

**PENAMPILAN FENOTIPE DAN HERITABILITAS PADI BERAS MERAH (*Oryza sativa* L.)  
HASIL SELEKSI SILANG TUNGGAL SERTA SELEKSI SILANG BERULANG**

***PHENOTYPE APPEARANCE AND HERITABILITY OF BROWN RICE (*Oryza sativa* L.) DERIVED  
FROM SINGLE CROSS SELECTION AND RECURRING CROSS SELECTION***

Ni Ike Oktaviani<sup>1</sup>, I Gusti Putu Muliarta Aryana<sup>2</sup> dan Uyek Malik Yakop<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumni Fakultas Pertanian Universitas Mataram

<sup>2</sup> Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi: email: Octaaby25@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan fenotipe dan nilai heritabilitas karakter kuantitatif padi beras merah (*Oryza sativa* L.) hasil seleksi silang tunggal serta seleksi silang berulang. Percobaan ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Mataram di desa Nyur Lembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. Percobaan dilaksanakan dari bulan Februari sampai bulan Mei 2016, menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdapat 11 perlakuan dengan tiga ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman taraf nyata 5% dilanjutkan dengan analisis heritabilitas arti luas ( $H^2$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter kuantitatif padi beras merah hasil seleksi tunggal dan seleksi silang berulang terdapat perbedaan yang nyata (signifikan) antara lain umur berbunga, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai serta berat gabah per rumpun. Nilai duga heritabilitas yang tinggi ditunjukkan oleh karakter umur berbunga (97,74 %) dan panjang malai (68,77%). Nilai duga heritabilitas yang sedang ditunjukkan oleh tinggi tanaman (35,61 %), jumlah anakan produktif (42,06 %), jumlah anakan non produktif (26,35 %), jumlah gabah berisi per malai (26,10 %), jumlah gabah hampa per malai (29,45 %), berat 100 butir (44,33 %) dan jumlah gabah per rumpun (49,16 %).

Kata kunci: Seleksi silang tunggal, Seleksi silang berulang, Heritabilitas, Padi beras merah

**ABSTRACT**

*The aim of this research was to identify phenotype appearance and value of heritability of brown rice (*Oryza sativa* L.) derived from single cross and recurring cross selection. This research was at village of Nyurlembang, Sub District Of Narmada, District of West Lombok, West Nusa Tenggara province, from Februari to Mei 2106, using Randomized Completely Block Design (RCBD) there were 11 treatments with three replications. Data were analyzed by using analysis of variance with significant level 5% and then analysed by heritability ( $H^2$ ). The results showed that there was a significant effect the character of brown rice (*Oryza sativa* L.) derived from single cross and recurring cross selection. These include flowering date, number of productive tillers, panicle length, number of grains per panicle filled seed, the number of hollow grains per panicle, grain weight per tillers. The high value heritability of the result included flowering date (97,74%) and panicle length (68,77%), while the moderate values were plant height (35,61%), number of productive tillers (42,06%), number of not productive tillers (26,35%), number of grains per panicle filled seed (26,10%), the number of hollow grains per panicle (29,45 %), 100 seed weight (44,33 %) and grain weight per tillers (49,16%).*

*Keys word: single cross selection, recurring cross selection, heritability, brown rice.*

**PENDAHULUAN**

Padi memiliki bentuk dan warna yang beragam, baik tanamannya maupun berasnya. Beras merupakan makanan pokok yang banyak dikonsumsi oleh warga di dunia, terutama di benua

Asia. Meskipun pada umumnya beras yang dikonsumsi berwarna putih, terdapat juga varietas beras yang memiliki pigmen warna seperti beras merah, beras cokelat dan beras hitam. Di Indonesia, padi yang berasnya berwarna merah (padi beras merah) kurang mendapat perhatian dibandingkan

dengan padi yang berasnya berwarna putih (padi beras putih), padahal beras merah mengandung gizi tinggi. Warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga bisa di setiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun. Nutrisi beras merah sebagian terletak di lapisan kulit luar (aleuron) yang mudah terkelupas pada saat penggilingan. Jika butiran dipenuhi oleh pigmen antosianin maka warna merah pada beras tidak akan hilang (Suardi, 2005).

Di Indonesia terdapat beragam varietas beras merah lokal dengan kandungan gizi masing-masing berbeda sesuai dengan tempat tumbuhnya. Akan tetapi, perbaikan varietas padi beras merah belum mendapatkan perhatian yang memadai khususnya yang toleran dan berdaya hasil tinggi. Masalah yang sering dijumpai adalah keberadaannya yang semakin langka akibat penanaman unggul varietas baru. Sedangkan kebutuhan akan padi beras merah semakin meningkat (Muliarta, 2014).

