman galur SBU 10 lebih tinggi daripada varietas pembanding (Tabel 2). Menurut Endrizal dan Babihoe (2010), tinggi tanaman menentukan tingkat penerimaan petani terhadap suatu varietas baru. Petani kurang menyenangi varietas yang berpostur tinggi karena umumnya rentan rebah dan tanaman padi yang tinggi belum menjamin produktivitas yang tinggi. Permasalahan pengelolaan tanaman padi pada musim kemarau di dataran tinggi adalah angin kencang, sehingga tanaman yang tinggi akan mudah rebah.

Menurut Suyanto *et al.* (2012), tinggi tanaman antar varietas hibrida di Malang cukup beragam. Beberapa varietas hibrida (Hipa 8, Sembada B5) memiliki tanaman yang lebih tinggi daripada Ciherang. Beberapa varietas (Hipa 10,

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman, umur 50% berbunga, dan umur panen.

Kode lapang	Galur/varietas	Tinggi tanaman (cm)	Umur 50% berbunga (HSS)	Umur panen (HSS)
SBU 1	GMJ6/BH95e	86,1 ab	95,7 def	127,7 ab
SBU 2	GMJ7/BH95e	83,2 bc	95,7 def	127,7 ab
SBU 3	GMJ6/BH95e-15-6-2-3	82,7 bc	98,5 b	130,0 a
SBU 4	GMJ7/BH95e-Mr-15-6-2-3	82,4 bc	98,0 bc	126,0 ab
SBU 5	A1/BH33d-Mr-57-1-1-1	84,9 abc	97,5 bcd	126,2 ab
SBU 6	A7/BH33d-Mr-57-1-1-2-3	84,1 abc	95,7 def	128,0 ab
SBU 7	GMJ6/BH33d-Mr-57-1-1-2-3	85,0 abc	97,5 bcd	126,2 ab
SBU 8	GMJ7/BH35d-Mr-28-1-1-2-2	82,9 bc	94,7 efg	127,7 ab
SBU 9	A3/BH25d-MR-2-2-3-B	65,1 e	94,7 efg	127,0 ab
SBU 10	A7/CRS320	88,2 a	94,2 efg	124,5 b
111	Hipa 5 Ceva	83,5 bc	96,2 cde	128,7 ab
112	Intani 2	83,8 bc	100,7 a	126,7 ab
113	Mekongga	81,5 cd	93,7 g	128,7 ab
113	Ciherang	77,9 d	93,0 g	126,7 ab
Koefisien keragaman (%)		3,2	1,2	2,2

Angka pada satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Hipa 11) lebih pendek daripada Ciherang dan varietas lainnya mirip dengan Ciherang. Di Jombang tidak ada perbedaan tinggi tanaman antar varietas hibrida maupun antara varietas hibrida dengan varietas inbrida Ciherang dan Inpari 13.

Penelitian Susilawati *et al.* (2005) pada uji multilokasi di lahan pasang surut Kabupaten Kapuas, sebagian adalah galur padi hasil persilangan antara varietas lokal (Siam Unus) dan varietas unggul baru. Secara agronomis, rata-rata tinggi tanaman pada saat panen berkisar antara 100–135 cm. Galur harapan KAL-9420-d-Bj-276-3 memiliki tinggi 135 cm, 9414-d-BJ-63-1 KAL adalah 129,8 cm, dan B-7952-F-KN-18-2 dengan tinggi 102 cm.

Umur 50% Berbunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara galur dan musim sangat berpengaruh terhadap umur 50% berbunga. Umur 50% berbunga tergenjah (93,0–94,7 HSS) ditampilkan oleh varietas pembanding inbrida Ciherang dan Mekongga. Galur SBU 10 dan SBU 8 mempunyai umur 50% berbunga 95,7–97,5 HSS. Galur SBU 9, SBU 6, SBU 2, SBU 1, pembanding hibrida Hipa 5 Ceva, galur SBU 7, dan SBU 5 mempunyai umur 50% berbunga 94,2–97,5 HSS. Galur SBU 4 dan SBU 3 mempunyai umur 50% berbunga 98,0–98,5 HSS. Umur 50% berbunga terdalam ditampilkan oleh hibrida pembanding Intani 2 pada umur 100,75 HSS. Apabila dilihat dari panjang umur berbunga, galur-galur yang diuji dan varietas pembanding (Hipa 5 Ceva, Mekongga, dan Ciherang) hanya memiliki selisih umur berbunga antara 1–3 hari, kecuali selisih umur 50% berbunga varietas Intani 2 relatif lebih panjang, yakni 6–7 hari.

