

INTERAKSI GENOTIPE DAN LINGKUNGAN TERHADAP PENAMPILAN CALON VARIETAS PADI HIBRIDA PADA DUA LOKASI

Nita Kartina, Bayu Pramono Wibowo, Indrastuti Apri Rumanti, dan Satoto

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9, Sukamandi, Subang, Jawa Barat, Indonesia
E-mail: nitakartina.nk@gmail.com

ABSTRAK

Pengaruh interaksi antara genotipe dan lingkungan merupakan salah satu tantangan bagi pemulia tanaman dalam mengembangkan galur hasil seleksi, di mana galur yang diuji menunjukkan daya hasil yang berbeda di setiap lokasi pengujian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi pengaruh interaksi genotipe dan lingkungan terhadap penampilan calon varietas padi hibrida di dua lokasi. Percobaan dilaksanakan pada musim hujan tahun 2014 di Sragen Jawa Tengah dan Malang Jawa Timur menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat ulangan. Materi yang digunakan adalah 18 calon varietas padi hibrida dan dua varietas pembanding, yaitu Hipa8 dan Ciherang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan, genotipe dan interaksi genotipe dan lingkungan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil gabah. . Sebanyak enam hibrida menampilkan hasil gabah melebihi varietas pembanding Ciherang (7.54 ton ha⁻¹) di dua lokasi pengujian, hibrida tersebut yaitu GMJ6/CRS516 (8.69 ton ha⁻¹), GMJ13/PK60 (8.87 ton ha⁻¹), GMJ13/R2 (7.95 ton ha⁻¹), A6/CRS517 (7.97 ton ha⁻¹), A7/CRS547 (8.50 ton ha⁻¹) dan A7/CRS518 (8.60 ton ha⁻¹). Proporsi keragaman terhadap hasil adalah pengaruh lingkungan, genotipe, dan interaksi lingkungan x genotipe.

Kata kunci: genotipe, lingkungan, padi hibrida

ABSTRACT

The effect of interaction between genotype and environment is one of the challenges for plant breeders in developing selection lines, in which the genotypes showed different results at each location. This research was to determine the effect of genotypes and environment interactions on the appearance of prospective hybrid rice varieties in two locations. The experiment was conducted on the rainy season season of 2014 in Sragen, Central Java and Malang East Java using randomized complete block design (RCBD) with four replications. The material genetic used was 18 hybrid rice genotypes and two check varieties, namely Hipa8 and Ciherang.

The results showed that the environment, genotype and interaction of genotype and environment had a significant effect on grain yield. A total of six hybrids showing grain yield exceeded than ciherang in two location. Those hybrids were GMJ6/CRS516 (8.69 ton ha⁻¹), GMJ13/PK60 (8.87 ton ha⁻¹), GMJ13/R2 (7.95 ton ha⁻¹), A6/CRS517 (7.97 ton ha⁻¹), A7/CRS547 (8.50 ton ha⁻¹) dan A7/CRS518 (8.60 ton ha⁻¹). Proportion of variance to yield were location, genotype and location and genotype interaction.

Key word : *genotype, location, hybrid rice*

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan pangan merupakan salah satu hak dasar manusia. Kecukupan pangan di suatu negara menjadi faktor penentu bagi ketahanan nasional. Berbicara tentang pangan di Indonesia, akan identik dengan beras yang merupakan makanan pokok penduduk (Ashari dan Rusastra 2014). Upaya pemerintah dalam penyediaan pangan (beras) dihadapkan pada sejumlah tantangan. Lakitan dan Gofar (2013) menyebutkan terjadinya konversi lahan irigasi subur untuk kepentingan non pertanian, seperti properti, industri, perdagangan, atau pembangunan infrastruktur.

Teknologi padi hibrida telah berkembang di Indonesia, sebagai salah satu teknologi terobosan (*breakthrough*) dalam meningkatkan produksi beras karena dianggap mampu menghasilkan gabah 15-10% lebih tinggi dibanding varietas inbrida (Widyastuti dan Satoto 2012). Hasil padi sangat dipengaruhi oleh faktor genotipe, lingkungan, dan interaksi genotipe x lingkungan. Terkait dengan adanya pengaruh interaksi genotipe x lingkungan, potensi hasil maksimum varietas padi akan diperoleh bila ditanam pada lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan optimal genetik. Sebelum calon varietas padi hibrida dilepas ke masyarakat, estimasi kemampuan adaptasi dan stabilitasnya di berbagai lokasi merupakan langkah penting dalam menunjukkan besarnya pengaruh interaksi genotipe dan lingkungan (Sreedhar *et al.* 2011).

