

# Korelasi Hasil Gabah dan Komponen Hasil Padi Hibrida

## *Correlation of Grain Yield and Yield Components of Hybrid Rice Varieties*

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

Naskah diterima 1 Februari 2016, direvisi 22 Maret 2017, disetujui diterbitkan 27 Maret 2017

### ABSTRACT

One of the objectives in rice breeding is to increase grain yield. Grain yield is quantitative characters that are complex and highly influenced by the environment. The selection of superior genotypes should not only base on grain yield, but also need to consider characters that associated with grain yield. This research was to evaluate the relation between grain yield and yield components of experimental hybrid rice. The information would be useful for determining selection criteria in preliminary and advanced yield trial. The experiment was conducted during the rainy season (November-February) of 2013 in Cilacap, Central Java and in Malang, East Java, using Randomized Complete Block Design (RCBD) with four replications. A total of 18 experimental hybrid rice and two check varieties, namely Hipa 8 and Ciherang were used in the study. Results showed that grain yield was affected by locations, genotypes and interaction between locations and genotypes. The average yield of Hipa 8 was 9 t/ha, while Ciherang was 8.78 t/ha. Panicle length, 1,000 seed weight, percentage of filled grain and number of productive tillers as yield components gave positive effects on the increased of grain yield and could be used as selection criteria for choosing genotype among experimental hybrid rice. There were two experimental hybrids, i.e. A7/BH25B-1B (9.13 t/ha) and A1/CRS516 (9.15 t/ha) that produce the highest grain yield and are potential to be released as new hybrid variety.

Keywords: Hybrid rice, agronomic characters, path analysis, correlation.

### ABSTRAK

Korelasi Hasil Gabah dan Komponen Hasil Padi Hibrida. Salah satu tujuan pemuliaan padi sawah adalah peningkatan hasil gabah, yang merupakan karakter kuantitatif dan bersifat kompleks, poligenik, serta sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Pemilihan genotipe unggul tidak hanya berdasarkan hasil gabah saja, namun diperlukan informasi tentang karakter-karakter yang saling berhubungan dan keeratan hubungan antara karakter dengan hasil biji tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi daya hasil dan komponen hasil calon varietas hibrida dan untuk mendapatkan informasi hubungan antara korelasi hasil dan komponen hasil dan karakter penentu hasil gabah yang paling berpengaruh, sebagai kriteria seleksi. Percobaan dilaksanakan pada musim hujan (November - Februari) tahun 2013 di Cilacap, Jawa Tengah dan Malang, Jawa Timur, menggunakan rancangan acak kelompok empat ulangan. Materi yang digunakan adalah 18 calon varietas hibrida dan dua varietas pembanding yaitu

Hipa8 dan Ciherang. Hasil gabah dipengaruhi oleh lokasi/lingkungan, genotipe serta interaksi genotipe dan lingkungan. Rerata hasil gabah Hipa8 adalah 9 t/ha sedangkan Ciherang sebesar 8,78 t/ha. Karakter panjang malai, bobot 1000 butir, persentase gabah isi (jumlah biji), dan jumlah anakan produktif memberikan pengaruh langsung terhadap hasil gabah, sehingga dapat digunakan sebagai karakter seleksi pada proses perakitan calon varietas hibrida. Terdapat dua calon varietas hibrida yaitu A7/BH25B-1B dengan hasil gabah 9,13 t/ha dan A1/CRS516 dengan hasil gabah 9,15 t/ha yang memberikan hasil terbaik dan berpeluang untuk dilepas sebagai varietas hibrida baru.

Kata kunci: Padi hibrida, karakter agronomi, sidik lintas, korelasi.

### PENDAHULUAN

Strategi pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul secara efektif pada tanaman menyerbuk sendiri seperti padi adalah meningkatkan efisiensi seleksi. Potensi hasil tinggi merupakan salah satu tujuan utama program pemuliaan tanaman. Hasil gabah merupakan karakter kuantitatif yang bersifat kompleks dan poligenik yang dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu, pemilihan genotipe unggul berdasarkan hasil gabah saja tidak selalu efektif (Widyastuti *et al.* 2015). Selvaraj *et al.* (2011) menyatakan bahwa untuk meningkatkan hasil diperlukan informasi karakter-karakter yang saling berhubungan dan keeratan hubungan antara karakter dengan hasil. Informasi korelasi antara hasil dan komponen hasil penting untuk membuat formulasi kriteria seleksi terhadap hasil.

Limbongan (2008) dan Rachmawati *et al.* (2014) menyatakan bahwa seleksi akan memberikan respons yang optimal bila menggunakan karakter seleksi yang tepat. Habib *et al.* (2005) menyatakan seleksi berdasarkan daya hasil biasanya kurang memberikan hasil optimal bila tidak didukung oleh karakter seleksi lain berupa komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang berkorelasi kuat dengan daya hasil. Komponen hasil yang dapat digunakan untuk kriteria

seleksi adalah yang memiliki korelasi positif dan memiliki pengaruh langsung yang tinggi terhadap hasil gabah, meskipun kurang berkorelasi dengan hasil gabah dan karakter yang memiliki efek tidak langsung terhadap hasil gabah melalui karakter lain (Board *et al.* 1997). Karakter yang memiliki pengaruh tidak langsung terhadap hasil gabah misalnya ukuran biji. Penelitian Arshad *et al.* (2006) pada tanaman kedelai menunjukkan karakter bobot 100 biji memiliki pengaruh tidak langsung negatif terhadap hasil biji.

Nilai korelasi dan koefisien sidik lintas membantu pemulia menentukan pilihan karakter yang akan digunakan sebagai kriteria seleksi guna meningkatkan hasil gabah secara lebih efektif (Priya and Joel 2009). Korelasi dan analisis sidik lintas menunjukkan keeratan hubungan antara hasil gabah dengan komponen hasil, sehingga pemahaman tentang hubungan antara komponen hasil dengan hasil gabah mempunyai arti penting. Analisis lintas adalah lanjutan analisis korelasi dan merupakan bentuk analisis struktural yang merinci hubungan kausal antara variabel-variabel dalam sistem tertutup. Analisis lintas dapat menguraikan sifat yang berkorelasi menjadi pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung peubah bebas dengan peubah respons. Seleksi akan memberikan respons optimal bila didukung oleh komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang berkorelasi kuat dengan daya hasil (Wirnas *et al.* 2007). Analisis korelasi dan sidik lintas yang bertujuan untuk mempelajari keeratan hubungan antarkomponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil, serta mengembangkan kriteria seleksi telah banyak dilakukan pada tanaman padi gandum (Budiarti *et al.* 2004), sorgum (Ezeaku and Muhammed 2006), cabe (Ganefianti *et al.* 2006), padi sawah (Limbongan 2008) termasuk padi hibrida (Babu *et al.* 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi daya hasil dan komponen hasil calon varietas padi hibrida dan memperoleh informasi hubungan korelasi antara hasil gabah dengan komponen hasil, yang mungkin dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi secara langsung maupun tidak langsung, pada pemilihan calon varietas padi hibrida terbaik.