Menurut Endrizal dan Babihoe (2010), panjang umur berbunga antarmusim galur-galur yang diuji hanya memiliki 2–4 hari, kecuali galur RUTTST96B-15-1-2-2-2-1 dan 54527e-Pn-2-3-KN-0 dengan selisih umur berbunga lebih panjang 8–9 hari. Pengaruh suhu terhadap pertumbuhan tanaman sangat besar. Pada suhu rendah, umur tanaman makin panjang, karena proses metabolisme tanaman makin lambat. Faktor lain yang mempengaruhi pembungaan ialah lamanya penyinaran, makin sedikit tanaman mendapat sinar matahari makin lambat umur berbunga. Pada umumnya padi

yang ditanam di dataran tinggi umurnya lebih panjang karena suhu dan intensitas cahaya matahari rendah.

Pada musim kemarau, suhu cenderung meningkat, kondisi ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pada fase generatif. Suhu yang rendah menyebabkan pembungaan padi terhambat, sehingga umur padi makin panjang. Makin tinggi suhu makin pendek umur tanaman padi (Fagi dan Las, 1988).

Umur Panen

Hasil analisis varian menunjukkan umur panen semua galur dan varietas pembanding inbrida dan hibrida berkisar antara 124,5–130,0 HSS, tergenjah pada galur SBU 10 (124,5 HSS), dan umur terdalam pada galur SBU 3 (130,0 HSS) dan varietas pembanding Mekongga, Ciherang, Hipa 5 Ceva, Intani 2 dan galur SBU 1, SBU 2, SBU 4, SBU 5, SBU 6, SBU 7, SBU 8 yang berkisar antara 126,0–128,75 HSS.

Pertumbuhan tanaman padi dipengaruhi oleh suhu dan intensitas cahaya. Kondisi iklim yang sesuai selama pertumbuhan akan merangsang tanaman untuk berbunga. Tanaman padi tidak akan memasuki masa reproduktif jika pertumbuhan pada fase vegetatif belum selesai dan belum mencapai tahapan yang matang untuk berbunga. Beragamnya umur berbunga dan umur panen galur/varietas padi yang diuji disebabkan oleh beragamnya pertumbuhan pada fase vegetatif dan generatif dari masing-masing galur/varietas. Lamanya fase pertumbuhan merupakan penyebab perbedaan umur tanaman yang juga disebabkan oleh faktor genetik (Endrizal dan Jumakir, 2005). Menurut Sumarno dan Sutisna (2010), penelitian padi non hibrida pada musim kemarau di Sukamandi menunjukkan tinggi tanaman saat panen dan umur panen berkorelasi nyata dengan hasil gabah, walaupun dengan nilai koefisien korelasi yang relatif rendah, yaitu berturut-turut sebesar 0,40 dan 0,44.

Komponen Hasil dan Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan jumlah gabah isi/malai dipengaruhi secara nyata oleh galur. Jumlah gabah isi galur SBU 1 sampai dengan

SBU 10 nyata lebih rendah daripada Hipa 5 Ceva, Intani 2, Mekongga, dan Ciherang. Jumlah gabah isi tertinggi ditampilkan oleh varietas pembanding Intani 2 (146,50), Ciherang (128,60), Mekongga (124,70), dan Hipa 5 Ceva (12,80). Rata-rata jumlah gabah isi per malai dari galur-galur yang diuji lebih rendah daripada varietas pembanding (Tabel 3).

Jumlah butir isi per malai berhubungan nyata dengan hasil tanaman tetapi sangat dipengaruhi oleh gabah hampa (Simanulang, 2001). Menurut Silitonga, (1989), secara umum pertumbuhan varietas hibrida lebih baik dibanding dengan varietas Ciherang. Jumlah malai yang lebih sedikit diimbangi dengan jumlah bulir per malai yang lebih banyak 33% dibanding dengan Ciherang. Untuk mendapatkan hasil yang lebih tinggi perlu dirakit tanaman dengan jumlah gabah isi per malai yang

lebih banyak, dengan tetap memperhatikan persentase gabah hampa per malai.