Pengaruh interaksi antara genotipe dan lingkungan merupakan salah satu tantangan bagi pemulia tanaman dalam mengembangkan galur hasil seleksi, di mana galur yang diuji menunjukkan daya hasil yang berbeda di setiap lokasi pengujian. Satoto *et al.* (2016) menyebutkan bahwa interaksi genotipe dan lingkungan padi hibrida merupakan respon diferensial dari suatu genotipe untuk mengubah kondisi lingkungan. Varietas padi hibrida tidak akan menghasilkan produksi yang seragam pada lingkungan yang berbeda akibat pengaruh interaksi genotipe. Keberadaan G x E menjadi tantangan bagi pemulia dalam memilih genotipe unggul untuk dimanfaatkan lebih lanjut.

Badan Litbang Pertanian melalui Balai Balai Besar Penelitian Tanaman Padi menguji calon varietas padi hibrida melalui tahapan pengujian, antara

lain observasi, uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui informasi pengaruh interaksi genotipe dan lingkungan terhadap penampilan calon varietas padi hibrida di dua lokasi.

BAHAN DAN METODE

Sebanyak 18 calon varietas padi hibrida diuji bersama varietas pembanding hibrida Hipa 8 dan inbrida Ciherang di Sragen, Jawa Tengah (97 m dpl) dan Malang, Jawa Timur (520 m dpl) pada musim hujan (MH) tahun 2014. Pada masing-masing lokasi, percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan dengan empat ulangan. Ukuran petak 4 m x 5 m, jarak tanam 20 cm x 20 cm. Bibit dipindahtanamkan pada saat berumur 21 HSS (hari setelah semai), ditanam 1-2 bibit per rumpun. Dosis pupuk saat tanam 150 kg SP36, pada 7 HST (hari setelah tanam) 100 kg urea + 80 kg KCl, pada 4 MST (minggu setelah tanam) 100 kg urea, dan pada 7 MST (minggu setelah tanam) 100 kg urea + 20 kg KCl. Data yang diamati komponen hasil, yaitu panjang malai (cm), tinggi tanaman (cm), jumlah gabah isi (butir), jumlah gabah hampa (butir), jumlah gabah total (butir), bobot 1.000 butir gabah isi (g), persentase gabah isi (%), umur 50% bunga, umur panen dan hasil gabah. Pengamatan dan pengukuran dilakukan berdasarkan metode baku dari International Rice Research Institute (IRRI 2014).

Analisis ragam dilakukan terhadap data dari masing-masing lokasi dan gabungan dua lokasi menggunakan uji F (Gomez and Gomez 1984). Perbandingan rata-rata hasil dianalisis menggunakan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Tabel 1. Delapan belas calon varietas padi hibrida dan dua varietas pembanding yang digunakan pada uji daya hasil lanjutan, Sragen dan Malang MH 2014-2015