Mengingat rendahnya hasil potensi yang dimiliki galur padi gogo beras merah perlu ditingkatkan potensi hasilnya sebesar  $> 7$  ton/ha serta berumur genjah  $< 110$  hari melalui pembentukan varietas padi gogo rancak tipe baru yang adaptif pada lahan sawah tadah hujan dan pada sistem tanam gogo rancak. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan metode pemuliaan yang tepat untuk memperoleh varietas yang baru dengan karakter-karakter keturunan yang lebih baik dari varietas yang telah diusahakan. Berkenaan dengan sasaran pemuliaan, maka dilakukan persilangan tunggal dan seleksi silang berulang dengan melihat penampilan fenotipe dan heritabilitas padi beras merah

Heritabilitas adalah hubungan antara ragam genotipe dengan ragam fenotipenya. Hubungan ini menggambarkan seberapa jauh fenotipe yang tampak merupakan refleksi dari genotipe. Heritabilitas dapat dijadikan landasan dalam menentukan program seleksi. Seleksi pada generasi awal dilakukan bila nilai heritabilitas tinggi, sebaliknya jika rendah maka seleksi pada generasi lanjut akan berhasil karena peluang terjadi peningkatan keragaman dalam populasi. Heritabilitas menentukan kemajuan seleksi, makin besar nilai heritabilitas makin besar kemajuan seleksi yang diraihinya dan makin cepat varietas unggul dilepas. Sebaliknya semakin rendah nilai heritabilitas arti sempit makin kecil kemajuan seleksi diperoleh dan semakin lama varietas unggul baru diperoleh (Falconer, 1989).

Variasi atau keragaman pada berbagai tumbuhan merupakan akibat interaksi antara faktor-faktor genetika, lingkungan dan perkembangan tanaman. Penampilan fenotipe disebabkan oleh perbedaan dalam susunan keturunan dari tumbuhan yang berlainan serta lingkungan secara langsung mempengaruhi individu tumbuhan. Dalam perkembangannya, suatu tumbuhan melampaui 2 fase, yaitu fase vegetatif dan generatif. Meskipun demikian, fase vegetatif tidak menghasilkan populasi yang seragam, sedangkan pada fase generatif menghasilkan tingkat populasi yang seragam dan daya hasil yang tinggi (Anonim, 2016).

Penampilan fenotipik dalam suatu populasi tanaman sangat penting dan dapat dijadikan sebagai penduga penampilan genetik, agar seleksi dengan maksud untuk mendapatkan karakter-karakter unggul dapat dilakukan. Penampilan fenotipik pada karakter tersebut menunjukkan penampilan faktor genetik terhadap sifat yang diekspresikan (Knight, 1979), di samping itu sumber daya genetik tanaman dan spesies liar dapat digunakan sebagai sumber keragaman untuk sifat morfologi dan agronomi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penampilan fenotipe dan nilai heritabilitas karakter kuantitatif padi beras merah (*Oryza sativa* L.) hasil seleksi silang tunggal serta seleksi silang berulang.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Mataram di desa Nyur Lembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. Percobaan dilaksanakan mulai bulan Februari s/d Mei 2016 .

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 11 perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

G1 = Tetua IPB3S

G2 = Tetua Fatmawati

G3 = Tetua Beras Merah (G9)

G4 = F2 IPB3S / Beras Merah (G9)

G5 = F2 Fatmawati / Beras Merah (G9)

G6 = F2 Beras Merah (G9) / IPB3S

G7 = F2 Beras Merah (G9) / Fatmawati

G = F1 IPB3S / Beras Merah // F1 Fatmawati / Beras Merah (Baru)

G9 = F1 Fatmawati / Beras Merah // F1 IPB3S / Beras Merah (Baru)

G10 = F1 Fatmawati / Beras Merah // F1 IPB3S / Beras Merah (Putih)

G11 = F1 IPB3S / Beras Merah // F1 Fatmawati / Beras Merah (Putih)

Benih direndam selama 24 jam dengan air dan zpt Atonik dan diperam selama 24 jam. Benih hasil pemeraman ditaburkan di petak persemaian yang kondisi airnya macak. Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 21 hari dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Setiap perlakuan di tanam pada petak seluas 2 m x 5 m. Pemupukan dasar dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari menggunakan Pupuk poska dengan dosis 300 kg/ha. Selanjutnya

pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST dan 60 HST menggunakan pupuk Urea dengan dosis 100 kg/ha.

Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman taraf nyata (ANOVA) 5% dan apabila terjadi beda nyata akan diuji lanjut dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dan menghitung Heritabilitas dalam arti luas ( $H^2$ )

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan karakter kuantitatif.

