

PENGELOMPOKAN 60 VARIETAS UNGGUL BARU PADI BERDASARKAN KARAKTERISTIK HASIL DAN KOMPONEN HASIL

Estria F. Pramudyawardani^{1*}, Indria W. Mulsanti¹, Priatna Sasmita¹

¹Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

Jl. Raya 9 Sukamandi-Subang 41256

*Penulis untuk korespondensi: s3a_fp@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui jauh dekatnya kekerabatan 60 varietas unggul baru (VUB) berdasarkan kemiripan data kuantitatif dari karakter hasil dan komponen hasil. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pemilihan tetua persilangan. Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan BB Padi-Sukamandi, musim kemarau 2012. Penelitian menggunakan 60 VUB padi dengan latar belakang genetik yang berbeda. Setiap varietas ditanam pada plot 0,75 m x 5 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Percobaan tanpa rancangan. Pengamatan dilakukan terhadap umur 10% berbunga (hss), panjang malai (cm), jumlah gabah isi dan gabah hampa per malai (butir), bobot seribu butir gabah isi (gram), serta hasil (t/ha GKG). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan software NtsysPC 2.02. Dendrogram hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kesamaan antar VUB yang diamati berkisar antar 0,00-0,33. Pengamatan karakter pada tingkat kemiripan 0,07 membentuk 12 kelompok VUB. Kelompok pertama terdiri atas 2 VUB, kelompok dua 17 VUB, kelompok tiga 1 VUB, kelompok empat 6 VUB, kelompok lima 5 VUB, kelompok enam 10 VUB, kelompok tujuh 3 VUB, kelompok delapan 3 VUB, kelompok sembilan 5 VUB, kelompok sepuluh 5 VUB, kelompok sebelas 2 VUB, dan kelompok dua belas 1 VUB. Saran yang dapat digunakan dari hasil penelitian ini adalah penggunaan materi VUB pada kelompok sebelas dan kelompok lima untuk tujuan memperpendek umur tanaman, untuk panjang malai dari kelompok empat dan sembilan, jumlah gabah isi per malai dari kelompok enam dan sembilan, untuk jumlah gabah hampa per malai dari kelompok lima, bobot seribu butir dari kelompok satu dan empat. Untuk karakter produktivitas disarankan untuk memilih varietas dengan produktivitas tertinggi.

Kata kunci: VUB padi, tetua persilangan, produktivitas.

PENDAHULUAN

Produktivitas varietas unggul baru (VUB) padi yang dilepas akhir-akhir ini ditengarai mempunyai potensi hasil yang hampir sama. Rata-rata hasil padi sawah irigasi (INPARI) yang dicantumkan pada buku deskripsi padi untuk padi sawah biasanya berkisar antara 5-7 t/ha GKG (BB Padi, 2011). Stagnannya perolehan potensi hasil yang lebih tinggi dari VUB tersebut ditengarai karena adanya persilangan antara tetua-tetua dengan jarak genetik yang sempit.

Selain produktivitas juga terdapat kecenderungan bahwa resistensi terhadap hama dan penyakit dari VUB-VUB tersebut di lapangan cepat terpatahkan. Hal tersebut ditengarai mempunyai alasan yang sama dengan masalah stagnannya produktivitas. Misalnya untuk ketahanan terhadap hama wereng batang coklat (WBC), pemulia seringkali menggunakan tetua persilangan yang sama, misalnya IR64, Rathu Heenathi, atau PTB33. Penggunaan tetua yang sama menyebabkan keturunannya mempunyai gen ketahanan yang sama, sehingga apabila salah satu VUB tersebut telah patah ketahanannya maka dapat dipastikan VUB dengan tetua yang sama akan segera menyusul.

Penelitian ini tidak akan membahas mengenai ketahanan hama dan penyakit. Pengelompokan VUB akan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan produktivitas dan komponen hasil. Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif (data terukur). Penelitian ini merupakan penelitian dasar untuk

mengetahui seberapa dekat kekerabatan dari VUB-VUB yang telah dilepas tersebut berdasarkan hasil dan komponen hasil. Hubungan kekerabatan antara dua individu dapat diukur berdasarkan kesamaan sejumlah karakter dengan asumsi bahwa karakter yang berbeda tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan susunan genetik.