No	Hibrida	No	Hibrida
1	GMJ6/CRS529	11	A2/H19 (BIO-R120)
2	GMJ6/CRS516	12	A6/H20 (BIO-R121)
3	GMJ13/PK60	13	A6/CRS474
4	GMJ13/R2	14	A1/CRS539
5	A6/CRS517	15	GMJ13/SMD13C-6
6	A3/CR108	16	A7/CRS517
7	A1/CRS542	17	A7/CRS518
8	A7/CRS547	18	A2/CR270
9	A1/CRS531	19	Hipa8
10	A2/H2 (BIO-R69)	20	Ciherang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil gabah di Sragen berkisar antara 6.81 ton ha⁻¹ (A1/CRS 539) sampai dengan 10.37 ton ha⁻¹, rerata hasil gabah di Sragen adalah 8.85 ton ha⁻¹. Sebanyak 4 hibrida menampilkan hasil gabah lebih besar dari varietas Ciherang yang memiliki hasil 8.46 ton ha⁻¹. Hasil gabah di Malang berkisar antara 1.72 ton ha⁻¹ sampai dengan 7.66 ton ha⁻¹. Sebanyak dua hibrida menampilkan peningkatan hasil gabah melebihi varietas pembanding Ciherang (6.62 ton ha⁻¹). Rata-rata hasil gabah pada kedua lokasi adalah 7,17 ton ha⁻¹, sebanyak 6 hibrida menampilkan peningkatan hasil gabah melebihi varietas pembanding Ciherang (7.54 ton ha⁻¹), (Tabel 2). Koefisien keragaman sebesar 9,13% (Malang) dan 11.72% (Sragen). Hibrida-hibrida dengan peningkatan hasil melebihi varietas pembanding Ciherang pada dua lokasi adalah GMJ6/CRS516 (8.69 ton ha⁻¹), GMJ13/PK60 (8.87 ton ha⁻¹), GMJ13/R2 (7.95 ton ha⁻¹), A6/CRS517 (7.97 ton ha⁻¹), A7/CRS547 (8.50 ton ha⁻¹) dan A7/CRS518 (8.60 ton ha⁻¹).

Tabel 2. Hasil 18 padi hibrida dan dua varietas pembanding pada dua lokasi di Sragen dan Malang MH 2014 -2015

Genotipe	Hasil gabah (GKG)		
	Sragen	Malang	Rata-rata
GMJ6/CRS529	8.42	5.39	6.91
GMJ6/CRS516	9.79	7.59 b	8.69 b
GMJ13/PK60	10.07 b	7.66 b	8.87 b
GMJ13/R2	9.82	6.08	7.95 b
A6/CRS517	10.37 b	5.57	7.97 b
A3/CR108	7.93	4.99	6.46
A1/CRS542	7.89	5.79	6.84
A7/CRS547	10.11 b	6.89	8.50 b
A1/CRS531	7.71	3.73	5.72
A2/H2 (BIO-R69)	7.41	1.91	4.66
A2/H19 (BIO-R120)	8.63	1.72	5.18
A6/H20 (BIO-R121)	8.54	3.90	6.22
A6/CRS474	7.81	6.05	6.93
A1/CRS539	6.81	5.22	6.01

Genotipe	Hasil gabah (GKG)		
	Sragen	Malang	Rata-rata
GMJ13/SMD13C-6	8.65	6.20	7.43
A7/CRS517	8.69	5.91	7.30
A7/CRS518	10.35 b	6.86	8.60 b
A2/CR270	8.88	4.62	6.75
Hipa8	10.75	7.03	8.89
Ciherang	8.46	6.62	7.54
Rata-rata	8.85	5.49	7.17
KK	11.72	9.13	11.37
BNT (5%)	1.47	0.71	0.26

KK = koefisien keragaman; BNT = beda nyata terkecil pada taraf 5%. b = nyata lebih tinggi dibanding Ciherang; Angka tercetak miring = tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding; Angka tegak = setara dengan dua varietas pembanding

Peningkatan hasil gabah (standar heterosis) dihitung dengan membandingkan hasil gabah calon varietas padi hibrida dengan varietas pembanding, menunjukkan perbedaan hasil dengan Hipa8 dan Ciherang. Sebanyak enam hibrida menunjukkan peningkatan hasil dibandingkan Ciherang dengan nilai berkisar antara 5.45% sampai dengan 17.62% (Tabel 3).

Tabel 3. Perbedaan hasil 18 padi hibrida terhadap dua varietas pembanding pada dua lokasi di Sragen dan Malang MH 2014-2015

Genotipe	Hasil gabah (GKG)	Perbedaan hasil GKG (%) dengan varietas	
		Hipa8	Ciherang
GMJ6/CRS529	6.91	-22.32	-8.42
GMJ6/CRS516	8.69	-2.24	15.25
GMJ13/PK60	8.87	-0.23	17.62
GMJ13/R2	7.95	-10.56	5.45
A6/CRS517	7.97	-10.37	5.67
A3/CR108	6.46	-27.34	-14.34