Tabel 1. Hasil Analisis Ragam Terhadap Beberapa Karakter Kuantitatif

No.	Parameter	F hit	Probabilitas	Notasi
1	Umur Berbunga	130,91	0,00	S
2	Tinggi Tanaman	1,11	0,40	NS
3	Jumlah Anakan Produktif Per rumpun	3,17	0,01	S
4	Jumlah Anakan Non Produktif Per rumpun	1,89	0,10	NS
5	Panjang Malai	7,64	0,00	S
6	Jumlah Gabah Berisi Permalai	2,06	0,08	S
7	Jumlah Gabah Hampa Permalai	2,14	0,07	S
8	Berat 100 Butir	1,13	0,38	NS
9	Berat Gabah per Rumpun	3,9	0,00	S

s = signifikan; ns = non signifikan

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Karakter Kuantitatif Padi Beras Merah Hasil Seleksi Silang Tunggal dan Seleksi Silang Berulang.

Genotipe	UB	TT	JAP	JANP
G1	76,33 c	129,67	11,67 cd	1,33
G2	67,33 ef	123,33	10,67 d	1,33
G3	66,67 f	118,33	20,33 a	4,33
G4	76,33 c	123,33	13,67 bcd	1,33
G5	68,00 ef	120,33	12,33 cd	1,67
G6	76,33 c	123,33	15,00 bcd	4,00
G7	68,33 de	112,33	17,67 ab	2,67
G8	69,67 c	125,67	16,00 abc	2,67
G9	78,00 b	121,33	15,00 bcd	4,00
G10	80,67 a	118,00	13,67 bcd	3,00
G11	81,33 a	116,33	15,00 bcd	1,67
Rerata	73,54	121,09	14,64	2,55
Maksimum	81,33	129,67	20,33	4,33
Minimum	66,67	112,33	10,67	1,33

Ket : \*) angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berbeda pada uji DMRT 5%. UB : Umur Berbunga (hari setelah semai); TT : Tinggi Tanaman (cm); JAP : Jumlah Anakan Produktif Per Rumpun (batang); JANP : Jumlah Anakan Non Produktif Per Rumpun (batang).

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Rata-rata Sifat Karakter Kuantitatif

Genotipe	PM	JGB	JGH	B100B	BGPR
G1	27,60 ab	169,33 ab	65,00 abc	2,69	34,85 c
G2	27,02 ab	186,00 a	82,67 a	2,60	33,69 c
G3	23,78 e	162,00 ab	28,33 c	2,51	31,73 c
G4	25,97 bcd	165,67 ab	55,33 abc	2,67	36,21 c
G5	27,67 ab	146,67 abc	56,67 abc	2,68	38,73 bc
G6	25,00 cde	149,67 abc	30,67 c	2,65	33,06 c
G7	24,64 de	150,00 abc	32,00 c	2,63	36,35 c
G8	26,34 bc	115,67 c	34,00 bc	2,57	47,78 a
G9	27,54 ab	140,00 bc	76,00 ab	2,67	46,67 ab
G10	28,45 a	164,00 ab	54,67 abc	2,72	38,45 bc
G11	27,18 ab	167,33 ab	50,67 abc	2,65	39,08 bc
Rerata	26,47	156,03	51,45	2,64	37,87
Maksimum	28,46	186,00	82,67	2,72	47,78
Minimum	23,76	115,67	28,33	2,51	31,73

Ket : \*) angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berbeda pada uji DMRT 5%. PM: Panjang Malai (cm); JGB: Jumlah Gabah Berisi Per Malai (butir); JGH: Jumlah Gabah Hampa Per Malai (butir); B100B : Berat 100 Butir Gabah Berisi (gram); BGPR : Berat Gabah Per Rumpun (gram)

### Heritabilitas

Tabel 4. Nilai heritabilitas dalam arti luas pada semua sifat kuantitatif

No.	Paramter	Heritabilitas %	Kriteria
1	Umur berbunga	97,74	Tinggi
2	Tinggi tanaman	35,61	Sedang
3	Jumlah anakan produktif per rumpun	42,06	Sedang
4	Jumlah anakan non produktif per rumpun	26,35	Sedang
5	Panjang malai	68,77	Tinggi
6	Jumlah gabah berisi permalai	26,10	Sedang
7	Jumlah gabah hampa permalai	29,45	Sedang
8	Berat 100 butir	44,33	Sedang
9	Berat gabah per rumpun	49,16	Sedang

## PEMBAHASAN

### Karakter Vegetatif

Fase umur berbunga merupakan tahapan reproduktif dalam siklus tanaman padi. Keluarnya malai ditetapkan sebagai waktu saat 50% malai telah keluar dan memerlukan waktu 7-10 hari untuk menyelesaikan anthesis (Yoshida, 1981). Pada pengamatan umur berbunga dari genotipe yang diujikan tampak memberikan pengaruh nyata. Umur berbunga dari semua genotipe yang diujikan bervariasi yang berkisar antara 66,67 hari setelah semai hingga 81,33 hari setelah semai dengan nilai reratanya 73,54 hari setelah semai (Tabel.2). Genotipe G11 (Genotipe Hasil Silang Berulang Antara F1 IPB3S / Beras Merah // F1 Fatmawati / Beras Merah) menunjukkan umur keluar bunga paling cepat (genjah) yang diikuti oleh genotipe G10 (Genotipe Hasil Silang Berulang Antara F1 Fatmawati / Beras Merah // F1 IPB3S / Beras Merah). Sementara itu tetua G3 (Tetua Beras

