

Keragaman Genetik Hasil dan Komponen Hasil Galur-galur Padi Hasil Kultur Anter

Angelita Puji Lestari dan Yudhistira Nugraha

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

Jl. Raya No. 9 Sukamandi, Subang, Jawa Barat

ABSTRACT. Genetic Variability of Rice Yields and Yield Components of Anther Culture Derived Lines. Research on genetic variability of yields and its components of rice anther culture derived lines was conducted at Muara Experimental Farm, Bogor during the dry season (DS) 2005. The genetic materials used in this study consisted of 36 lines derived from anther culture of promising hybrid rice, namely H9, H41, H51, and H63, and Ciherang as check variety. Anther culturing activities were conducted at tissue culture laboratory of Indonesian Central for Agricultural Biotechnology and Genetic Resource (ICABIOGRAD). Agronomic characters and yield were observed. Result of the experiment showed that several lines had superiority characters. Line H51-6-Pa showed a short growth period and high yield, H51-8-Pa had short growth period and many tillers, H41-2-Mb produced many tillers, high yield, and higher 1000-filled grain weight and H51-4-Dd had long panicle and high percentage of filled grain. Superior line which could be used as a new restorer are H41-5-Pb, H9-10-Pa, H63-3-Ma, H51-7-Mc, and H51-4-Dd. Tiller number per hill and number of grain per panicle had high heritability and wide genetic variability. No line derived from anther in this study is suitable for varietal release.

Keywords: genetic variability, anther culture, hybrid rice

ABSTRAK. Penelitian keragaman genetik hasil gabah dan komponen hasil galur-galur padi berasal dari kultur anter telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Muara, Bogor pada musim kemarau (MK) 2005. Bahan yang digunakan terdiri atas 36 galur hasil kultur anter kombinasi padi hibrida harapan H9, H41, H51, H63, dan Ciherang sebagai varietas pembandingan. Kegiatan kultur anter dilakukan di laboratorium kultur jaringan Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. Karakter agronomi dan hasil gabah merupakan peubah yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa galur memiliki keunggulan dan berpotensi sebagai calon tetua untuk beberapa karakter; galur H51-6-Pa berumur genjah dan hasil tinggi; galur H51-8-Pa berumur genjah dan anakan banyak; H41-2-Mb mempunyai jumlah anakan banyak, hasil tinggi, dan bobot 1000 butir tinggi; dan H51-4-Dd mempunyai malai panjang dan persentase gabah isi tinggi. Galur-galur yang berpotensi sebagai calon tetua pemulih kesuburan (*restorer*) adalah H41-5-Pb, H9-10-Pa, H63-3-Ma, H51-7-Mc, dan H51-4-Dd. Jumlah anakan per rumpun dan jumlah gabah per malai memiliki heritabilitas yang tinggi dan keragaman genetik yang luas. Tidak diperoleh galur homozigot berasal dari kultur anter pada penelitian ini sesuai untuk dilepas sebagai varietas unggul berdaya hasil tinggi.

Kata kunci: keragaman genetik, kultur anter, padi hibrida

Inbreeding untuk memperoleh galur homozigot dari persilangan antara tetua padi (*Oryza sativa* L.) memerlukan enam sampai delapan generasi tanaman. Proses ini dapat dipersingkat apabila tanaman haploid F1 dapat diperoleh dari penggandaan kromosomnya menjadi tanaman diploid, yang berarti semua gen pada kromosom baru merupakan duplikat gen pada kromosom awal.

Kultur anter padi menggunakan medium yang sesuai telah berhasil memperoleh tanaman haploid (Shen *et al.* 1983; Kush and Brar 1998). Teknik ini merupakan strategi dalam pembentukan galur yang komplementer dengan proses pembuatan galur homozigot melalui penyerbukan sendiri (*selfing*). Tanaman haploid padi dengan perlakuan cholkisin atau secara alamiah dapat berubah menjadi diploid yang homozigot fertil (Masyhudi 1997). Dengan menggunakan polen tanaman F1 (hibrida) maka peluang untuk memperoleh keragaman genetik yang luas dari tanaman asal kultur anter cukup besar.

Penggandaan kromosom (*chromosom doubling*) dapat dilakukan dengan teknik kultur anter yang telah berhasil digunakan pertama kali pada tanaman padi oleh Nizeki dan Oono pada tahun 1968. Teknik ini dapat mempercepat perolehan galur murni dengan dihasilkannya galur homozigot dalam waktu relatif singkat.