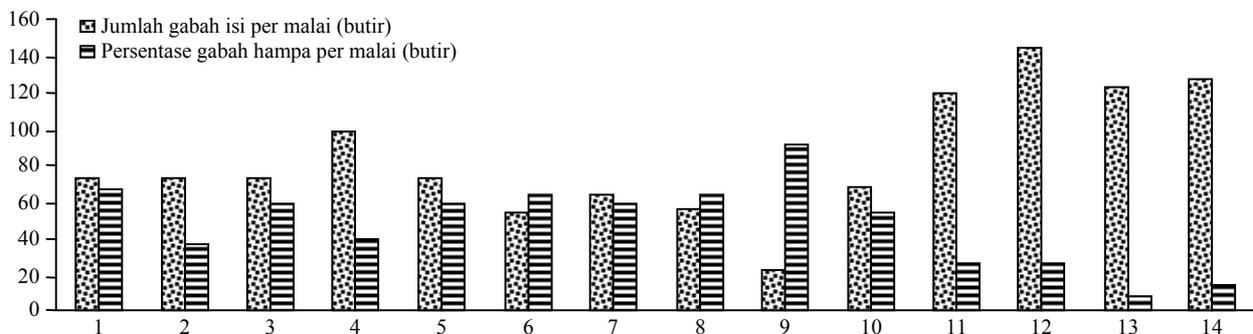
Hasil penelitian Susilawati *et al.* (2005) terhadap uji galur harapan dan varietas padi pada lahan pasang surut Kabupaten Kapuas menunjukkan rata-rata jumlah gabah isi per malai dari galur harapan KAL-9420-d-Bj-276-3 dan B-8239-G-KN-13-B lebih tinggi dibanding dengan kontrol (varietas Banyuasin) dan berbeda sangat nyata pada taraf DMRT 5%.

Laju dan kecepatan pengisian gabah dipengaruhi oleh perubahan suhu dan lingkungan selama pertumbuhan, suhu, dan lingkungan selama masa pengisian gabah. Suhu yang terlalu tinggi menyebabkan laju pengisian bahan kering ke gabah pada berbagai tanaman sereal menurun. Sementara intensitas penyinaran yang rendah dapat menurunkan laju pengisian gabah.

Tabel 3. Rerata peubah hasil dan komponen hasil.

Kode lapang	Galur/varietas	Jumlah gabah per malai (butir)	Persentase gabah hampa per malai (butir)	Hasil (t/ha) (ka 14%)
SBU 1	GMJ6/BH95e	73,8 cd	66,9 b	4,8 de
SBU 2	GMJ7/BH95e	73,9 cd	37,9 cd	5,0 cde
SBU 3	GMJ6/BH95e-15-6-2-3	75,3 cd	60,9 b	4,7 de
SBU 4	GMJ7/BH95e-Mr-15-6-2-3	99,1 bc	40,3 c	5,1 cde
SBU 5	A1/BH33d-Mr-57-1-1-1	73,0 cd	59,9 b	4,2 e
SBU 6	A7/BH33d-Mr-57-1-1-2-3	54,6 d	64,5 b	4,5 e
SBU 7	GMJ6/BH33d-Mr-57-1-1-2-3	64,6 d	58,4 b	4,2 e
SBU 8	GMJ7/BH35d-Mr-28-1-1-2-2	57,2 d	64,1 b	3,3 f
SBU 9	A3/BH25d-MR-2-2-3-B	23,5 e	92,5 a	2,6 f
SBU 10	A7/CRS320	69,2 cd	56,2 b	4,2 e
111	Hipa 5 Ceva	120,7 ab	25,6 de	7,3 a
112	Intani 2	146,5 a	29,2 cd	6,1 b
113	Mekongga	124,7 ab	9,4 f	5,7 bc
113	Ciherang	128,6 ab	15,2 ef	5,6 bcd
Koefisien keragaman (%)		22,4	17,4	12,3

Angka pada satu lajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT.



1 = GMJ6/BH95e, 2 = GMJ7/BH95e, 3 = GMJ6/BH95e-15-6-2-3, 4 = GMJ7/BH95e-Mr-15-6-2-3, 5 = A1/BH33d-Mr-57-1-1-1, 6 = A7/BH33d-Mr-57-1-1-2-3, 7 = GMJ6/BH33d-Mr-57-1-1-2-3, 8 = GMJ7/BH35d-Mr-28-1-1-2-2, 9 = A3/BH25d-MR-2-2-3-B, 10 = A7/CRS320, 11 = Hipa 5 Ceva, 12 = Intani 2, 13 = Mekongga, 14 = Ciherang.