## BAHAN DAN METODE

Sebanyak 18 calon varietas padi hibrida diuji bersama varietas pembanding hibrida Hipa 8 dan inbrida Ciherang di Cilacap, Jawa Tengah (30 m dpl. di atas permukaan laut) dan Malang, Jawa Timur (520 m dpl) pada musim hujan (November-Februari) 2013. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok 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 meliputi hasil gabah dan komponen hasil, yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, jumlah gabah total, bobot 1.000 butir gabah dan skor pengamatan fenotipe pertanaman di lapangan berdasarkan Standard Evaluation System (SES) for Rice (IRRI 2014). Data hasil dan komponen hasil dianalisis korelasi dan sidik lintas. Perbedaan antara hasil gabah calon hibrida dengan varietas pembanding dianalisis dengan metode uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% sesuai prosedur Gomez (1985). Untuk mengetahui hubungan korelasi antara hasil gabah dengan komponen hasil dilakukan analisis korelasi dan sidik lintas mengikuti prosedur Singh dan Chaudhary (1979).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis gabungan data dari dua lokasi menunjukkan pengaruh genotipe nyata pada tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi, bobot 1.000 butir, persentase gabah isi, umur berbunga dan umur panen. Pengaruh interaksi lokasi dengan genotipe nyata terhadap hasil gabah dan 10 karakter yang diamati, kecuali bobot 1.000 butir (Tabel 2). Data tersebut menunjukkan calon varietas padi hibrida memberikan respons yang berbeda terhadap lokasi untuk karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi, bobot 1.000 butir, persentase gabah isi, umur berbunga dan umur panen. Tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi, bobot 1.000 butir, persentase gabah isi, umur berbunga dan umur panen berbeda pada lingkungan tumbuh di Cilacap dan Malang.

Tabel 1. Calon padi hibrida dan varietas pembanding pada uji daya hasil lanjutan. Cilacap dan Malang, MH 2013.

No.	Genotipe	No.	Genotipe
1	GMJ7/BH21D	11	A7/CRS521
2	A7/BH21D-Mr-4-3-B	12	A1/CRS516
3	A7/BH19D-7-5-1	13	A1/CRS522
4	A7/BP51-1	14	A1/CRS524
5	A7/BH25B-Mr-2-2-B	15	A7/CRS553
6	A7/BH25B-1B	16	A1/CRS559
7	A7/BH9D	17	A7/BH21D
8	GMJ7/BH25B-MR-2-2B	18	A7/BP1028f
9	GMJ6/BH25B-Mr-8-1B	19	Hipa 8
10	A7/CRS520	20	Ciherang

### Karakter Agronomi dan Hasil Biji

Tinggi tanaman di Cilacap rata-rata 137 cm, di Malang 110 cm, dan pada kedua lokasi 124 cm (Tabel 3). Postur tanaman di Cilacap lebih tinggi daripada di Malang. Malang dengan ketinggian tempat 520 m dpl termasuk dataran tinggi, sedangkan Cilacap memiliki ketinggian tempat 30 m dpl. Tinggi tempat menentukan iklim, termasuk suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara dan angin yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman. Tinggi tanaman berkisar antara 112 cm (A1/CRS559) sampai 143 cm (A7/CRS521). Calon padi hibrida yang diuji memiliki tinggi tanaman dengan

kisaran pendek sampai tinggi berdasarkan Standard Evaluation System for Rice (IRRI 2014). Tiga kategori postur tanaman, yaitu pendek <110 cm, sedang 110–130 cm, dan tinggi >130 cm (Kartina *et al.* 2014). Varietas pembanding dengan postur tanaman tertinggi adalah Hipa 8 (141 cm).

Panjang malai calon padi hibrida yang diuji pada dua lokasi penelitian rata-rata 27 cm. Varietas pembanding memiliki panjang malai 26,4 cm (Hipa 8) dan 24,2 cm (Ciherang). Sebanyak empat calon padi hibrida memiliki malai yang nyata lebih panjang dari Ciherang dan Hipa 8, yaitu A7/BH25B-Mr-2-2-B (27,8 cm), GMJ6/BH25B-Mr-8-1B (27,9 cm), A7/CRS520 (27,7 cm), dan A1/CRS559

Tabel 2. Analisis sidik ragam gabungan hasil biji dan karakter agronomi 18 genotipe calon padi hibrida. Cilacap dan Malang, MH 2013.

Sumber keragaman	db	Hasil	Tinggi tanaman	Jumlah anakan prod.	Panjang malai	Jumlah gabah isi	Jumlah gabah hampa	Jumlah gabah total	Persentase gabah isi	Umur berbunga	Umur panen
l	1	156**	29,729**	403**	156**	1,494*	278 ns	66 ns	124*	40,481**	31,922**
ul(l)	4	1*	50*	6**	4**	980*	550*	1,821*	124**	2 ns	1 ns
v	34	6**	591**	6**	4**	3,285**	5,695**	5,695**	183**	13**	12**
l*v	34	1*	78**	2**	0 ns	1,164**	1,498**	1,498**	75**	6**	4**

Ket: l = lokasi, ul(l)=ulangan, v =genotipe, l\*v=interaksi lokasi dan genotipe

Tabel 3. Penampilan fenotipik 18 genotipe calon padi hibrida di Cilacap dan Malang, MH 2013.