Genotipe	Hasil gabah (GKG)	Perbedaan hasil GKG (%) dengan varietas	
		Hipa8	Ciherang
A1/CRS542	6.84	-23.02	-9.24
A7/CRS547	8.50	-4.40	12.71
A1/CRS531	5.72	-35.67	-24.16
A2/H2 (BIO-R69)	4.66	-47.55	-38.17
A2/H19 (BIO-R120)	5.18	-41.78	-31.36
A6/H20 (BIO-R121)	6.22	-30.02	-17.50
A6/CRS474	6.93	-22.05	-8.11
A1/CRS539	6.01	-32.35	-20.25
GMJ13/SMD13C-6	7.43	-16.43	-1.48
A7/CRS517	7.30	-17.91	-3.23
A7/CRS518	8.60	-3.23	14.08
A2/CR270	6.75	-24.08	-10.49
Hipa8	8.89		
Ciherang	7.54		

Analisis ragam gabungan karakter hasil menunjukkan bahwa lingkungan, genotipe dan interaksi genotipe dan lingkungan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil gabah. Hal ini berarti tanggap delapan belas calon varietas padi hibrida terhadap dua lingkungan tumbuh (lokasi) tidak sama untuk karakter hasil, sehingga berakibat pada berubah-ubahnya urutan keunggulan dari setiap galur pada tiap lokasi pengujian (Widyastuti dan Satoto 2012). Hibrida A6/CRS517 memberikan hasil gabah tinggi yaitu 10.37 ton ha⁻¹ pada lingkungan tumbuh Sragen, namun menampilkan hasil rendah di lingkungan tumbuh malang yang hanya 5.57 ton ha⁻¹. Pengaruh respon interaksi G x E terhadap perbedaan hasil gabah juga dilaporkan pada penelitian Sitaresmi *et al.* (2012) dan Satoto *et al.* (2013).

Jika dilihat dari proporsi keragaman yang diberikan oleh masing-masing pengaruh terlihat bahwa pengaruh lingkungan merupakan penyumbang terbesar, kemudian disusul oleh pengaruh genotipe dan interaksi lingkungan x genotipe. Dengan demikian tingkat hasil gabah akan sangat tergantung pada kondisi lingkungan padi tersebut ditanam, dan genotipenya (Tabel 4). Namun demikian, pengaruh interaksi lingkungan x genotipe juga sangat nyata terhadap hasil sehingga perlu dipelajari lebih lanjut pola interaksi lingkungan x genotipe (Syukur

et al. 2010).

Tabel 4. Analisis ragam gabungan hasil gabah 18 genotipe padi pada dua lokasi di Sragen dan Malang MH 2014-2015.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Nilai F	Pr > F	
lingkungan	1	453.57	453.57	682.74	<.0001	**
ulangan(lingkungan)	6	5.73	0.95	1.44	0.2064	tn
genotipe	19	231.76	12.20	18.36	<.0001	**
lingkungan*genotipe	19	71.57	3.77	5.67	<.0001	**
Galat	114	75.73	0.66			
Total	159	838.36				

Ket: tn = tidak berbeda nyata, ** = berbeda sangat nyata taraf 5%

Analisis statistika gabungan antar lingkungan pada tujuh karakter menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata pada lingkungan untuk karakter bobot 1000 butir, jumlah gabah hampa, jumlah gabah total, persentase gabah isi dan tinggi tanaman. Lingkungan uji yang berbeda akan menampilkan karakter komponen hasil yang berbeda. Pengaruh interaksi genotipe dan lingkungan berbeda sangat nyata pada karakter bobot 1000 butir, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, jumlah gabah total dan persentase gabah isi (Tabel 5).

Tabel 5. Nilai kuadrat tengah hasil analisis ragam gabungan antar lingkungan terhadap karakter komponen hasil yang diuji di dua lokasi Sragen dan Malang MH 2014-2015.