Analisis pengelompokan/kluster ditunjukkan untuk mengelompokkan sejumlah individu ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan derajat kemiripan yang paling dekat. Hubungan kekerabatan antar individu dapat diukur berdasarkan kesamaan sejumlah karakter dengan asumsi bahwa karakter yang berbeda tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan susunan genetik.

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi awal bagi para pemulia dalam menentukan tetua persilangan, terutama program pemuliaan yang berkaitan dengan peningkatan produktivitas. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu suatu karakter tanaman adalah dengan melakukan persilangan. Secara teori, heterosis akan meningkat bila jarak genetik dari kedua tetua lebih jauh (Melchinger and Gumber, 1998).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan BB Padi-Sukamandi, musim kemarau 2012. Materi yang digunakan adalah 60 VUB dengan latar belakang genetik yang berbeda, baik VUB yang berasal dari Indonesia maupun hasil introduksi (Tabel 1).

Asal benih merupakan benih penjenis (*Breeder Seed*/BS) dari Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) padi, Sukamandi. Percobaan tanpa rancangan dan tanpa ulangan, setiap varietas ditanam pada plot berukuran 0,75 m x 5 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Pengamatan dilakukan terhadap umur 10% berbunga (hss), panjang malai (cm), jumlah gabah isi dan gabah hampa per malai (butir), bobot seribu butir gabah isi (g), serta hasil (t/ha GKG). Metode pengamatan berdasarkan

Tabel 1. Materi penelitian, 60 varietas unggul baru.

No.	Varietas	No.	Varietas	No.	Varietas
1.	Aek Sibundong	21.	INPARA 2	41.	IR42
2.	Bahbutong	22.	INPARA 3	42.	IR64
3.	Barumun	23.	INPARA 5	43.	IR65
4.	Celebes	24.	INPARI 1	44.	IR66
5.	Ciasem	25.	INPARI 2	45.	IR70
6.	Cibogo	26.	INPARI 3	46.	IR74
7.	Cigeulis	27.	INPARI 4	47.	Limboto
8.	Ciherang	28.	INPARI 6	48.	Maros
9.	Ciliwung	29.	INPARI 7	49.	Mekongga
10.	Cimelati	30.	INPARI 8	50.	Sarinah
11.	Cisadane	31.	INPARI 9	51.	Semeru
12.	Cisantana	32.	INPARI 10	52.	Setail
13.	Dendang	33.	INPARI 11	53.	Silugonggo
14.	Dodokan	34.	INPARI 12	54.	Sintanur
15.	Fatmawati	35.	INPARI 13	55.	Situ Bagendit
16.	Gajah Mungkur	36.	INPARI 14	56.	Situ Patenggang
17.	Gilirang	37.	INPARI 16	57.	Tukad Balian
18.	INPAGO 4	38.	INPARI 17	58.	Tukad Petanu
19.	INPAGO 5	39.	IR64 Sub1	59.	Tukad Unda
20.	INPAGO 6	40.	IR36	60.	Way Apo Buru