Dalam menyeleksi karakter tanaman, perhatian diberikan terhadap keragaman genetik, heritabilitas, dan kemajuan genetik (Heliyanto *et al.* 1998). Seleksi akan lebih efektif jika di dalam populasi terdapat keragaman genetik yang luas. Heritabilitas sangat penting dalam menentukan metode seleksi dan pada generasi mana sebaiknya karakter yang diinginkan diseleksi. Kemajuan genetik menggambarkan sejauh mana keefektifan proses pemuliaan. Seleksi akan efektif bila nilai kemajuan genetik tinggi yang ditunjang oleh nilai keragaman genetik dan heritabilitas yang tinggi pula. Dengan demikian ketiga parameter genetik tersebut sangat menentukan keberhasilan program pemuliaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai keragaman genetik karakter agronomi galur-galur hasil kultur anter padi hibrida.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan April-Oktober 2005 di Kebun Percobaan (KP) Muara, Bogor. Materi yang digunakan adalah benih hasil kultur anter tanaman F1 hasil persilangan antara galur CMS (A) dengan galur pemulih kesuburan (R) dan tetua-tetuanya. Kultur anter

Tabel 1. Kode hibrida dan kombinasi persilangan galur CMS dan pemulih kesuburan.

Kode	Persilangan
H-9	IR62829A/MTU 9992
H-41	IR68886A/Bio 9
H-51	IR58025A/BP-51-1
H-63	IR68897A/RHS 412

telah dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. Kode hibrida dan kombinasi persilangan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Benih disemai dalam bak semai selama 21 hari, kemudian bibit ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, satu bibit per lubang. Sebanyak 36 galur dan dua varietas pembanding ditanam pada petak yang ditata dengan rancangan acak kelompok, dua ulangan. Tanaman dipupuk 300 kg urea, 100 kg TSP, dan 100 kg KCl/ha. Urea diberikan tiga kali, yaitu pada saat tanam, 5 dan 7 minggu setelah tanam, masing-masing 100 kg/ha. Pupuk TSP dan KCl diberikan pada saat tanam.

Peubah yang diamati adalah umur berbunga (hari), tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, persentase jumlah gabah isi, dan hasil. Analisis sidik ragam dan parameter genetik dihitung berdasarkan metode yang dipakai Singh dan Chaudhary (1979) dan Poespodarsono (1988). Perhitungan sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 2.

Rumus parameter genetik yang digunakan adalah sebagai berikut (Singh and Chaudhary 1979) :

$$\delta^2g = \frac{M_2 - M_3}{r}$$

$$\delta^2p = \delta^2g + \delta^2e$$

$$KVG = \left(\frac{\delta^2g}{X} \right) \cdot 100\%$$

$$KVP = \left(\frac{\delta^2p}{X} \right) \cdot 100\%$$

$$H^2bs = \frac{\delta^2g}{\delta^2p}$$

$$KG = k \cdot H^2bs \cdot \delta^2p$$

$$KGR = \frac{KG}{X} \cdot 100\%$$

- δ^2g = ragam genotipe
- δ^2p = ragam fenotipe
- KVG = koefisien keragaman genetik
- KVP = koefisien keragaman fenotipe
- H^2bs = heritabilitas dalam arti luas

Nilai heritabilitas (H^2) dikelompokkan sebagai berikut (Stanfield 1983):

- $0,50 < H^2 < 1,00$ = tinggi
- $0,20 \leq H^2 \leq 0,50$ = sedang
- $H^2 < 0,20$ = rendah

Tabel 2. Analisis keragaman rancangan acak kelompok.