Sumber Keragaman	db	Kuadrat tengah						
		bbt	pm	gabsi	gabham	gabtot	seedset	TT
lingkungan	1	278.76 **	3.05 tn	120.84 tn	108724.41 **	101595.82 **	10144.86 **	6009.61 **
ulangan(lingkungan)	6	0.93 tn	11.14 **	356.43 tn	337.78 tn	565.45 tn	33.52 tn	45.51 tn
genotipe	19	30.03 **	2.43 tn	1428.21 *	2428.10 **	1805.51 tn	288.42 *	354.64 **
lingkungan*genotipe	19	18.95 **	3.72 tn	3141.80 **	2850.98 **	4581.08 **	338.62 **	161.88 *
Galat	114	0.63	3.62	694.06	692.63	1416.30	94.05	89.53
Total	159							

Ket: tn = tidak berbeda nyata, ** = berbeda sangat nyata taraf 5% bbt=bobot 1000 butir, pm=panjang malai, gabsi=gabah isi, gabham=gabah hampa, gabtot=gabah total, seedset=persentase gabah isi, TT=tinggi tanaman

Pada karakter tinggi tanaman, terlihat bahwa rerata tinggi tanaman di Sragen adalah 95.86 cm sedangkan di Malang 108.12 cm. Tinggi tanaman calon varietas padi hibrida pada dua lokasi pengujian memiliki rerata yang berkisar antara 101.99 cm. Postur tanaman di Malang lebih tinggi daripada di Sragen. Malang dengan

ketinggian tempat 520 m dpl. termasuk dataran tinggi dibandingkan Sragen. Tinggi tempat menentukan iklim, termasuk suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara dan angin yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman (Kartina *et al.* 2107). Panjang malai calon padi hibrida yang diuji pada dua lokasi penelitian rata-rata 26.32 cm. Varietas pembanding memiliki panjang malai 26,75 cm (Hipa 8) dan 25,73 cm (Ciherang). Sebanyak tiga calon padi hibrida memiliki malai yang nyata lebih panjang dari Ciherang, yaitu GMJ6/CRS529 (27,03 cm), A6/CRS474 (27,07 cm) dan A7/CRS517 (27,04 cm). Malai yang lebih panjang, mendukung perolehan hasil gabah. Calon padi hibrida yang memiliki malai lebih panjang dari varietas pembanding, diharapkan mampu menghasilkan gabah lebih banyak.

Tabel 6. Data tinggi tanaman dan panjang malai 18 genotipe padi hibrida di Sragen dan Malang, MH 2014-2015

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)			Panjang malai (cm)				
	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata		
GMJ6/CRS529	98.04	120.33	109.18	b	27.03	27.03	27.03	b
GMJ6/CRS516	103.90	113.63	108.76	b	24.78	26.86	25.82	
GMJ13/PK60	85.93	105.18	95.55		26.05	26.18	26.11	
GMJ13/R2	94.53	104.73	99.63	b	26.88	25.68	26.28	
A6/CRS517	100.80	106.13	103.46	b	26.25	26.80	26.53	
A3/CR108	91.13	101.38	96.25		27.13	24.71	25.92	
A1/CRS542	111.78	122.18	116.98	b	27.55	26.39	26.97	
A7/CRS547	87.91	113.90	100.91	b	26.59	26.73	26.66	
A1/CRS531	99.48	119.95	109.72	b	27.40	25.80	26.60	
A2/H2 (BIO-R69)	93.69	95.63	94.66		26.07	25.16	25.61	
A2/H19 (BIO-R120)	96.05	96.23	96.14		27.68	24.80	26.24	
A6/H20 (BIO-R121)	98.11	98.80	98.45		26.58	26.36	26.47	
A6/CRS474	89.10	101.90	95.50		27.45	26.69	27.07	b
A1/CRS539	92.35	116.90	104.63	b	26.08	27.38	26.73	
GMJ13/ SMD13C-6	99.78	105.93	102.85	b	25.15	25.49	25.32	
A7/CRS517	88.85	108.65	98.75		26.70	27.39	27.04	b
A7/CRS518	86.88	109.15	98.01		25.20	27.09	26.14	
A2/CR270	102.98	97.20	100.09	b	24.90	25.94	25.42	

Genotype	Tinggi tanaman (cm)			Panjang malai (cm)		
	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata
Hipa8	107.55	121.53	114.54	27.00	26.50	26.75
Ciherang	88.38	103.05	95.71	26.75	24.71	25.73
Rerata	95.86	108.12	101.99	26.46	26.18	26.32
LSD	18.59	3.66	2.96	3.67	1.01	0.60