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)			Panjang malai (cm)			Jumlah anakan produktif (btg)		
	Cilacap	Malang	Rata-rata	Cilacap	Malang	Rata-rata	Cilacap	Malang	Rata-rata
GMJ7/BH21D	136	116	126 b	27,4	26,0	26,7b	14	11	13 ab
A7/BH21D-Mr-4-3-B	137	109	123 b	28,7	26,3	27,5b	13	11	12 a
A7/BH19D-7-5-1	127	104	115	28,0	26,5	27,2b	14	12	13 a
A7/BP51-1	156	112	134 b	27,0	26,5	26,8b	11	11	11
A7/BH25B-Mr-2-2-B	141	114	128 b	28,6	27,0	27,8ab	14	12	13 ab
A7/BH25B-1B	131	112	121 b	28,2	26,4	27,3b	14	11	13 ab
A7/BH9D	134	102	118 b	27,8	25,8	26,8b	15	11	13 ab
GMJ7/BH25B-MR-2-2B	130	103	117	28,1	25,6	26,8b	14	10	12 a
GMJ6/BH25B-Mr-8-1B	131	110	120 b	29,2	26,7	27,9ab	14	9	12 a
A7/CRS520	147	119	133 b	28,7	26,7	27,7ab	12	9	10
A7/CRS521	154	132	143 b	28,2	26,8	27,5b	14	11	13 ab
A1/CRS516	134	106	120 b	28,5	26,3	27,4b	13	11	12 a
A1/CRS522	143	108	126 b	27,6	26,0	26,8b	13	10	12 a
A1/CRS524	130	104	117	28,5	26,0	27,3b	12	10	11
A7/CRS553	134	108	121 b	28,3	26,0	27,2b	17	12	14 ab
A1/CRS559	123	101	112	28,7	26,4	27,6ab	14	10	12 a
A7/BH21D	131	104	117 b	27,6	26,0	26,8b	13	11	12 a
A7/BP1028f	147	109	128 b	28,0	26,0	27,0b	14	9	12 a
Hipa 8	155	127	141	27,7	25,0	26,4	12	9	10
Ciherang	127	103	115	25,1	23,3	24,2	14	10	12
Rata-rata varietas	137	110	124	28,0	26,1	27,0	13,6	11	12
Rata-rata lokasi		124			27,0			12,1	
LSD 5%		1,04			0,2			0,3	
CV (%)		2,7			2,8			9,1	

a = berbeda nyata dengan varietas pembanding Hipa 8, b = berbeda nyata dengan varietas pembanding Ciherang, Angka yang tidak diikuti notasi, tidak berbeda nyata dengan Hipa 8 dan Ciherang

(27,6 cm). Enam belas calon padi hibrida lainnya memiliki malai lebih panjang dari varietas pembandingan Ciherang. Calon padi hibrida yang memiliki malai lebih panjang dari varietas pembandingan, diharapkan mampu menghasilkan gabah lebih banyak.

Panjang malai berpengaruh terhadap jumlah bakal gabah dengan kecenderungan semakin panjang malai semakin banyak bakal gabah yang terbentuk. Panjang malai 18 calon padi hibrida di Cilacap dan Malang bervariasi yang disebabkan oleh perbedaan genotipe yang diuji dan lingkungan tumbuh. Panjang malai di Cilacap berkisar antara 27-29,2 cm. Panjang malai di Malang berkisar antara 25,6-27 cm. Calon padi hibrida A7/BH25B-Mr-2-2-B memiliki dua karakter yang mendukung hasil tinggi yaitu malai yang panjang dan jumlah anakan produktif yang banyak (Tabel 3).

Jumlah anakan produktif pada dua lokasi penelitian rata-rata 12 batang. Sebanyak enam calon padi hibrida memiliki jumlah anakan produktif 13–14 batang, nyata lebih banyak daripada varietas pembandingan. Semakin banyak jumlah anakan, semakin besar peluang terbentuknya malai yang produktif. Enam calon padi hibrida yang diteliti memiliki jumlah anakan produktif yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas

pembandingan Ciherang dan Hipa 8. Varietas Hipa 8 memiliki jumlah anakan produktif rata-rata 10 batang, dan Ciherang 12 batang. Enam calon padi hibrida tersebut adalah GMJ7/BH21D, A7/BH25B-Mr-2-2-B, A7/BH25B-1B, A7/BH9D dan A7/CRS521 dengan jumlah anakan produktif rata-rata 13 batang. Calon padi hibrida A7/CRS553 mempunyai jumlah anakan produktif rata-rata 14 batang. Sembilan calon padi hibrida lainnya memiliki jumlah anakan produktif yang lebih banyak dari varietas pembandingan Hipa 8. Sembilan calon padi hibrida tersebut adalah A7/BH21D-Mr-4-3-B, A7/BH19D-7-5-1, GMJ7/BH25B-MR-2-2B, GMJ6/BH25B-Mr-8-1B, A1/CRS516, A1/CRS522, A1/CRS559, A7/BH21D dan A7/BP1028 (Tabel 3). Jumlah anakan produktif merupakan komponen hasil yang penting pada tanaman padi (Widyastuti *et al.* 2015). Tiga calon padi hibrida yang diuji mempunyai jumlah anakan produktif yang setara dengan varietas pembandingan.

Semua calon varietas padi hibrida memiliki jumlah gabah isi per malai yang nyata lebih banyak tetapi juga memiliki jumlah gabah hampa yang nyata lebih banyak dari varietas pembandingan Ciherang. Varietas Ciherang memiliki jumlah gabah hampa rata-rata 28 butir, sedangkan pada calon padi hibrida yang diuji berkisar

Tabel 4. Jumlah gabah 18 calon varietas padi hibrida. Cilacap dan Malang, MH 2013.