Sumber keragaman	db	Kuadrat tengah	Taksiran kuadrat tengah (TKT)
Ulangan (r)	$r - 1$	M_1	$\sigma^2e + g\sigma^2r$
Genotipe (g)	$g - 1$	M_2	$\sigma^2e + r\sigma^2eg$
Error (e)	$(g - 1)(r - 1)$	M_3	σ^2e

- KG = kemajuan genetik
- KGR = kemajuan genetik rata-rata (%)
- k = 2,06 (int. seleksi 5%)
- X = rata-rata populasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Karakter Agronomi

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada karakter umur berbunga, tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, dan panjang malai. (Tabel 3). Umur berbunga berkisar antara 54-94 hari. Untuk karakter umur berbunga dicari galur dengan umur yang genjah. Beberapa galur lebih genjah dari varietas pembanding Ciherang, yaitu H51-1-Ma, H51-7-Mc, H51-15-Da, H51-24-Dc, H51-3-Pb, H51-6-Pa, H51-8-Pa, H51-8-Pb, dan H51-8-Pc. Umur berbunga merupakan parameter yang penting karena berhubungan dengan umur panen. Jika umur berbunga genjah maka umur panen lebih awal. Menurut Suprihatno dan Satoto (1986), padi hibrida genjah menguntungkan untuk peningkatan intensitas tanam dalam suatu pola tanam dan usaha peningkatan produksi padi dengan tiga kali penanaman dalam setahun.

Hampir semua galur memiliki batang yang lebih pendek daripada Ciherang, kecuali galur H51-4-Db yang nyata lebih tinggi dengan rata-rata tinggi tanaman 131,5 cm atau 36,1 cm lebih tinggi dari Ciherang. Jumlah anakan galur H41-5-Pb, H41-2-Mb, H41-2-Mc, H9-8-Pa, H9-8-Pb, H9-10-Pa, H9-11-Pc, H9-11-Pf, dan H51-8-Pa nyata lebih banyak dari Ciherang. Jumlah anakan berkorelasi positif dengan anakan produktif. Dengan demikian galur-galur tersebut berpotensi menghasilkan hibrida yang memiliki anakan produktif yang banyak.

Panjang malai berkisar antara 14-27 cm. Galur H51-4-Db merupakan galur dengan malai terpendek, sedangkan H51-4-Dd dan H51-8-Pb memiliki malai terpanjang. Beberapa galur memiliki panjang malai yang tidak berbeda nyata dengan Ciherang, kecuali H9-8-Pa, H51-7-Ma, H51-4-Db, H51-8-Pc, dan H51-4-Dc dengan panjang malai jauh lebih pendek. Panjang malai biasanya berkorelasi dengan jumlah gabah per malai. Hal ini terlihat jelas pada galur H63-1-Pc, H51-4-Dd, dan H51-

Tabel 3. Penampilan karakter agronomi beberapa galur padi hasil kultur anter.

Galur	Umur berbunga (HST)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan/rumpun	Panjang malai (cm)
H41-5-Pb	94,7d	69,9d	17,3b	22,9a
H41-2-Mb	87,7b	78,6b	22,3d	22,6a
H41-2-Mc	81,0c	79,4b	21,9d	24,6b
H9-8-Pa	85,3a	85,9b	20,1b	15,2d
H9-8-Pb	86,7a	72,5b	21,5d	22,1b
H9-10-Pa	86,0a	76,7b	22,7d	22,8a
H9-10-Pd	89,7b	74,8b	18,3b	22,0b
H9-12-Pb	90,0b	76,3b	19,7b	20,7b
H9-12-Pc	85,3a	92,3a	14,5c	23,3a
H63-3-Ma	90,0b	76,1b	16,3a	23,2a
H63-3-Mb	87,0a	90,5a	14,9c	23,7a
H63-1-Pb	85,7a	86,9b	16,8a	23,5a
H63-1-Pc	85,0a	90,0a	14,9c	24,0b
H51-1-Ma	54,0e	50,5d	10,7e	20,8b
H51-7-Ma	87,7b	104,0c	9,3e	15,8d
H51-7-Mb	88,3b	94,4a	11,1e	21,7b
H51-7-Mc	83,0c	100,6a	13,8c	22,9a
H51-7-Me	89,0b	98,8a	13,7c	21,1b
H51-7-Mf	84,7a	93,9a	16,3a	23,1a
H51-4-Db	93,0d	131,5e	16,5a	14,0d
H51-4-Dc	92,3d	53,7d	8,5e	14,3d
H51-4-Dd	92,7d	55,1d	9,2e	27,0c
H51-4-De	84,7a	87,4b	15,0c	21,1b
H51-13-Db	88,3b	63,8d	10,0e	23,5a
H51-14-Db	84,7a	89,1a	13,0c	25,5b
H51-15-Da	59,7e	54,1d	11,5e	24,4b
H51-24-Db	93,0d	50,5d	11,1e	23,0a
H51-24-Dc	56,3e	52,7d	11,3e	23,5a
H51-24-De	87,7b	86,5b	15,9a	22,8a
H51-3-Pb	62,0e	82,5b	11,5e	22,8a
H51-6-Pa	61,3e	76,7b	13,9c	23,0a
H51-8-Pa	57,7e	67,9d	25,3d	22,4b
H51-8-Pb	58,0e	105,9c	11,0e	26,2c
H51-8-Pc	56,3e	80,1b	14,9c	16,8d
H9-11-Pc	93,0d	74,7b	20,1b	22,1b
H9-11-Pf	84,3a	76,3b	19,7b	24,3b
Ciherang	85,3a	95,4a	16,1a	23,2a
CV (%)	4,74	17,68	14,14	6,62