Keterangan : *b = berbeda nyata dengan varietas pembandingan Ciherang*

Secara statistik sebanyak tujuh calon varietas padi hibrida memiliki jumlah gabah isi lebih dari varietas pembandingan Ciherang sebagai varietas pembandingan populer, namun sekaligus memiliki jumlah gabah hampa lebih banyak dibandingkan Ciherang. Varietas Ciherang memiliki jumlah gabah isi sebesar 138.99 butir, sedangkan Hipa8 memiliki jumlah gabah isi per malai sebesar 164.54 butir. Tidak satupun dari genotype yang diuji memiliki jumlah gabah isi lebih dari varietas pembandingan Hipa8 (Tabel 7). Faktor iklim sangat berpengaruh terhadap pembungaan, seperti intensitas radiasi selama fertilisasi berlangsung (Sembiring *et al.* 2007).

Tabel 7. Data gabah, 18 genotype padi hibrida di Sragen dan Malang, MH 2014 -2015

Genotype	Gabah isi			Gabah hampa			Gabah total				
	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata		
GMI6/ CRS529	123.40	143.63	133.52	76.33	144.48	110.40	ab	199.73	288.11	243.92	b
GMI6/ CRS516	120.03	148.33	134.18	48.90	122.23	85.56	ab	168.93	270.56	219.74	b
GMI13/PK60	134.58	161.78	148.18	b	41.58	69.48	b	176.15	231.25	203.70	b

Genotipe	Gabah isi				Gabah hampa				Gabah total			
	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata
GMJ13/R2	174.35	166.75	170.55	b	61.18	63.63	62.40	b	235.53	230.38	232.95	b
A6/CRS517	175.80	145.23	160.51	b	77.35	80.75	79.05	b	253.15	225.98	239.56	b
A3/CR108	144.95	131.35	138.15		54.73	79.03	66.88	b	199.68	210.38	205.03	b
A1/CRS542	122.38	139.93	131.15		49.15	110.73	79.94	b	171.53	250.65	211.09	b
A7/CRS547	147.08	163.20	155.14	b	48.58	106.13	77.35	b	195.65	269.33	232.49	b
A1/CRS531	150.95	87.83	119.39		42.00	174.93	108.46	ab	192.95	262.75	227.85	b
A2/H2												
(BIO-R69)	166.80	90.90	128.85		46.70	131.30	89.00	ab	213.50	222.20	217.85	b
A2/H19												
(BIO-R120)	168.38	106.78	137.58		72.83	128.60	100.71	ab	241.20	235.38	238.29	b
A6/H20												
(BIO-R121)	130.85	134.40	132.63		79.20	109.28	94.24	ab	210.05	243.68	226.86	b
A6/CRS474	122.75	179.90	151.33	b	54.08	97.30	75.69	b	176.83	277.20	227.01	b
A1/CRS539	149.73	121.43	135.58		45.18	160.29	102.73	ab	194.90	281.71	238.31	b
GMJ13/												
SMD13C-6	153.08	162.73	157.90	b	81.13	57.10	69.11	b	234.20	219.83	227.01	b
A7/CRS517	142.78	151.68	147.23		51.33	84.73	68.03	b	194.10	236.40	215.25	b
A7/CRS518	133.15	146.85	140.00		32.28	105.13	68.70	b	165.43	251.98	208.70	b
A2/CR270	166.53	138.25	152.39	b	39.53	115.18	77.35	b	206.05	253.43	229.74	b

Genotipe	Gabah isi			Gabah hampa			Gabah total		
	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata
Hipa8	121.95	207.13	164.54	35.38	107.55	71.46	157.33	314.68	236.00
Ciherang	145.65	132.33	138.99	29.18	61.48	45.33	174.83	193.80	184.31
Rerata	144.76	143.02	143.89	53.33	105.46	79.40	198.08	248.48	223.28
LSD	49.81	17.39	8.25	46.38	25.03	8.24	70.18	27.45	11.79

BNT = beda nyata terkecil pada taraf 5%. a = nyata lebih tinggi disbanding Hipa8, b = nyata lebih tinggi dibanding Ciherang; ab = nyata lebih tinggi disbanding Hipa8 dan Ciherang. Angka teretak miring = tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding; Angka tegak = setara dengan dua varietas pembanding

Pada karakter jumlah gabah total menunjukkan semua hibrida yang diuji memiliki jumlah gabah total lebih dari varietas pembanding Ciherang. Rerata jumlah gabah total pada dua lingkungan (lokasi) adalah 223.28 butir. Hipa8 menampilkan jumlah gabah total sebanyak 236 butir, sedangkan Ciherang menampilkan jumlah gabah isi sebesar 184.31 butir.