Genotipe	Gabah isi/malai (btr)			Gabah hampa/malai (btr)			Gabah total/malai (btr)		
	Cilacap	Malang	Rata-rata	Cilacap	Malang	Rata-rata	Cilacap	Malang	Rata-rata
GMJ7/BH21D	149	153	151 b	35	52	44 b	184	205	195 b
A7/BH21D-Mr-4-3-B	148	165	157 b	82	58	70 ab	230	223	227 b
A7/BH19D-7-5-1	140	167	154 b	52	57	54 b	192	224	208 b
A7/BP51-1	189	166	177 b	36	52	44 b	225	219	222 b
A7/BH25B-Mr-2-2-B	207	160	184 b	47	61	54 b	255	221	238 b
A7/BH25B-1B	145	156	151 b	37	59	48 b	182	215	198 b
A7/BH9D	178	156	167 b	46	45	46 b	224	202	213 b
GMJ7/BH25B-MR-2-2B	168	182	175 b	64	64	64 b	232	246	239 b
GMJ6/BH25B-Mr-8-1B	183	195	189 b	68	65	67 b	251	260	256 b
A7/CRS520	181	159	170 b	48	78	63 b	229	237	233 b
A7/CRS521	152	146	149 b	40	44	42 b	192	190	191 b
A1/CRS516	166	164	165 b	90	68	79 ab	257	232	244 b
A1/CRS522	146	161	153 b	96	83	89 ab	197	244	220 b
A1/CRS524	141	153	147 b	89	67	78 ab	231	220	225 b
A7/CRS553	149	154	152 b	57	65	61 b	206	219	213 b
A1/CRS559	185	198	191 b	60	67	63 b	244	265	255 b
A7/BH21D	179	153	166 b	56	67	61 b	235	220	227 b
A7/BP1028f	234	166	200 b	57	63	60 b	291	229	260 b
Hipa 8	227	204	215	73	50	62	301	254	277
Ciherang	146	130	138	17	38	28	163	168	165
Rata-rata varietas	171	164	168	58	60	59	226	225	225
Rata-rata (lokasi)		168		59		225			
LSD 5%		7		5		9			
CV (%)		12		27		13			

a = berbeda nyata dengan varietas pembandingan Hipa8, b = berbeda nyata dengan varietas pembandingan Ciherang, Angka yang tidak diikuti notasi, tidak berbeda nyata dengan Hipa 8 dan Ciherang

antara 42-89 butir. Hal ini menyebabkan hasil gabah tidak seluruhnya nyata lebih tinggi daripada varietas pembanding Ciherang. Varietas Ciherang memiliki jumlah gabah isi rata-rata 130 butir, dan Hipa 8 rata-rata 215 butir (Tabel 4). Jumlah gabah isi per malai, terutama di lokasi pengujian di Malang lebih rendah daripada Cilacap. Hal ini diduga dipengaruhi oleh ketinggian tempat lokasi pengujian. Kedua kondisi lingkungan pengujian tersebut, diduga mempengaruhi proses pembuahan dan pengisian biji. Tinggi tempat dengan suhu yang relatif lebih rendah dan curah hujan relatif tinggi juga mengganggu proses penyerbukan alami, sehingga meningkatkan jumlah gabah hampa per malai. Hal ini terlihat pada jumlah gabah isi dan gabah hampa varietas Ciherang dan Hipa 8. Pada kondisi normal, tingkat kehampaan kedua varietas ini tidak lebih dari 5%, sedangkan pada penelitian ini tergolong tinggi. Padi hibrida dengan jumlah gabah isi yang tinggi biasanya memiliki sifat pembungaan yang lebih baik. Faktor iklim sangat berpengaruh terhadap pembungaan, seperti intensitas radiasi selama fertilisasi berlangsung (Sembiring *et al.* 2007).

Bobot 1.000 butir varietas Ciherang dan Hipa 8 rata-rata 26,4 g (Tabel 5). Tidak satupun calon padi hibrida

yang diuji memiliki ukuran gabah yang nyata lebih besar daripada kedua varietas pembanding. Namun, delapan genotipe memiliki ukuran gabah yang setara dengan varietas pembanding Hipa 8 dan Ciherang. Delapan calon padi hibrida tersebut adalah A7/BH25B-1B dan A7/BH9D dengan bobot 1.000 butir 26,1 g, GMJ7/BH25B-MR-2-2B dan A7/CRS521 (26,5 g), GMJ6/BH25B-Mr-8-1B (26,2 g), A7/CRS520 (26,3 gram), A1/CRS516 (26,4 g) dan A1/CRS524 (26,8 g). Bobot 1.000 butir lebih didominasi oleh faktor genetik tanaman (Virmani 1994). Namun, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap sifat fenotifik sehingga terdapat perbedaan ukuran gabah yang dicerminkan oleh perbedaan bobot 1.000 butir antarlokasi.

Genotipe yang memiliki hasil gabah tinggi ditandai oleh tingginya persentase gabah isi. Semakin tinggi persentase gabah isi suatu genotipe semakin tinggi produktivitas genotipe tersebut. Genotipe A7/CRS521 memiliki persentase gabah isi 82,8%, nyata lebih tinggi dari varietas pembanding Hipa 8 (73,2%). Enam calon padi hibrida lainnya dengan persentase gabah isi yang nyata lebih tinggi dari Hipa 8 adalah GMJ7/BH21D (79,0%), A7/BH19D-7-5-1 (78,4%), A7/BP51-1 (79,8%), A7/BH9D (78,9%), GMJ6/BH25B-Mr-8-1B (76,4%), dan A7/BP51-1 (75,7%).

Tabel 5. Bobot 1.000 butir, gabah isi, dan hasil gabah 18 calon varietas padi hibrida. Cilacap dan Malang, MH 2013.