Gambar 1. Persentase gabah hampa per malai dan jumlah gabah isi per malai.

Galur SBU 9 memiliki persentase gabah hampa lebih tinggi daripada galur yang lain dan nyata. Persentase gabah hampa terendah terdapat pada varietas pembanding Mekongga (9,43), Ciherang (15,2), Intani 2 (25,6), dan Hipa 5 Ceva (29,2). Persentase gabah hampa galur SBU 1 sampai dengan SBU 10 masih di bawah varietas pembanding, berkisar antara 37,97–92,53% (Tabel 3).

Kehampaan gabah yang tinggi erat kaitannya dengan fotosintesis. Pada suhu dan intensitas penyinaran rendah, proses fotosintesis tidak berjalan dengan normal, sehingga tidak terjadi proses pengisian gabah. Gabah hampa berpengaruh terhadap hasil padi, semakin tinggi persentase gabah hampa semakin besar pengaruhnya terhadap hasil padi, di mana makin tinggi biji hampa hasil padi semakin rendah.

Suprihatno *et al.* (2003) melaporkan bahwa di Sukamandi, semua hibrida yang diuji mempunyai jumlah gabah hampa per malai yang nyata lebih tinggi dibanding dengan IR64. Dibanding dengan Memberamo, tiga hibrida juga memberikan gabah hampa yang lebih banyak dan sembilan hibrida mempunyai kehampaan yang tidak berbeda nyata. Jumlah gabah per malai hibrida berkisar antara 17,52% (I You 128) sampai 43,38% (HR 1), sedangkan IR64 mempunyai gabah hampa per malai 12,06% dan Memberamo 26,15%. Jumlah butir isi per malai berhubungan dengan hasil tanaman, tetapi dipengaruhi oleh gabah hampa. Demikian juga dengan bobot butir isi, yang merupakan salah satu penentu hasil (Simanulang, 2001). Hasil penelitian Widyastuti dan Satoto (2012), dari hasil uji lima padi hibrida, yaitu H40, H41, H45, H57, dan H63 menunjukkan bahwa jumlah gabah isi per malai antara 97–142 butir, jumlah gabah hampa per malai antara 29–103 butir, dan persentase gabah isi per malai antara 64,0–86,8%, serta rata-rata hasil antara 4,92–6,35 t/ha.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa galur berpengaruh nyata terhadap terhadap hasil. Galur SBU 4 memberikan hasil tertinggi (5,13 t/ha), sedang hasil galur yang lainnya yang lebih rendah dari SBU 4 yakni SBU 1, SBU 2, SBU 3, SBU 5, SBU 6, SBU 7, SBU 8, dan SBU 9 dengan hasil berturut-turut 4,8; 5,0; 4,7; 4,2; 4,5; 4,2; 3,3; 2,6; dan 4,2 t/ha. Hasil gabah kering

panen tertinggi ditampilkan oleh varietas pembanding Hipa 5 Ceva (7,5 t/ha), Intani 2 (6,1 t/ha), Mekongga (5,7 t/ha), dan Ciherang (5,60 t/ha). Suatu varietas dapat dikatakan adaptif apabila dapat tumbuh baik pada wilayah penyebarannya, dengan produksi yang tinggi dan stabil, mempunyai nilai ekonomis tinggi, dapat diterima masyarakat, dan berkelanjutan (Susilawati *et al.*, 2005). Hasil gabah 15% di atas varietas pembanding inbrida Mekongga dan Ciherang atau setara varietas pembanding hibrida Hipa 5, Ceva, dan Intani 2 belum tercapai (Tabel 3 dan Gambar 2).