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

14-Db. Ketiga galur tersebut memiliki malai yang panjang, diikuti oleh jumlah gabah yang banyak dibandingkan dengan galur-galur lainnya (Tabel 4).

Data jumlah gabah/malai, persentase gabah isi, bobot 1000 butir, dan hasil ditampilkan pada Tabel 4. Galur H63-1-Pc memiliki jumlah gabah per malai terbanyak, namun persentase gabah isinya kecil (Tabel 4). Galur H51-4-Dd menunjukkan hubungan yang sebanding antara karakter panjang malai dengan jumlah gabah per malai dan persentase gabah isi.

Galur H9-10-Pa dan H63-3-Ma tidak memiliki malai yang panjang dan jumlah gabah yang banyak, namun persentase gabah isinya lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa kedua galur tersebut lebih banyak menghasilkan gabah isi daripada gabah hampa.

Galur yang memiliki bobot 1000 butir tertinggi adalah H41-2-Mb (26,6 g) dan yang terendah adalah galur H9-8-Pa (15,3 g). Rata-rata bobot 1000 butir semua galur tidak melebihi Ciherang (26,1 g), kecuali H41-2-Mb (26,6 g), H9-12-PC (26,5 g), H51-7-Mb (26,2 g), dan H51-6-Pa (26,1 g). H41-2-Mb dan H51-6-Pa memiliki bobot 1000 butir dan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Ciherang. Meskipun memiliki bobot 1000 butir yang tinggi, galur H9-12-Pc dan H51-7-Mb tidak memberikan hasil yang tinggi.

Tidak satupun galur yang memberikan hasil yang lebih tinggi dari Ciherang, namun H41-5-Pb, H9-10-Pa, H63-3-Ma, H51-7-Mc, dan H51-4-Dd memiliki persentase gabah isi yang nyata lebih besar atau tidak berbeda nyata dengan Ciherang, sehingga berpotensi sebagai calon

Tabel 4. Penampilan komponen hasil beberapa galur padi hasil kultur anter.

Galur	Jumlah gabah/ malai	Persentase gabah isi	Bobot 1000 butir (g)	Hasil (t/ha)
H41-5-Pb	169,3b	60,7a	23,8b	3,72b
H41-2-Mb	97,2c	46,8c	26,6a	5,10a
H41-2-Mc	158,4b	54,7b	25,3a	4,41b
H9-8-Pa	115,0c	39,7c	15,6d	5,86a
H9-8-Pb	130,7b	52,2b	21,5c	4,85a
H9-10-Pa	120,0b	69,5d	23,1b	5,51a
H9-10-Pd	125,7b	55,3b	23,9b	4,45b
H9-12-Pb	136,9b	54,8b	24,5b	4,45b
H9-12-Pc	145,9b	58,7b	26,5a	4,75b
H63-3-Ma	117,8c	64,6a	24,6b	4,62b
H63-3-Mb	179,8b	46,9c	24,4b	4,26b
H63-1-Pb	140,6b	54,5b	23,8b	5,14a
H63-1-Pc	202,9b	46,3c	21,5c	4,86a
H51-1-Ma	102,6a	57,1b	25,8a	2,99c
H51-7-Ma	130,1b	38,1c	18,6d	4,97a
H51-7-Mb	157,3b	53,1b	26,2a	4,80b
H51-7-Mc	164,5b	65,7a	22,4b	3,93b
H51-7-Me	121,9b	55,4b	25,3a	5,37a
H51-7-Mf	170,3b	58,3b	24,2b	3,78b
H51-4-Db	100,2a	36,7c	15,3d	4,12b
H51-4-Dc	90,9d	39,7c	16,4d	1,64c
H51-4-Dd	189,2b	66,7a	22,2b	4,92a
H51-4-De	130,9b	55,7b	22,9b	5,60a
H51-13-Db	163,8b	46,3c	25,1a	4,66b
H51-14-Db	197,6b	46,2c	20,6c	3,58b
H51-15-Da	160,8b	53,8b	22,7b	3,23b
H51-24-Db	144,7b	52,9b	23,8b	3,09b
H51-24-Dc	150,5b	58,5b	23,0b	2,12c
H51-24-De	138,8b	57,8b	22,9b	6,12a
H51-3-Pb	136,6b	53,9b	24,7b	6,21a
H51-6-Pa	160,9b	54,5b	26,1a	5,61a
H51-8-Pa	132,9b	58,7b	24,0b	3,84b
H51-8-Pb	175,8b	55,1b	22,6b	3,41b
H51-8-Pc	148,5b	35,1c	16,4d	5,52a
H9-11-Pc	122,5b	43,5c	21,5c	4,22b
H9-11-PF	159,7b	51,8b	21,1c	4,52b
Ciherang	105,9a	63,5a	26,1a	6,41a
CV (%)	15,07	16,37	10,38	19,52