Genotipe	Bobot 1.000 btr (g)			Jumlah gabah isi (%)			Hasil (t/ha GKG)		
	Cilacap	Malang	Rata-rata	Cilacap	Malang	rata-rata	Cilacap	Malang	rata-rata
GMJ7/BH21D	27,1	24,6	25,9	82,5	75,6	79,0 a	9,6	7,8	8,7
A7/BH21D-Mr-4-3-B	26,6	25,1	25,9	70,2	73,9	72,1	8,1	7,8	7,9
A7/BH19D-7-5-1	26,5	24,6	25,5	82,4	74,4	78,4 a	9,5	7,3	8,4
A7/BP51-1	26,0	25,5	25,7	83,5	76,0	79,8 a	10,4	7,0	8,7
A7/BH25B-Mr-2-2-B	27,1	24,5	25,8	77,9	72,6	75,3	9,6	6,8	8,2
A7/BH25B-1B	26,5	25,8	26,1	75,6	73,3	74,5	10,2	8,0	9,1
A7/BH9D	26,9	25,2	26,1	80,2	77,5	78,9 a	10,2	6,8	8,5
GMJ7/BH25B-MR-2-2B	27,8	25,1	26,5	71,0	74,1	72,6	7,1	6,2	6,6
GMJ6/BH25B-Mr-8-1B	27,0	25,4	26,2	77,3	75,5	76,4 a	9,3	7,3	8,3
A7/CRS520	26,3	26,4	26,3	74,3	67,2	70,8	8,6	5,7	7,2
A7/CRS521	27,0	25,9	26,5	88,6	77,0	82,8 a	9,7	7,1	8,5
A1/CRS516	26,9	25,8	26,4	64,0	70,7	67,3	10,2	8,1	9,2
A1/CRS522	25,7	25,3	25,5	62,4	65,7	64,0	7,5	6,2	6,9
A1/CRS524	26,9	26,6	26,8	63,7	69,8	66,7	6,4	6,5	6,4
A7/CRS553	26,4	24,7	25,5	66,5	70,2	68,4	8,3	7,2	7,7
A1/CRS559	27,3	23,9	25,6	70,4	74,9	72,7	8,7	6,7	7,7
A7/BH21D	26,2	25,6	25,9	74,3	69,6	72,0	7,7	6,5	7,1
A7/BP1028f	25,2	25,6	25,4	78,9	72,5	75,7 a	8,1	6,4	7,3
Hipa 8	27,0	25,8	26,4	66,0	80,4	73,2	10,4	7,6	9,0
Ciherang	27,5	25,4	26,4	94,0	77,5	85,8	10,3	7,2	8,8
Rata-rata varietas	26,7	25,3	26,0	75,2	73,4	74,3	9,0	7,0	8,0
Rata-rata lokasi	26,0			74,3			8,0		
LSD 5%	0,4			1,7			0,3		
CV (%)	4,7			7,1			10,2		

a = berbeda nyata dengan varietas pembanding Hipa 8, b = berbeda nyata dengan varietas pembanding Ciherang, Angka yang tidak diikuti notasi, tidak berbeda nyata dengan Hipa 8 dan Ciherang

Hasil gabah 18 calon varietas padi hibrida di Cilacap berkisar antara 6,4 t/ha (A1/CRS524) hingga 10,4 t/ha (A7/BP51-1). Tiga calon varietas hibrida menampilkan hasil gabah 10,2 t/ha, yaitu A7/BH9D, A7/BH25B-1B dan A1/CRS516. Hasil gabah di Malang berkisar antara 5,7 t/ha (A7/CRS520) hingga 8,1 t/ha (A1/CRS516). Calon varietas hibrida A7/BH25B-1B memberi hasil 8 t/ha. Dua calon padi hibrida (A1/CRS516 dan A7/BH25B-1B), menampilkan hasil gabah lebih tinggi daripada varietas pembanding Hipa 8 dan Ciherang pada lingkungan tumbuh di Malang, namun tidak berbeda nyata dengan lingkungan tumbuh Cilacap.

Hasil gabah di Cilacap rata-rata 9 t/ha, lebih tinggi daripada di Malang 7,0 t/ha. Tidak satu pun calon padi hibrida yang menghasilkan gabah lebih tinggi dari dua varietas pembanding, namun terdapat dua calon varietas hibrida yang memberi hasil gabah setara dengan dua varietas pembanding, yaitu A7/BH25B-1B (9,1 t/ha) dan A1/CRS516 (9,2 t/ha). Galur A7 dan A1 yang digunakan sebagai tetua betina hibrida sebenarnya memiliki sterilitas pollen yang lebih baik dengan kemampuan silang alami yang tinggi, dan diharapkan menghasilkan varietas hibrida yang beradaptasi baik pada lingkungan tumbuh di Cilacap dan Malang. Hasil gabah varietas pembanding Hipa 8 rata-rata 9 t/ha dan Ciherang 8,8 t/ha

**Korelasi Antarkomponen Hasil dan Hasil Gabah**

Pola hubungan antarkomponen hasil dan hasil gabah pada masing-masing lokasi diketahui dari nilai korelasi (Tabel 6). Di Cilacap dan Malang, jumlah gabah isi menunjukkan korelasi nyata dan positif terhadap jumlah gabah total dengan nilai korelasi masing-masing 0,85 dan 0,89.

Dari pola hubungan komponen hasil dengan hasil gabah di Malang diketahui panjang malai berkorelasi positif dengan jumlah gabah total dengan nilai 0,38. Hal ini menunjukkan peningkatan panjang malai mendukung peningkatan jumlah gabah. Semakin panjang malai semakin tinggi jumlah gabah isi dan jumlah gabah total per malai. Pola hubungan komponen hasil dan hasil di Cilacap menunjukkan jumlah gabah isi per malai berkorelasi dengan jumlah gabah total.

Korelasi komponen hasil dan hasil gabah gabungan Cilacap dan Malang ditunjukkan pada Tabel 7. Panjang malai, jumlah gabah, jumlah anakan produktif dan tinggi tanaman berkorelasi dengan bobot 1.000 butir dengan koefisien korelasi (r) masing-masing 0,25, 0,18, 0,24, dan 0,36. Panjang malai memiliki keeratan hubungan dengan jumlah gabah isi per malai (r = 0,23) dan gabah total, sehingga seleksi berdasarkan panjang malai berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil gabah.

Tabel 6. Koefisien korelasi antara komponen hasil dengan hasil gabah calon varietas padi hibrida di masing-masing lokasi, MH 2013.

Cilacap								
Karakter	Bobot 1.000 butir	Panjang malai	Jumlah gabah isi	Jumlah gabah hampa	Jumlah gabah total	Jumlah biji	Tinggi tanaman	Jumlah anakan
Panjang malai	0,02 tn							
Jumlah gabah isi	-0,26 tn	0,26 tn						
Jumlah gabah hampa	-0,11 tn	0,38*	0,18 tn					
Jumlah gabah total	-0,25 tn	0,37 tn	0,85*	0,67*				
Jumlah biji	0,03 tn	-0,31 tn	-0,07 tn	-0,92*	-0,54*			
Tinggi tanaman	-0,21 tn	0,17 tn	0,29 tn	-0,13 tn	0,15 tn	0,15 tn		
Jumlah anakan	-0,12 tn	0,10 tn	-0,43*	-0,29 tn	-0,48*	0,19 tn	-0,32 tn	
Umur berbunga	0,37 tn	0,38 tn	-0,36 tn	0,24 tn	-0,14 tn	-0,34 tn	0,175 tn	0,227 tn
Hasil gabah	-0,008 tn	-0,32 tn	0,019 tn	-0,53	-0,27	0,46	0,177	0,18