Hasil penelitian di Kuningan, lima hibrida asal Cina, yaitu GD2, GD3, GD4, GD5, dan GD6 memberikan hasil 2,4–10,5% lebih tinggi dibanding dengan IR64 atau 19,4–28,8% lebih tinggi dibanding dengan Memberamo. Di Sukamandi, GD4, GD5, dan I You I28 memberikan hasil masing-masing lebih tinggi 29,6; 18,9; dan 19,4% dibanding dengan Memberamo tetapi tidak lebih baik dibanding dengan IR64. Hasil hibrida GD4 dan GD5 konsisten lebih baik (Suprihatno *et al.*, 2003). Varietas hibrida yang mampu menghasilkan gabah lebih tinggi dibanding dengan Ciherang adalah Hipa 10, Hipa 11, Mapan P 05, dan DG 1 dengan tingkat heterosis berturut-turut sebesar 14,8; 12,9; 36,7; dan 10,3%. Dibanding dengan varietas Inpari 13, varietas hibrida yang mampu menghasilkan lebih tinggi hanya Mapan P 05 dengan tingkat heterosis 17,7%. Hasil tertinggi padi hibrida di Jombang dicapai oleh varietas Mapan P 05 sebesar 7,0 t/ha, dan hasil terendah diperoleh oleh varietas Adirasa 1 yang hanya 1,2 t/ha (Suyamto *et al.*, 2012).

Menurut Suyamto *et al.* (2012), hasil penelitian di Malang menunjukkan varietas padi hibrida yang mampu menghasilkan gabah lebih tinggi dibanding dengan Ciherang adalah H6444, Hipa 8, Mapan P 05, dan DG 1 SHS, dengan tingkat heterosis berturut-turut 8,9; 31,6; 56,5; dan 19,3%. Varietas hibrida lainnya menghasilkan gabah lebih rendah daripada Ciherang, berkisar antara -0,5% hingga -71,2%. Bila dibanding dengan varietas Inpari 13, varietas hibrida yang mampu menghasilkan gabah lebih tinggi adalah H6444 (131,3%), Hipa 8 (158,6%), Maro (118,8%), Mapan P 05 (118,1%), SL-8 (116,3%), Sembada B5 (121,1%), dan DG1 SHS (143,8%). Hasil varietas hibrida

lainnya lebih rendah daripada Inpari 13, berkisar antara -0,02% hingga -65,3%. Hasil tertinggi dicapai oleh varietas Mapan P 05 sebesar 11,34 t/ha dan hasil terendah pada varietas Adirasa 1 yang hanya 2,08 t/ha.

Menurut Suyamto *et al.* (2012), hasil penelitian di Jombang menunjukkan bahwa varietas hibrida yang mampu menghasilkan gabah lebih tinggi dibanding Ciherang adalah Hipa 10, Hipa 11, Mapan P05, dan DG 1, dengan tingkat heterosis berturut-turut sebesar 14,8; 12,9; 36,7; dan 10,3%. Varietas yang lain menghasilkan gabah lebih rendah daripada Ciherang, berkisar dari -1,29% hingga -76,1%. Bila dibanding dengan varietas Inpari 13, varietas hibrida yang mampu menghasilkan gabah lebih tinggi hanya satu, yaitu Mapan P 05 dengan tingkat heterosis sebesar 17,7%. Varietas hibrida lainnya menghasilkan gabah lebih rendah berkisar dari -1,1% hingga -7,94%. Hasil tertinggi varietas hibrida di Jombang dicapai oleh varietas Mapan P 05 sebesar 7,06 t/ha dan hasil terendah diperoleh varietas Adirasa 1 yang hanya 1,23 t/ha.

Hasil uji adaptasi 9 padi hibrida yang dilakukan oleh Satoto *et al.* (2007), menunjukkan bahwa tingkat heterosis tertinggi yang dicapai dari rata-rata lima lokasi adalah 10,9% pada MK dan 6,8% pada MH. Dari 9 varietas yang diuji, hanya lima varietas menghasilkan gabah lebih tinggi daripada IR64, berkisar antara 1,1–10,9%. Untuk empat varietas hibrida lainnya menghasilkan gabah lebih rendah dibanding dengan IR64, berkisar antara -1,3% hingga -15,9%. Disebutkan bahwa ekspresi heterosis padi hibrida yang berubah-ubah antar-lokasi dan musim. Hal ini disebabkan oleh pengaruh