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

tetua pemulih kesuburan (*restorer*). Begitu pula dengan galur-galur lain yang masing-masing memiliki keunggulan karakter dibandingkan Ciherang. Dengan demikian perlu diteliti lebih lanjut daya gabung galur-galur pemulih kesuburan tersebut dengan galur-galur mandul jantan (CMS), sebagaimana yang telah dilakukan oleh Lestari dan Nugraha (2006). Dari penelitian tersebut diperoleh sembilan kombinasi persilangan (dari 36 kombinasi) galur mandul jantan dengan beberapa galur hasil kultur anter dengan potensi hasil lebih tinggi dari Ciherang.

Keragaman Genetik

Nilai pendugaan parameter genetik tanaman ditampilkan pada Tabel 5. Terlihat bahwa nilai koefisien variasi

fenotipe (KVP) dan genotipe (KVG) tanaman berkisar antara 5,5-24,1% dan 2,7-19,6%. Nilai KVG terendah (2,7%) ditunjukkan oleh karakter umur berbunga dan nilai tertinggi (19,55%) oleh jumlah anakan. Dari nilai KVG absolut 0-19,6% ditetapkan nilai relatifnya. Nilai absolut 19,6% sebagai nilai relatif 100%. Kriteria KVG relatif adalah rendah ($0 < x \leq 25\%$), agak rendah ($25\% < x < 50\%$), cukup tinggi ($50\% < x \leq 75\%$), dan tinggi ($75\% < x \leq 100\%$). Jadi nilai absolut kriteria tersebut adalah rendah ($0,0\% < x \leq 4,88\%$), agak rendah ($4,88\% < x \leq 9,77\%$), cukup tinggi ($9,77\% < x \leq 14,66\%$) dan tinggi ($14,66\% < x \leq 19,55\%$) (Moedjiono dan Mejaya 1994).

Karakter dengan KVG relatif rendah dan agak rendah digolongkan sebagai sifat variabilitas genetik sempit dan karakter dengan kriteria KVG relatif cukup

Tabel 5. Parameter genetik hasil dan komponen hasil galur-galur hasil kultur anter.

Parameter	Vg	Vp	H ² bs	KVG	KVP	KGR	KG (%)	Rata-rata pengamatan
Umur berbunga	5,50	22,85	0,24	2,67	5,45	2,36	2,69	87,75
Tinggi tanaman	73,21	305,53	0,24	9,93	20,28	8,64	10,03	86,18
Jumlah anakan	10,42	15,87	0,66	19,55	24,13	5,42	32,81	16,51
Panjang malai	1,22	3,56	0,34	4,78	8,16	1,32	5,72	23,11
Jumlah gabah/malai	723,57	1242,56	0,58	17,80	23,32	42,12	27,87	151,14
Persentase gabah isi	7,00	88,65	0,08	4,79	17,06	1,55	2,81	55,18
Bobot 1000 butir	0,61	6,81	0,09	3,26	10,89	0,48	2,02	23,96
Hasil	0,30	1,19	0,25	11,34	22,59	0,56	11,63	4,83