Malang								
Karakter	Bobot 1.000 butir	Panjang malai	Jumlah gabah isi	Jumlah gabah hampa	Jumlah gabah total	Jumlah biji	Tinggi tanaman	Jumlah anakan
Panjang malai	-0,03 tn							
Jumlah gabah isi	-0,22 tn	0,23 tn						
Jumlah gabah hampa	0,09 tn	0,43*	0,24 tn					
Jumlah gabah total	-0,13 tn	0,38 tn	0,89*	-0,26 tn				
Jumlah biji	-0,22 tn	-0,35 tn	0,21 tn	-0,89*	-0,26 tn			
Tinggi tanaman	0,24 tn	0,24 tn	0,06 tn	-0,23 tn	-0,07 tn	0,24 tn		
Jumlah anakan	-0,32 tn	0,21 tn	-0,43*	-0,22 tn	-0,44*	-0,01 tn	-0,14 tn	
Umur berbunga	0,226 tn	0,19 tn	-0,20 tn	-0,01 tn	-0,16 tn	-0,08 tn	0,31 tn	0,28 tn
Hasil gabah	-0,15	-0,15	0,13	-0,47	-0,13	0,52	0,29	0,31

tn = korelasi tidak nyata pada taraf 5%, \* = korelasi nyata pada taraf 5%.

Tabel 7. Koefisien korelasi komponen hasil dengan hasil gabah calon varietas padi hibrida di Cilacap dan Malang, MH 2013.

Karakter	Bobot 1.000 butir	Panjang malai	Jumlah gabah isi	Jumlah gabah hampa	Jumlah gabah total	Jumlah biji	Tinggi tanaman	Jumlah anakan
Panjang malai	0,25*							
Jumlah gabah isi	-0,02 tn	0,23*						
Jumlah gabah hampa	-0,16*	0,21*	0,02 tn					
Jumlah gabah total	-0,04 tn	0,28*	0,78*	0,52*				
Jumlah biji	0,18*	-0,13*	0,28*	-0,90*	-0,24*			
Tinggi tanaman	0,36*	0,58*	0,23*	-0,08 tn	0,10 tn	0,17*		
Jumlah anakan	0,24*	0,57*	-0,06 tn	-0,11 tn	-0,13 tn	0,10 tn	0,56*	
Umur berbunga	-0,46	-0,65*	-0,12 tn	0,07 tn	-0,02 tn	-0,13 tn	-0,81*	-0,71*
Hasil	0,32	0,34	0,12	-0,29	-0,07	0,36	0,60	0,51

tn = korelasi tidak nyata pada taraf 5%, \* = korelasi nyata pada taraf 5%.

Panjang malai, jumlah biji, dan jumlah anakan produktif terhadap bobot 1.000 butir berkorelasi nyata positif. Kondisi ini mengindikasikan bobot 1.000 butir, panjang malai, jumlah biji, tinggi tanaman, dan jumlah anakan produktif berpengaruh terhadap hasil gabah.

Tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif memiliki korelasi cukup tinggi dengan hasil gabah, masing-masing dengan nilai 0,60 dan 0,51 (Tabel 7). Tinggi tanaman mengindikasikan besarnya proporsi tajuk atau biomassa sebagai *source*. Tajuk merupakan bagian dari tanaman yang berperan pada proses fotosintesis, semakin banyak fotosintat yang dihasilkan semakin besar pengaruhnya terhadap bobot gabah. Jumlah anakan produktif berkontribusi terhadap malai yang berkorelasi positif dengan panjang malai. Malai yang panjang memberikan peluang bagi terbentuknya jumlah gabah yang banyak.

Bobot 1.000 butir, panjang malai, dan jumlah biji memiliki korelasi positif dengan hasil gabah, masing-masing dengan nilai 0,32; 0,34; dan 0,36. Peningkatan hasil gabah pada penelitian ini juga terjadi dengan meningkatnya bobot 1.000 butir, panjang malai, dan jumlah biji. Kondisi ini mengindikasikan bobot 1.000 butir, panjang malai, dan jumlah biji memiliki keeratan hubungan dengan hasil gabah.

Korelasi negatif juga diperoleh antara jumlah gabah hampa dengan umur berbunga, semakin cepat tanaman berbunga semakin banyak jumlah gabah hampa. Hal ini diduga karena genotipe dengan umur berbunga cepat memiliki periode vegetatif yang lebih pendek. Periode vegetatif diperlukan oleh tanaman untuk menumpuk hasil fotosintat yang kemudian akan didistribusikan ke seluruh organ tanaman untuk pertumbuhan hingga pengisian biji.

Karakter yang dapat dianalisis menggunakan sidik lintas adalah yang menunjukkan koefisien korelasi yang nyata berdasarkan analisis korelasi. Analisis sidik lintas dapat membantu menjelaskan pengaruh langsung dan

tidak langsung suatu karakter terhadap hasil gabah. Pada penelitian ini, tujuh karakter menunjukkan korelasi yang nyata dengan hasil gabah, yaitu bobot 1.000 butir, panjang malai, persentase gabah isi (jumlah biji), tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan umur berbunga. Matriks sidik lintas dapat dilihat pada Tabel 8 dan Gambar 1.

Berdasarkan analisis lintas diketahui jumlah gabah isi memberikan pengaruh paling besar dan positif terhadap hasil biji per rumpun (0,32). Tinggi tanaman, dan jumlah anakan produktif per rumpun juga memberikan pengaruh positif terhadap hasil gabah dengan koefisien lintasan masing-masing 0,20 dan 0,15. Hal ini berarti jumlah gabah isi dan jumlah anakan produktif merupakan faktor perantara dalam memperoleh hasil gabah yang tinggi. Semakin banyak jumlah anakan produktif, semakin banyak pula bulir padi yang dihasilkan. Pada penelitian ini, tinggi tanaman berpengaruh positif terhadap hasil gabah.

Bobot 1.000 butir gabah isi dengan nilai 0,014 kurang berpengaruh terhadap hasil gabah. Hal ini disebabkan karena hubungan kedua karakter tersebut dipengaruhi oleh pengaruh tidak langsung melalui jumlah gabah isi. Karakter umur berbunga berpengaruh langsung negatif terhadap hasil gabah melalui tinggi tanaman dengan nilai -0,384. Komponen hasil yang berperan secara tidak langsung harus dipertimbangkan karena tetap memiliki pengaruh melalui komponen hasil lainnya.