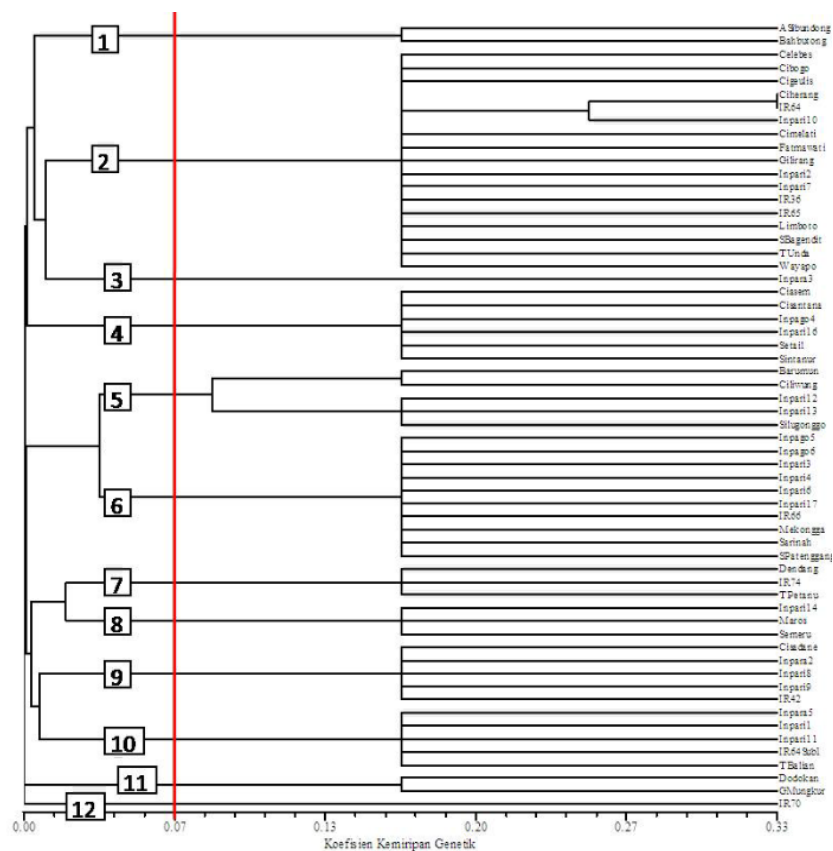
SES untuk padi (IRRI, 2002). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan software NTsysPC 2.02 (Santoso, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi pertanaman selama percobaan relatif normal, dengan gangguan hama dan penyakit yang minim. Kisaran umur berbunga 10% dari 60 VUB yang diuji adalah antara 65 hss (Dodokan) sampai dengan 91 hss (INPARI 9), kisaran panjang malai antara 22,7 cm (Celebes) sampai dengan 31,1 cm (Maros), kisaran jumlah gabah isi per malai antara 54 butir (INPARI 2) sampai dengan 188 butir (Fatmawati), kisaran gabah hampa per malai antara 14,2 butir (Cisantana) sampai dengan 117,2 butir (Sarinah), kisaran bobot seribu butir antara 21,3 g (IR42) sampai dengan 36,2 g (INPARI 2), dan perolehan hasil berkisar antara 3,9 t/ha GKG (Gajah Mungkur) sampai dengan 8,6 t/ha (Aek Sibundong) (Tabel 2). Berdasarkan keragaman dari data tersebut, analisis pengelompokan VUB padi dapat dilakukan.

Analisis Pengelompokan/Kluster

Hasil analisis berdasarkan pengelompokan dengan metode *Underweight Pair Group Method Aritmatic* (UPGMA) diperoleh gambaran berupa dendrogram berdasarkan data waktu berbunga 10% (hss), panjang malai (cm), gabah isi dan hampa per malai (butir), bobot 1.000 butir (gram), dan hasil (t/ha GKG) (Gambar 1).



Gambar 1. Dendrogram berdasarkan analisis kluster untuk 60 varietas padi.

Dendrogram menunjukkan bahwa tingkat kesamaan antar VUB yang diamati berkisar antar 0,00-0,33. Pengamatan karakter pada tingkat kemiripan 0,07 terbentuk 12 kelompok VUB. Santoso (2002) mengatakan individu yang diklasifikasikan dalam satu kluster memiliki kemiripan satu dengan lainnya. Individu yang berada pada kluster yang berbeda memiliki jarak genetik yang lebih jauh dibandingkan individu yang berada dalam satu kluster yang sama. Oleh karena itu dalam merancang suatu persilangan diharapkan digunakan tetua yang berasal dari kluster yang berbeda. Data hasil dan komponen hasil berdasarkan analisis kluster ditampilkan pada Tabel 2.