Vg = Ragam genotipe

Vp = Ragam fenotipe

H²bs = Heritabilitas dalam arti luas

KVG = Koefisien keragaman genetik

KVP = Koefisien keragaman fenotipe

KGR = Kemajuan genetik rata-rata

KG = Kemajuan genetik

tinggi dan tinggi digolongkan sebagai karakter variabilitas genetik luas (Murdaningsih *et al.* 1990). Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat empat karakter dengan KVG tergolong rendah, yaitu umur berbunga, panjang malai, persentase gabah isi, dan bobot 1000 butir; dua karakter tergolong cukup tinggi yaitu tinggi tanaman dan hasil; serta dua karakter tergolong tinggi yaitu jumlah anakan dan jumlah gabah per malai. Karakter dengan KVG rendah termasuk bervariabilitas genetik sempit, sedangkan karakter dengan kriteria KVG cukup tinggi dan tinggi termasuk bervariabilitas genetik luas. Dengan demikian, terdapat empat karakter variabilitas rendah dan empat karakter variabilitas luas. Hal ini berarti terdapat peluang perbaikan genetik melalui sifat tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah gabah per malai, dan hasil. Variabilitas genetik luas diartikan bahwa seleksi terhadap karakter tersebut berlangsung efektif dan mampu meningkatkan potensi genetik karakter pada generasi selanjutnya (Zen dan Bahar 2001). Seleksi dapat dilakukan lebih leluasa pada karakter yang mempunyai variabilitas genetik luas dan dapat digunakan dalam perbaikan genotipe.

Nilai duga heritabilitas terhadap karakter yang diamati berkisar 8% untuk persentase gabah isi dan 66% untuk jumlah anakan. Berdasarkan kriteria Stanfield (1983), nilai heritabilitas jumlah anakan dan jumlah gabah per malai tergolong tinggi; umur berbunga, tinggi tanaman, panjang malai, dan hasil tergolong sedang, sedangkan persentase gabah isi dan bobot 1000 butir tergolong rendah. Karakter yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih dominan terhadap karakter yang ditampilkan tanaman karena faktor genetiknya memberi sumbangan yang lebih besar dari-pada faktor lingkungan dan seleksi terhadap karakter ini dapat dimulai pada generasi awal (Wicaksana 2001; Rachmadi *et al.* 1990).

Kriteria nilai duga kemajuan genetik (KG) adalah rendah (0-7%), sedang (7,1-14%) dan tinggi (> 14,1%).

Tabel 6. Kriteria parameter genetik pada beberapa karakter galur-galur padi hasil kultur anter.

Kriteria	KVG	H ²	KG
Rendah	Umur berbunga, panjang malai, persentase gabah isi, bobot 1000 butir	Persentase gabah isi dan bobot 1000 butir	Umur berbunga, panjang malai, persentase gabah isi, bobot 1000 butir
Sedang	Tinggi tanaman, hasil	Umur berbunga, tinggi tanaman, panjang malai, hasil	
Tinggi	Jumlah anakan, jumlah gabah per malai	Jumlah anakan, jumlah gabah per malai	Jumlah anakan, jumlah gabah per malai

KVG = Koefisien keragaman genetik

KG = Kemajuan genetik

H² = Heritabilitas

Berdasarkan kriteria tersebut, karakter dengan KG rendah adalah umur berbunga, panjang malai, persentase gabah isi, dan bobot 1000 butir. Sedangkan karakter jumlah anakan dan jumlah gabah per malai memiliki nilai KG tinggi. Seleksi akan lebih efektif bila nilai KG yang tinggi ditunjang oleh nilai KVG dan heritabilitas yang tinggi (Zen 2002). Karakter jumlah anakan dan jumlah gabah per malai mempunyai nilai heritabilitas tinggi, variabilitas luas, dan kemajuan genetik tinggi. Keadaan demikian sangat menunjang keberhasilan dan kemajuan seleksi yang efektif (Bahar *et al.* 2000).