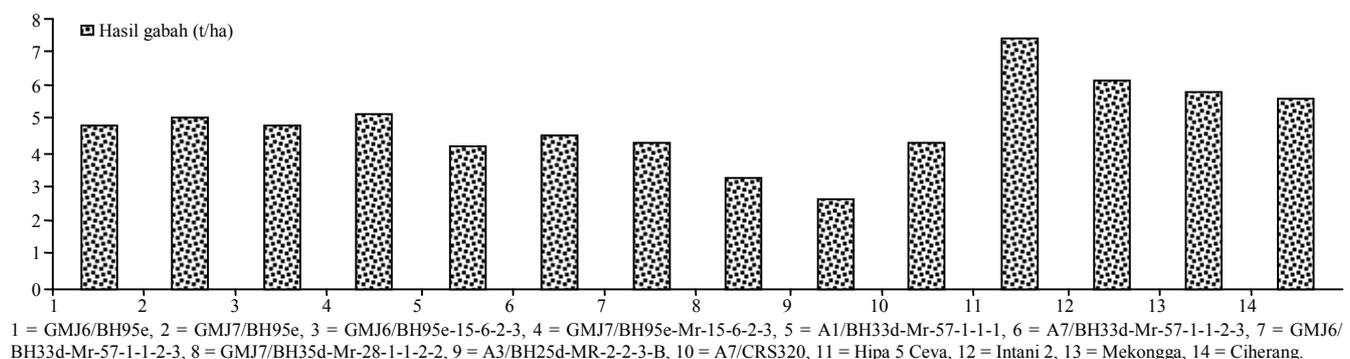
faktor lingkungan tumbuh, namun tidak dijelaskan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh.

Hasil penelitian lain menyebutkan terdapat kombinasi calon hibrida yang adaptif pada lingkungan optimal dan suboptimal (Satoto *et al.*, 2007). Sutaryo dan Samaullah (2007) menguji 9 galur padi hibrida japonica di tiga lokasi pada musim kemarau dan musim hujan menyimpulkan bahwa tidak ada satu pun galur hibrida tersebut yang dapat menghasilkan lebih tinggi daripada padi inbrida IR64 dan Memberamo sehingga tidak layak dilepas sebagai varietas unggul baru.

Hasil penelitian Satoto *et al.* (2010) menunjukkan bahwa varietas hibrida Hipa 7 dan Hipa 8 mempunyai potensi hasil tinggi, mencapai 11,4 t/ha dan 10,4 t/ha GKG dan mampu beradaptasi pada rentang ekosistem yang luas. Hipa 7 tahan terhadap penyakit tungro dan Hipa 8 agak tahan penyakit tungro dan penyakit HDB patotipe IV. Namun, kedua hibrida rentan terhadap WBC biotipe 3 dan agak rentan terhadap HDB patotipe VIII. Penelitian Imran dan Suriany (2009) menunjukkan bahwa produktivitas padi hibrida SL8-SHS mencapai 8,5 t/ha, sedangkan padi inbrida varietas Ciherang hanya 6,1 t/ha.

KESIMPULAN

Galur yang diuji mempunyai tinggi tanaman 65,1–86,1 cm, umur berbunga 94,2–98,5, dan umur panen 124,5–128,0 HSS. Galur SBU4/BH95e-Mr-15-6-2-3 memiliki jumlah gabah isi dan hasil gabah tertinggi masing-masing 99,1 butir dan 5,1 t/ha GKP.



Gambar 2. Hasil gabah (t/ha).