Berdasarkan dendrogram tersebut terlihat bahwa kelompok pertama terdiri atas 2 VUB, kelompok dua terdiri atas 17 VUB, kelompok tiga 1 VUB, kelompok empat 6 VUB, kelompok lima 5 VUB, kelompok enam 10 VUB, kelompok tujuh 3 VUB, kelompok delapan 3 VUB, kelompok sembilan 5 VUB, kelompok sepuluh 5 VUB, kelompok sebelas 2 VUB, dan kelompok dua belas 1 VUB. Suhartini dan Sutoro (2007) menyatakan pengelompokan berdasarkan data kuantitatif dapat menimbulkan kesulitan dalam memisahkan tipe tanaman yang memiliki karakter yang sama. Hal tersebut juga terjadi pada penelitian ini. Berdasarkan kesamaan sifat di dalam kelompok, kami mencoba menganalisis karakter yang paling berpengaruh terhadap sistem pengelompokan. Berdasarkan

Tabel 2. Pengelompokan VUB berdasarkan dendrogram hasil analisis.

Kel.	Varietas	Bunga 10% (hss)	Panjang malai (cm)	Gabsi/malai	Gaham/malai	Bobot 1.000 Butir (g)	Hasil (t/ha)
1.	Aek Sibundong	72	26,3	82,4	58,0	28,8	8,6
	Bahbutong	72	23,1	70,8	57,6	28,8	6,3
2.	Celebes	77	22,7	87,0	64,6	22,5	5,3
	Cibogo	77	24,1	99,6	34,8	25,1	5,6
	Cigeulis	77	25,6	112,2	42,2	25,7	6,1
	Ciherang	77	27,6	117,4	62,0	27,4	6,6
	Cimelati	77	26,5	85,6	44,6	26,5	6,2
	Fatmawati	77	30,1	188,0	94,8	29,2	6,1
	Gilirang	77	23,7	126,4	36,8	25,5	6,6
	INPARI 2	77	23,0	54,0	46,2	36,5	5,7
	INPARI 7	77	26,6	123,3	22,2	27,2	7,2
	INPARI 10	77	27,2	96,6	34,2	29,8	4,8
	IR36	77	23,3	116,4	56,6	21,4	5,1
	IR64	77	27,6	130,2	34,2	26,5	6,8
	IR65	77	25,3	151,4	28,0	23,9	6,5
	Limboto	77	29,5	187,2	46,8	29,0	7,7
	Situ Bagendit	77	26,6	110,8	40,0	26,3	5,5
	Tukad Unda	77	25,9	138,0	28,2	25,5	8,1
	Way Apo Buru	77	26,3	93,0	26,8	29,1	6,4
3.	INPARA 3	84	25,4	112,4	34,8	28,6	4,2
4.	Ciasem	83	27,9	86,4	50,4	28,7	6,3
	Cisantana	83	25,9	107,4	14,2	30,4	6,2
	INPAGO 4	83	31,0	148,2	109,0	30,3	7,7
	INPARI 16	83	25,9	93,0	48,2	27,7	5,7
	Setail	83	27,4	126,8	17,6	23,1	4,9
	Sintanur	83	26,7	114,4	56,2	27,9	7,2
5.	Barumun	67	26,3	103,0	16,2	29,0	6,1
	Ciliwung	79	24,0	109,4	16,2	24,7	5,4
	INPARI 12	67	22,8	89,8	17,0	22,8	6,9
	INPARI 13	67	26,6	104,4	53,0	26,5	5,2
	Silugonggo	67	25,0	121,0	29,6	25,1	5,8

Tabel 2. Lanjutan.