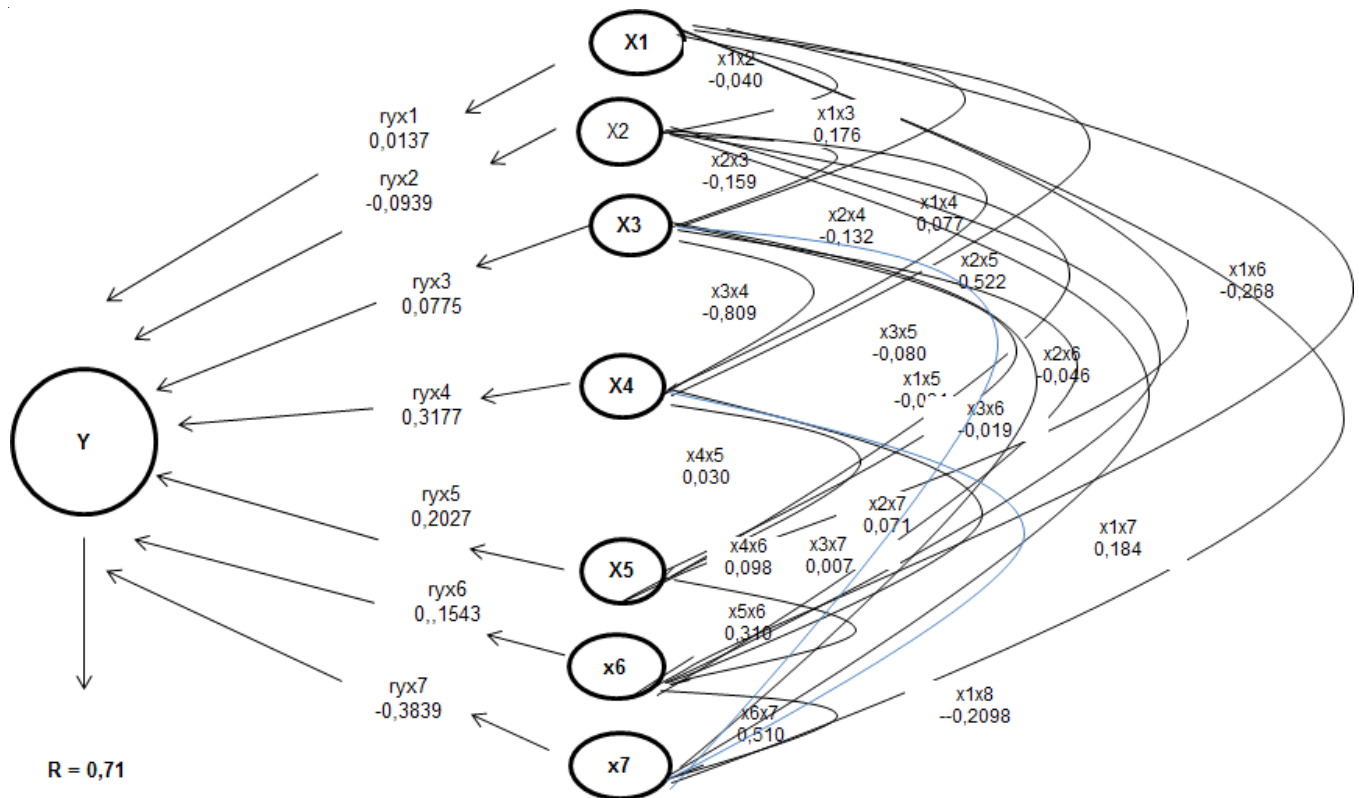
Calon varietas padi hibrida yang tanamannya pendek memiliki umur berbunga lebih dalam. Periode vegetatif yang lebih panjang memberikan kesempatan kepada tanaman untuk membentuk biomassa yang berfungsi sebagai *sink* bagi tanaman. Peningkatan *sink* jika diikuti oleh efektivitas fotosintesis berpengaruh positif terhadap hasil gabah.

Komponen hasil yang berpengaruh langsung terhadap hasil gabah berkorelasi positif dan negatif. Pengaruh tidak langsung tinggi tanaman terhadap panjang malai, bobot 1.000, butir dan jumlah anakan

Tabel 8. Pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa karakter agronomi terhadap hasil gabah varietas padi hibrida di Cilacap dan Malang, MH 2013.

Karakter yang di-standardisasi	Pengaruh langsung (C)	Pengaruh tidak langsung							Pengaruh total
		x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	
x1	0,014	0,003	-0,023	-0,012	0,056	0,074	0,037	0,177	0,325
x2	-0,094	-0,040	-0,159	0,038	-0,048	0,138	-0,265	-0,208	-0,639
x3	0,078	<b>0,176</b>	0,045	-0,132	-0,522	-0,046	0,071	0,024	-0,305
x4	0,318	0,077	-0,132	<b>0,809</b>	-0,080	-0,019	0,007	0,039	1,018
x5	0,203	-0,031	-0,522	-0,080	0,030	0,098	-0,074	-0,293	-0,669
x6	0,154	-0,268	-0,046	-0,019	0,098	0,310	-0,805	-0,421	-0,997
x7	-0,384	0,184	0,071	0,007	-0,074	-0,805	0,497	0,510	0,006
Total C	0,288								
Residu	0,712								

x1= bobot 1.000 butir, x2= panjang malai, x3 = gabah hampa, x4= persentase gabah isi (jumlah biji), x5=tinggi tanaman, x6=jumlah anakan produktif, x7=umur bunga.



x1 = bobot 1.000 butir, x2 = panjang malai, x3 = gabah hampa, x4 = jumlah gabah isi, x5 = tinggi tanaman, x6 = jumlah anakan produktif, x7 = umur berbunga.

Gambar 1. Lintas pengaruh langsung terhadap hasil gabah padi hibrida dan koefisien korelasi antar karakter.



produktif berkorelasi positif, masing-masing dengan nilai 0,138; 0,074; dan 0,310. Pengaruh tidak langsung tinggi tanaman terhadap jumlah gabah isi berkorelasi negatif dengan nilai -0,019.