Genotipe yang memiliki hasil gabah tinggi ditandai oleh tingginya persentase gabah isi. Semakin tinggi persentase gabah isi genotipe semakin tinggi produktivitas. Persentase gabah isi tertinggi (seed set), di Sragen adalah 80.82% (A2/CR270) sedangkan persentase gabah isi tertinggi di Malang adalah GM13/R2 yaitu sebesar 72.38%. Rerata persentase gabah isi di dua lokasi adalah 65.64%. Varietas Hipa8 menampilkan persentase gabah isi sebanyak 71.67% sedangkan Ciherang menampilkan persentase gabah isi sebesar 75.80%. Hasil penelitian selama ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya persentase pengisian biji (seed set) merupakan salah satu faktor kunci yang menjadikan suatu genotipe padi hibrida, memiliki potensi hasil yang tinggi (Widyastuti & Satoto 2007).

Tabel 8. Data bobot 1000 butir dan persentase gabah isi 18 genotipe padi hibrida di Sragen dan Malang, MH 2014-2015

Genotipe	Bobot 1000 butir (gram)			Persentase gabah isi			
	Sragen	Malang	Rerata	Sragen	Malang	Rerata	
GMJ6/CRS529	19.91	24.48	22.19	61.78	49.85	55.82	
GMJ6/CRS516	24.89	24.72	24.81	71.05	54.82	62.94	
GMJ13/PK60	20.08	25.79	22.93	76.40	69.96	73.18	
GMJ13/R2	24.93	25.98	25.45	74.03	72.38	73.20	
A6/CRS517	28.87	25.59	27.23	ab	69.44	64.27	66.86
A3/CR108	24.44	25.67	25.06	72.59	62.44	67.51	
A1/CRS542	17.50	24.06	20.78	71.35	55.82	63.59	
A7/CRS547	19.71	25.03	22.37	75.17	60.60	67.88	
A1/CRS531	19.48	24.27	21.87	78.23	33.43	55.83	
A2/H2 (BIO-R69)	20.04	25.20	22.62	78.13	40.91	59.52	
A2/H19 (BIO-R120)	19.58	23.77	21.68	69.81	45.36	57.59	
A6/H20 (BIO-R121)	24.87	24.98	24.92	62.29	55.16	58.73	
A6/CRS474	15.57	24.72	20.15	69.42	64.90	67.16	
A1/CRS539	20.06	23.41	21.74	76.82	43.10	59.96	
GMJ13/SMD13C-6	24.58	26.65	25.61	65.36	74.02	69.69	
A7/CRS517	24.98	25.23	25.10	73.56	64.16	68.86	
A7/CRS518	19.86	23.49	21.67	80.49	58.28	69.38	
A2/CR270	25.29	24.22	24.75	80.82	54.55	67.69	
Hipa8	24.91	24.68	24.79	77.51	65.82	71.67	
Ciherang	24.73	25.13	24.93	83.31	68.28	75.80	
Rerata	22.21	24.85	23.53	73.38	57.91	65.64	
LSD	1.00	1.24	0.25	18.16	6.87	3.04	

BNT = beda nyata terkecil pada taraf 5%. a = nyata lebih tinggi dibanding Hipa8, b = nyata lebih tinggi dibanding Ciherang; ab = nyata lebih tinggi dibanding Hipa8 dan Ciherang. Angka tercetak miring = tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding; Angka tegak = setara dengan dua varietas pembanding

Pada karakter ukuran gabah, terlihat bahwa bobot 1000 butir varietas pembanding Hipa8 (24.91 gram) menampilkan bobot 1000 butir besar di

Sragen, namun di Malang ukuran gabah veritas pembanding Ciherang (25.13 gram) lebih besar daripada Hipa8. Berdasarkan data rata-rata pada kedua lokasi, menunjukkan terdapat satu calon varietas hibrida yang memberikan bobot 1000 butir diatas varietas pembanding Hipa8 (24.79 gram) dan Ciherang (24.93 gram). Tujuh calon varietas hibrida lainnya memiliki ukuran gabah yang setara dengan varietas pembanding. Bobot 1.000 butir lebih didominasi oleh faktor genetik tanaman (Virmani 1994). Namun, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap sifat fenotipik sehingga terdapat perbedaan ukuran gabah yang dicerminkan oleh perbedaan bobot 1.000 butir antar lingkungan.