Kel.	Varietas	Bunga 10% (hss)	Panjang malai (cm)	Gabsi/malai	Gaham/malai	Bobot 1.000 Butir (g)	Hasil (t/ha)
6.	INPAGO 5	79	30,2	144,4	76,4	30,8	5,7
	INPAGO 6	79	28,1	130,8	82,0	25,5	4,7
	INPARI 3	79	26,1	118,6	37,2	26,1	7,7
	INPARI 4	79	28,4	170,8	49,6	26,5	6,7
	INPARI 6	79	26,4	137,8	39,8	27,9	6,9
	INPARI 17	79	26,5	155,2	47,0	24,8	7,5
	IR66	79	24,9	131,6	75,4	23,2	5,8
	Mekongga	79	25,7	96,8	52,4	25,8	5,3
	Sarinah	79	27,7	100,6	117,2	29,5	6,1
	St Patenggang	79	25,8	142,4	77,2	29,0	7,3
7.	Dendang	86	24,6	107,0	30,4	25,5	5,0
	IR74	86	27,1	127,2	31,2	26,7	7,1
	Tukad Petanu	86	28,1	129,4	39,6	25,2	6,9
8.	INPARI 14	80	24,6	97,8	31,2	26,1	5,5
	Maros	80	31,1	176,0	54,8	26,5	8,1
	Semeru	80	24,9	90,6	37,4	24,9	5,6
9.	Cisadane	-	26,4	124,4	27,2	27,1	5,4
	INPARA 2	-	25,5	119,2	39,6	27,6	5,0
	INPARI 8	-	29,0	127,6	39,4	23,0	6,1
	INPARI 9	-	28,8	174,2	58,4	24,7	6,3
10.	IR42	-	28,8	132,2	52,6	21,3	4,5
	INPARA 5	75	25,7	79,2	27,2	25,7	6,6
	INPARI 1	75	24,8	98,8	22,0	25,3	5,5
	INPARI 11	75	25,5	114,0	43,4	27,8	6,6
	IR64 Sub1	75	25,5	72,4	19,0	26,7	4,5
	Tukad Balian	75	26,9	99,6	41,4	25,9	4,4
11.	Dodokan	65	24,5	69,2	19,4	22,6	5,3
	Gajah Mungkur	65	24,1	126,0	37,8	34,6	3,9
12.	IR70	91	23,1	125,4	41,8	23,9	5,0

hal tersebut terungkap bahwa karakter yang paling berpengaruh terhadap pengelompokan seperti ini berasal dari umur berbunga 10%, disusul oleh karakter perolehan hasil, kemudian panjang malai, bobot seribu butir, jumlah gabah isi per malai, dan yang paling terakhir adalah jumlah gabah hampa per malai.

VUB yang tergabung pada kelompok pertama adalah Aek Sibundong dan Bahbutong. Kedua VUB tersebut mempunyai banyak kemiripan pada karakter umur berbunga 10%, jumlah gabah isi dan gabah hampa per malai, serta bobot seribu butir. Selain kemiripan sifat-sifat tersebut di atas, kedua varietas tersebut mempunyai karakteristik jenis beras yang sama, yaitu beras merah. Kelompok dua terdiri atas Celebes, Cibogo, Cigeulis, Ciherang, IR64, INPARI 10, Cemelati, Fatmawati, Gilirang, INPARI 2, INPARI 7, IR36, IR65, Limboto, Situ Bagendit, Tukad Unda, dan Way Apo Buru. Kelompok ini memiliki umur berbunga 10% yang sama yaitu 77 hari. Selain umur berbunga 10%, kemiripan paling banyak dari kelompok ini adalah bobot seribu butir, perolehan hasil, serta panjang malai. Dua VUB aromatik tergabung pada kelompok ini, yaitu Celebes dan Gilirang. Kelompok tiga hanya mempunyai satu VUB, yaitu INPARA 3. Kelompok empat terdiri atas Ciasem,

Cisantana, INPAGO 4, INPARI 16, Setail, dan Sintanur. Kemiripan sifat terbanyak pada kelompok ini adalah umur berbunga 10%, panjang malai dan bobot seribu butir.