Genotipe SBU9/BH25d-MR-2-2-3-B memberikan komponen hasil, yaitu jumlah gabah isi per malai dan hasil gabah per hektar terendah masing-masing sebesar 23,5 butir dan 2,6 t/ha gabah kering panen (GKP).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2007. Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah irigasi. Petunjuk teknis lapang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Barclay, A. 2010. Hybridizing the world. *Rice Today*. International Rice Research Institute 9(4):32–34.
- Departemen Pertanian. 2008. Panduan pelaksanaan sekolah lapang pengelolaan tanaman terpadu (SL-PTT) kedelai. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2009. Pedoman pelaksanaan sekolah lapang pengendalian tanaman terpadu (SL-PTT) padi, jagung, dan kedelai. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Endrizal dan Jumakir. 2005. Potensi galur harapan padi untuk pengembangan varietas unggul di lahan pasang surut. *J. Stigma* 13(2):1–6.
- Endrizal dan J. Babihoe. 2010. Pengujian beberapa galur unggulan padi dataran tinggi di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. *JPPTP* 13(3):175–184.
- Fagi, A.M. dan I. Las. 1988. Lingkungan tumbuh padi. Padi. Buku I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Gomez, A.A. and K.A. Gomez. 1983. Statistical procedures for agricultural research. International Rice Research Institut, Los Banos, Philippines.
- International Rice Research Institute. 1996. Standard evaluation system for rice. Fourth Edition. Los Banos, Philippines.
- Imran, A. dan Suriyany. 2009. Penampilan dan produktivitas padi hibrida SL8-SHS di Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan. *Bul. Plasma Nutfah* 15(2):54–58.
- Kasijadi, F., Suwono, A. Zaenal, dan S. Purnomo. 2012. Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur.
- Kementerian Pertanian. 2010. Rencana strategis kementerian pertanian tahun 2010 sampai dengan 2014. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Mishra, S.B., C.H. Mishra, and C.H. Chaubey. 1991. Combining ability of some rice cultivars with selected cytoplasmic male (cms) sterile lines. *Intl. Rice Res. Newsl.* 16(3):6.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2008. Prospek dan arah pengembangan padi hibrida. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Ruskandar, A. 2010. Persepsi petani dan identifikasi faktor penentu pengembangan dan adaptasi varietas padi hibrida. *Iptek Tan. Pangan* 5(2):113–125.
- Sastrosupadi, A. 2014. Rancangan percobaan praktis bidang pertanian. Edisi Revisi. PT Kanisius, Yogyakarta.
- Satoto, B. Sutaryo, dan S.T.W. Utomo. 2007. Ekspresi heterosis sejumlah padi hibrida pada berbagai lingkungan tumbuh. *Apresiasi Hasil Penelitian Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Satoto, Indrastuti, M. Direjo, and B. Suprihatno. 2008. Yield stability of ten hybrid rice combination derived from introduced CMS and local restorer lines. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 26(3):145–149.
- Satoto, Y. Widyastuti, I.A. Rumanti, dan T.W.U. Sudibyo. 2010. Stabilitas hasil padi hibrida varietas Hipa 7 dan 8 dan ketahanannya terhadap hawar daun bakteri (HDB) dan tungro. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 29(3):129–135.
- Sembiring, H. dan I.N. Widiarto, 2008. Inovasi teknologi padi menuju swasembada beras berkelanjutan. Dalam: A.K. Makarim, B. Suprihatno, Z. Zaini, A. Widjono, I.N. Widiarta, Hermanto, dan H. Kasim, editor, *Prosiding Simposium V Tanaman Pangan*. Buku 1. Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm. 165–187.
- Silitonga, T.S. 1989. Analisis koefisien lintasan dari komponen hasil galur-galur padi hibrida. *J. Pen. Pert.* 9(2):68–70.
- Simanulang, Z.A. 2001. Kriteria seleksi untuk sifat agronomis dan mutu. Pelatihan dan Koordinasi Program Pemuliaan Partisipatif (*Shuttle Breeding*) dan Uji Multilokasi. Sukamandi 9–14 April 2001. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Singh, N.B., H.G. Singh, and P. Singh. 1977. Heterosis and combining ability for quality components in rice. *Indian J. Gen. Plant Breed.* 37(3):347–352.
- Sumarno and E. Sutisna. 2010. Identification of rice (*Oryza sativa* L.) varieties suitable for dry season and wet season planting. *IJAS* 11(1):24–31.
- Suprihatno, B. Satoto, dan A. Martono. 2003. Penampilan beberapa galur hibrida asal Cina. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 22(1):36–44.
- Susilawati, M. Sabran, dan Rukayah. 2005. Uji multilokasi galur harapan dan varietas padi terpilih di lahan pasang surut. *JPPTP* 8(3):387–393.
- Sutaryo, B. dan M.Y. Samaullah. 2007. Penampilan hasil dan komponen hasil beberapa galur hibrida japonica. *Apresiasi Hasil Penelitian Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.

- Suyamto, Saeri, dan Sugiono. 2012. Adaptasi varietas padi hibrida pada dua ketinggian tempat hibrida berbeda di Jawa Timur. *JPPTP* 15(2):171–180.
- Tiara, S. 2010. Identifikasi interaksi genotipa \times lingkungan pada padi hibrida berdasarkan respon gabungan. Skripsi S1, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widyastuti, Y. dan Satoto. 2012. Stabilitas hasil dan daya adaptasi lima padi hibrida di Jawa Tengah. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 31(2):87–92.
- Zaini, Z. dan Erythrina. 2008. Pengembangan penanaman padi hibrida dengan pendekatan PTT dan penanda padi. *Iptek Tan. Pangan* 3(2):152–166.
-