KESIMPULAN

Lingkungan, genotipe dan interaksi genotipe dan lingkungan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil gabah. Evaluasi daya hasil terhadap 18 genotipe padi hibrida menghasilkan enam calon varietas padi hibrida dengan hasil gabah lebih tinggi dari varietas pembanding Ciherang, yaitu GMJ6/CRS516 (8.69 ton ha⁻¹), GMJ13/PK60 (8.87 ton ha⁻¹), GMJ13/R2 (7.95 ton ha⁻¹), A6/CRS517 (7.97 ton ha⁻¹), A7/CRS547 (8.50 ton ha⁻¹) dan A7/CRS518 (8.60 ton ha⁻¹).

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari dan Rusastra IW. 2014. Pengembangan padi hibrida: Pengalaman dari Asia dan prospek bagi Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi, Vol.32 (2): 103 – 121.
- Gomez, K.A. and Gomez. 1984. Statistical procedures for agricultural research. 2nd edition. John Wiley and Sons, New York.
- IRRI International Rice Research Institute. 2014. Standard Evaluation System for Rice. Rice Science for a Better World.
- Kartina N, Pramono BP, Rumanti IA, Satoto. 2017. Korelasi antara hasil gabah dan komponen hasil padi varietas hibrida. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Vol. 1(1):1-9.
- Lakitan B, Gofar N. 2013. Kebijakan inovasi teknologi untuk pengelolaan lahan sub optimal berkelanjutan. Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Universitas Sriwijaya, Palembang, 20-21 September 2013.
- Satoto, M.J. Mejaya, Y. Widyastuti and I.A. Rumanti. 2013. Yield Stability of New Hybrid Rice Varieties (in Indonesian). Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 32(2): 67-73.
- Satoto, Rumanti IA dan Widyastuti Y. 2016. Yield stability of new hybrid rice across locations. Agrivita. Vol 38(1):33-39.

- Sembiring H, Didik S, Akmal, Marbun T, Woodhead T, Kusnadi. 2007. Strategi pengelolaan pupuk nitrogen, modifikasi jarak tanam, dan penambahan pupuk mikro untuk menekan kehampaan gabah padi tipe baru. hlm. 173-196. Dalam Bambang Suprihatno, Aan A. Daradjat, Hendarsih Suharto, Husin M.Toha, Agus Setiyono, Suprihanto, Agus S. Cahya Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Buku I. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Sitairesmi, T., Nafisah, C. Gunarsih and A.A. Daradjat. 2012. Grain yield stability analysis of rice lines using parametric and non-parametric approach (in Indonesian). *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 31(2): 79-86.
- Sreedhar, S., T.D. Reddy, and M.S. Ramesha. 2011. Genotype x environment interaction and stability for yield and its components in hybrid rice cultivars (*Oryza sativa* L.). *Int. J. Plant Breeding and Genetics* 5(3):194-208.
- Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R, dan Kusumah AD. 2010. Evaluasi daya hasil cabai hibrida dan daya adaptasinya di empat lokasi dalam dua tahun. *J. Agron. Indonesia* 38 (1) : 43 - 51
- Virmani SS. 1994. Heterosis and hybrid rice breeding: 163-189 In Frankel R. *Monograph on Theoretical and Applied Genetics* 22. Springer-Verlag, Berlin, NY, London, Paris, Tokyo, Hongkong, Barcelona, Budapest-IRRI, Philippines. <http://doi.org/ddp2vv>
- Widyastuti Y, Satoto. 2007. Evaluasi heterosis tahap awal sejumlah kombinasi baru padi hibrida. *Apresiasi hasil Penelitian Padi*. 687-696.
- Widyastuti Y dan Satoto. 2012. Stabilitas hasil dan daya adaptasi lima padi hibrida di Jawa Tengah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* Vol. 31(2):87-92.