Kelompok lima terdiri atas Barumun, Ciliwung, INPARI 12, INPARI 13, dan Silugonggo. Karakter dengan kemiripan tertinggi adalah perolehan hasil, diikuti oleh empat karakter yang lainnya. kelompok lima merupakan satu-satunya kelompok yang memiliki karakter umur berbunga 10% yang tidak sama yaitu pada varietas Ciliwung. Kelompok enam terdiri atas INPAGO 5, INPAGO 6, INPARI 3, INPARI 4, INPARI 6, INPARI 17, IR 66, Mekongga, Sarinah, dan Situ Patenggang. Kemiripan umur berbunga 10% mendominasi pada kelompok ini dimana seluruh VUB umur berbunga 10%-nya 79 hari, setelah itu adalah karakter panjang malai dan perolehan hasil. Jumlah gabah isi per malai dari 10 VUB tersebut pada umumnya lebih dari 100 butir per malai kecuali untuk Mekongga.

Kelompok tujuh terdiri atas Dendang, IR74, dan Tukad Petanu, kelompok ini mempunyai kemiripan pada karakter umur berbunga 10%, bobot seribu butir, panjang malai, dan jumlah gabah hampa per malai. Kelompok delapan terdiri atas INPARI 14, Maros, dan Semeru. Kemiripan pada kelompok ini adalah umur berbunga 10% serta bobot seribu butir. Kelompok sembilan terdiri atas Cisadane, INPARI 2, INPARI 8, INPARI 9, dan IR42. Kelompok ini memiliki umur berbunga 10% yang sama dan banyak kemiripan pada karakter panjang malai, dan perolehan hasil. VUB pada kelompok Sembilan memiliki jumlah gabah isi per malai yang cukup tinggi lebih dari 100 butir/malai. Namun sepertinya pengelompokan pada kelompok sembilan juga terpengaruh dari tidak adanya data umur berbunga 10% yang tidak teramati. Kelompok sepuluh terdiri atas INPARI 5, INPARI 1, INPARI 11, IR 64 Sub1, dan Tukad Balian. Selain memiliki umur berbunga 10% yang sama, kemiripan pada kelompok ini berasal dari karakter panjang malai, bobot seribu butir dan perolehan hasil.

Kelompok sebelas terdiri atas Dodokan dan Gajah Mungkur. Kedua VUB ini mempunyai umur berbunga yang sama, serta panjang malai yang setara. Kelompok dua belas hanya diisi oleh IR70. Varietas IR70 berada dalam kluster yang terpisah dengan VUB lainnya oleh karena itu dalam melakukan persilangan IR70 dapat dijadikan salah satu tetua dan dapat disilangkan dengan VUB lain yang memiliki jarak genetik yang jauh. Salah satu karakter yang khas dari IR70 adalah memiliki tekstur nasi pera.

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk memperoleh informasi mengenai pemilihan tetua, maka dapat disarankan untuk tujuan persilangan memperpendek umur materi tetua yang dapat digunakan adalah VUB pada kelompok sebelas dan kelompok lima. Sedangkan untuk karakter panjang malai maka materi VUB dari kelompok empat dapat digunakan. Sedangkan untuk memperbaiki jumlah gabah isi per malai, tetua dapat dipilih dari materi VUB kelompok enam dan sembilan. Pada karakter jumlah gabah hampa per malai VUB pada kelompok lima rata-rata mempunyai gabah hampa per malai yang rendah, kecuali INPARI 13. Pada bobot seribu butir VUB dari kelompok satu dan empat dapat dijadikan pilihan. Karakter produktivitas 60 VUB yang diuji cenderung setara, maka tidak ada kelompok khusus yang disarankan untuk karakter tersebut. Sebagai pemilihan tetua disarankan memilih tetua dengan produktivitas tertinggi.

Apabila diamati lebih jauh, pada tingkat kesamaan 0,001 kedua belas kelompok tersebut dapat dikelompokkan kembali menjadi empat kelompok besar. Kelompok I terdiri atas kelompok pertama sampai dengan kelompok empat, kelompok II terdiri atas kelompok lima sampai dengan kelompok

sepuluh, kelompok III adalah kelompok sebelas, dan kelompok IV adalah kelompok dua belas yang hanya terdiri atas IR70.