Jumlah anakan berkorelasi positif dengan anakan produktif dan jumlah gabah per malai berkorelasi dengan gabah isi. Kedua karakter tersebut sangat penting untuk mendapatkan tanaman dengan hasil tinggi. Kriteria parameter genetik dari beberapa karakter tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

KESIMPULAN

1. Terdapat keragaman karakter antargalur hasil kultur anter yang diuji.
2. Dari percobaan ini terdapat galur-galur yang berpotensi sebagai calon tetua dengan kriteria keunggulan sebagai berikut: galur H51-6-Pa berumur genjah dan hasil tinggi; galur H51-8-Pa berumur genjah dan anakan banyak; H41-2-Mb mempunyai jumlah anakan banyak, hasil tinggi, dan bobot 1000 butir tinggi; dan H51-4-Dd mempunyai malai panjang dan persentase gabah isi tinggi.
3. H41-5-Pb, H9-10-Pa, H63-3-Ma, H51-7-Mc, dan H51-4-Dd berpotensi sebagai calon tetua pemulih kesuburan (*restorer*).
4. Seleksi terhadap perbaikan karakter jumlah anakan dan jumlah gabah/malai lebih efektif karena memiliki nilai heritabilitas dan kemajuan genetik yang tinggi serta keragaman genetik yang luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh rekan di KP Muara, Bogor, khususnya kepada Bapak Warsono, SE teknisi yang telah banyak menyumbangkan waktu dan tenaga selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Bahar, H., S. Zen, dan A.A. Syarif. 2000. Parameter genetik padi gogo. *Stigma* 8(4):265-268.

- Heliyanto, B., R.D. Purwati, Marjani, dan U.S. Budi. 1998. Parameter genetik komponen hasil dan hasil serat pada aksesi kenaf potensial. *Zuriat* 9(1):6-12.
- Kush, G.S and D.S. Brar. 1998. The application of biotechnology to rice. *In: C.L. Ives and B.M. Bedford (eds). Agricultural biotechnology in international development. Biotechnology in Agric. Series. No. 21. CABI Publishing. p. 97-121,*
- Lestari, A.P. dan Y. Nugraha. 2006. Heterosis dan daya gabung galur mandul jantan dan pemulih kesuburan padi hasil teknik kultur anter. *Penelitian Pertanian* 25(3):157-162.
- Masyhudi, M.F. 1997. Kultur anter tanaman padi subspecies javanica. *Jurnal Litbang Pertanian* 16(1):30-36.
- Moedjiono dan M.J. Mejaya. 1994. Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balittas Malang. *Zuriat* 5(2):27-32,
- Murdaningsih, H.K., A. Baihaki, G. Satari, T. Danakusuma, dan A.H. Permadi. 1990. Variasi genetik sifat-sifat tanaman bawang di Indonesia. *Zuriat* 1(1):32-36.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-dasar ilmu pemuliaan tanaman. Pusat Antar-Universitas, Institut Pertanian Bogor. 169p.
- Rachmadi, M., N. Hermiati, A. Baihaki, dan R. Setiamihardja. 1990. Variasi genetik dan heritabilitas komponen hasil dan hasil galur harapan kedelai. *Zuriat* 1(1):48-51.
- Shen, J., M. Li, Y. Chen, and Z. Zhang. 1983. Improving rice by anther culture. Cell and tissue culture techniques for cereal crop improvement. Science Press. Beijing, China. p.183-305.
- Singh, R.K. and B.D. Chaudhary. 1979. Biometrical methods in quantitative genetics analysis. Kalyani Publ. New Delhi. 304p.
- Stanfield, W.D. 1983. Theory and problems of genetics, 2nd edition. Schain's Outline Series. Mc.Graw Hill Book Co. New Delhi.
- Suprihatno, B. dan Satoto. 1986. Vigor hibrida untuk hasil dan komponen hasil pada beberapa kombinasi F1 hibrida. *Media Penelitian Sukamandi: No.2 p.6-10.*
- Wicaksana, N. 2001. Penampilan fenotipik dan beberapa parameter genetik 16 genotipe kentang pada lahan sawah. *Zuriat* 12(1):15-20.
- Zen, S. 2002. Parameter genetik karakter agronomi galur harapan padi sawah. *Stigma* 10(4):325-330.
- Zen, S. dan H. Bahar. 2001. Variabilitas genetik, karakter tanaman, dan hasil padi sawah dataran tinggi. *Stigma* 9(1):25-28.