Nilai residu merupakan nilai pengaruh langsung sisa yang belum terhitung pada karakter yang belum diidentifikasi. Nilai residu berpengaruh terhadap keragaman hasil yang diukur dari bobot 1.000 butir, panjang malai, jumlah gabah hampa, jumlah gabah isi, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan umur berbunga. Nilai residu mendekati nol artinya analisis sidik lintas yang digunakan sangat efektif menjelaskan sebab akibat dari nilai korelasi dan karakter yang diamati lengkap menjelaskan nilai-nilai pengaruh langsung maupun tak langsungnya (Rochaeni dan Permadi 2012). Pengaruh lingkungan pada genotipe yang diuji cukup besar, sehingga mempengaruhi nilai residu yang diperoleh dari hasil analisis sidik lintas pada kedua lokasi.

## KESIMPULAN

Karakter panjang malai, bobot 1.000 butir, jumlah biji, dan jumlah anakan produktif berpengaruh langsung terhadap hasil gabah, sehingga dapat digunakan sebagai indikator hibrida unggul. Evaluasi berdasarkan hasil gabah mengidentifikasi dua calon hibrida yang memberikan hasil gabah terbaik, yaitu A7/BH25B-1B dan A1/CRS516, masing-masing berpotensi dilepas sebagai varietas baru padi hibrida.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arshad, M., N. Ali, and A. Ghafoor. 2006. Character correlation and path coefficient in soybean *Glycine max* (L.) Merrill. *Pakistan Journal of Botany*. 38:121-130.
- Babu V.R., K. Shrey, K.S. Dangi, G. Usharani, and A.S. Shankar. 2012. Correlation and path analysis studies in popular rice hybrids of India. *International Journal of Scientific and Research Publications* 2(3):1-5.
- Board, J.E., M.S. Kang, and B.G. Harville. 1997. Path analysis identify indirect selection criteria for yield of late-planted soybean. *Crop Sci*. 37(3):879-884.
- Budiarti, S.G., Y.R. Rizki, dan Y.W.E. Kusumo. 2004. Analisis koefisien lintas beberapa sifat pada plasma nutfah gandum (*Triticum aestivum* L.) koleksi Balitbiogen. *Zuriat* 15(1):31-40.
- Ezeaku, I.E. and S.G. Mohammed. 2006. Character association and path analysis in grain sorghum. *African Journal of Biotechnology* 5(14):1337-1440.
- Ganefianti, D.W., Yulian, dan A.N. Suprapti. 2006. Korelasi dan sidik lintas antara pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil dengan gugur buah pada tanaman cabe. *Jurnal Akta Agrosia* 9(1):1-6.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1985. *Statistical procedures for agricultural research*. John Wiley dan Sons, Inc. Canada. pp.680.
- Habib, S.H., M.K. Bashar, M. Khalequzzaman, M.S. Ahmed, and E.S.M.H. Rashid, 2005. Genetic analysis and morpho-physiological selection criteria for traditional biroin Bangladesh rice germplasm. *J. Biol. Sci.* 5:315-318.
- IRRI (International Rice Research Institute). 2014. *Standard evaluation system for rice*. LosBanos, Philippines: International Rice Research Institute.
- Kartina, N., Y. Widyastuti, dan Satoto. 2014. Keragaan karakter agronomi padi hibrida baru. *Buletin Plasma Nutfah* 20(2):58-64.
- Limbongan, Y.L. 2008. Analisis genetik dan seleksi genotipe unggul padi sawah (*Oryza sativa* L.) untuk adaptasi pada ekosistem dataran tinggi. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, IPB. p.147.
- Matrik, A. dan I.M. Sumertajaya. 2002. *Perancangan percobaan dengan aplikasi SAS dan minitab jilid 1*. Bogor. Jurusan Statistik FMIPA IPB.
- Priya, A.A. and A.J. Joel. 2009. Grain yield response of rice cultivars under upland condition, *Electronic J. Plant Breed.* 1:6-11.
- Rachmawati, R.Y., Kuswanto, dan S.L. Purnamaningsih. 2014. Uji keseragaman dan analisis sidik lintas antara karakter agronomis dengan hasil pada tujuh genotipe padi hibrida japonica. *Jurnal Produksi Tanaman* 2(4):292-300.
- Rohaeni, W.R. dan K. Permadi. 2012. Analisis sidik lintas beberapa karakter komponen hasil terhadap daya hasil padi sawah pada aplikasi agrisimba. *Agrotrop*. 2(2):185-190.
- Selvaraj, I.C., P. Nagarajan, K. Thiyagarajan, M. Bharathi, and R. Rabindran. 2011. Genetic parameters of variability, correlation and path coefficient studies for grain yield and other yield attributes among rice blast disease resistant genotypes of rice (*Oryza sativa* L.). *African Journal of Biotechnology* 10(17): 3322-3334.
- Sembiring, H., S. Didik, Akmal, T. Marbun, T. Woodhead, dan Kusnadi. 2007. Strategi pengelolaan pupuk nitrogen, modifikasi jarak tanam, dan penambahan pupuk mikro untuk menekan kehampaan gabah padi tipe baru. p.173-196. *Dalam: Bambang Suprihatno, A.A. Daradjat, H. Suharto, H.M. Toha, A. Setiyono, Suprihanto, A.S. Cahya. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN*. Buku I. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Singh, R.K. and B.D. Chaudary. 1979. *Biometrical method in quantitative genetic analysis*. Kalyani Publ. New Delhi. 304p.
- Virmani, S.S. 1994. Heterosis and hybrid rice breeding. p.163-189. *In: Frankel R. Monograph on Theoretical and Applied Genetics* 22. Springer-Verlag, Berlin, NY, London, Paris, Tokyo, Hongkong, Barcelona, Budapest-IRRI, Philipines.
- Widyastuti, Y., Satoto, dan I.A. Rumananti. 2015. Pemanfaatan analisis regresi dan ammi untuk evaluasi stabilitas hasil genotipe padi dan pengaruh interaksi genetik dan lingkungan. *Jurnal Informatika Pertanian* 22(1):21-27.
- Wirnas, D., I. Widodo, Sobir, Trikoesoemaningtyas, dan D. Sopandie. 2007. Pemilihan karakter agronomi untuk menyusun indeks seleksi pada 11 populasi kedelai generasi F6. *J. Agron. Indonesia* 34:19-24.