Hasil analisis kluster dari 60 VUB yang diperlihatkan dendrogram memperlihatkan jarak genetik yang tidak terlalu lebar, antara 0,00 sampai 0,33. Hal tersebut memperkuat hipotesis dari penelitian ini, bahwa VUB yang ada di Indonesia memang tidak terlalu beragam, sehingga terjadi stagnansi pada produktivitas serta cepat terpatokannya ketahanan terhadap hama dan penyakit. Seperti telah dibahas sebelumnya, salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan persilangan antar varietas dengan jarak genetik yang lebih jauh. Perkiraan dari pemulia menyebutkan persilangan antar spesies yang berbeda dapat mengatasi hal tersebut, meskipun hambatan untuk melakukan hal tersebut cukup banyak. Namun untuk mengatasi kekurangan dari VUB yang ada, maka hal tersebut harus diusahakan.

Perlu dipahami bahwa pengelompokan pada penelitian ini berdasarkan data dari sifat kuantitatif. Berdasarkan Satoto dan Suprihatno (1998) serta Nghia *et al.* (1999) sifat kuantitatif yang diamati secara visual dipengaruhi oleh lingkungan, dan masing-masing varietas mempunyai respon yang berbeda terhadap daya dukung lingkungan. Pengamatan dengan menggunakan karakter yang lebih banyak, baik itu sifat kualitatif maupun kuantitatif, akan lebih dapat mencerminkan kemiripan dan jarak genetik antara individu VUB.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini memberikan informasi yang cukup banyak bagi para pemulia. Hasil dendrogram dari 60 VUB berdasarkan karakter hasil dan komponen hasil, mengungkap tingkat kesamaan antara 0.00 sampai dengan 0.33. Jarak genetik yang sempit menunjukkan bahwa VUB yang ada di Indonesia memang mempunyai banyak kemiripan, sehingga mengalami stagnansi dalam hal produktivitas. Namun dari hasil analisis tersebut terungkap adanya 12 kelompok besar pada tingkat kesamaan 0.07. Kelompok pertama terdiri atas 2 VUB, kelompok dua terdiri atas 17 VUB, kelompok tiga 1 VUB, kelompok empat 6 VUB, kelompok lima 5 VUB, kelompok enam 10 VUB, kelompok tujuh 3 VUB, kelompok delapan 3 VUB, kelompok sembilan 5 VUB, kelompok sepuluh 5 VUB, kelompok sebelas 2 VUB, dan kelompok dua belas 1 VUB.

Saran yang dapat digunakan dari hasil penelitian ini adalah penggunaan materi VUB pada kelompok sebelas dan kelompok lima untuk tujuan memperpendek umur tanaman, untuk panjang malai dari kelompok empat dan sembilan, jumlah gabah isi per malai dari kelompok enam dan sembilan, untuk jumlah gabah hampa per malai dari kelompok lima, bobot seribu butir dari kelompok satu dan empat. Untuk karakter produktivitas disarankan untuk memilih varietas dengan produktivitas tertinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai dari DIPA BB Padi tahun 2012. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terkait atas penyelenggaraan kegiatan selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Melchinger A.E., R.K. Gumber. 1998. Overview of heterosis and heterotic groups in agronomic crops. Concepts and Breeding on Heterosis in Crop Plants. CSSA Special Publication 25:29-44.
- Nghia P.T., J.P.S. Malik, M.P. Pandey, N.K. Singh. 1999. Genetic distance analysis of hybrid rice arental lines based on morphological traits and RAPD markers. Omon Rice J. 7:49-59.
- Santoso, S. 2002. 'Buku Latihan SPSS' Statistik Multivariat. PT Elex Media Kompulindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Satoto, B. Suprihatno. 1998. Heterosis dan stabilitas hasil hibrida-hibrida padi turunan galur mandul jantan IR62829A dan IR58025A. Penelitian Pertanian. 17(1):33-37.