Merah) memiliki umur berbunga paling lama yaitu 66,67 hari setelah semai. Selanjutnya umur berbunga digolongkan menjadi lima kategori: sangat cepat (<71 hari), cepat (71-90 hari), sedang (91-110 hari), lambat (111-130 hari), dan sangat lambat (>130 hari)(Anonim,2003). Berdasarkan penggolongan umur berbunga tersebut maka genotipe G2, G3, G5, G7 dan G8 termasuk dalam kategori sangat cepat sedangkan G1, G4, G6, G9, G10 dan G11 termasuk kategori cepat. Umur berbunga berhubungan dengan umur panen.

Tinggi tanaman bervariasi dengan perbedaan yang nyata. Kisaran tinggi tanaman adalah antara 112,33 cm hingga 129,67 cm dengan reratanya 121,09 cm. Pada genotipe G7 (Genotipe Hasil Seleksi Silang Tunggal Antara F2 Beras Merah / Fatmawati) merupakan tanaman terpendek, sedangkan tetua G1 (Tetua IPB3S) merupakan tanaman tertinggi. Menurut

(Lubis *et al.*,1995) pengelompokkan tinggi tanaman padi secara umum adalah tanaman padi

tergolong pendek jika kurang dari 110 cm, tinggi sedang antara 110-125 cm, dan tinggi yaitu lebih dari 125 cm. Berdasarkan pengelompokan tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa genotipe-genotipe yang diuji memiliki rata-rata tinggi tanaman tergolong tinggi sedang hingga tinggi. Genotipe yang termasuk dalam kelompok tinggi sedang adalah G2, G3, G4, G5, G6, G7, G9, G10 dan G11. Sedangkan G1 (Tetua IPB3S) dan G8 (Genotipe Hasil Seleksi Silang Berulang Antara F1 IPB3S / Beras Merah // F1 Fatmawati / Beras Merah) termasuk kelompok tinggi. Tinggi tanaman merupakan salah satu faktor dalam kemampuan tanaman untuk menyerap cahaya yang selanjutnya berpengaruh terhadap hasil asimilat. Karakter tinggi tanaman merupakan salah satu kriteria seleksi pada tanaman padi. Menurut Yoshida (1981) tinggi tanaman yang pendek merupakan perubahan sifat morfologis yang diseleksi oleh pemulia. Selanjutnya (Muliarta *et al.*, 2012) menyebutkan tanaman yang ideal memiliki tinggi tanaman berkisar antara 90-105 cm karena mudah dirawat dan umumnya tahan rebah. Sehingga perbaikan tinggi tanaman perlu dilakukan mengingat kriteria tanaman yang termasuk dalam sedang hingga tinggi.

Jumlah anakan produktif per rumpun merupakan salah satu penunjang hasil dari parameter lainnya. Menurut Simanulung (2001) dalam Endrizal dan Bobihoe (2007) bahwa anakan produktif per rumpun merupakan penentu terhadap jumlah malai, dengan demikian anakan produktif per rumpun berpengaruh langsung terhadap tinggi rendahnya hasil gabah. Berdasarkan analisis ragamnya menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Dari Tabel 2 tampak kisaran jumlah anakan produktif per rumpunnya berkisar antara 10,67 batang hingga 20,33 batang dengan rerata yaitu 14,64 batang. Jumlah anakan produktif terbanyak dimiliki oleh tetua G3 (Tetua Beras Merah) yaitu 20,33 batang. Sementara itu G2 (Tetua Fatmawati) memiliki jumlah anakan produktif paling sedikit yaitu 10,67 yang diikuti oleh G1, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10 dan G11. Jumlah anakan produktif pada tanaman padi digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu: banyak (>20), sedang (11-20), dan sedikit (<11) Anonim (2003). Berdasarkan penggolongan tersebut maka genotipe G1, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10 dan G11 termasuk kategori sedang. Tetua G3 (Tetua Beras Merah) memiliki jumlah anakan produktif lebih banyak dibandingkan dengan kedua tetuanya yakni G1 (Tetua IPB3S) dan G2 (Tetua Fatmawati).

Jumlah anakan non produktif per rumpun dari genotipe yang diujikan memperlihatkan tidak

adanya perbedaan nyata (Tabel 1.). Rataan kisaran jumlah anakan non produktif per rumpun yaitu 1,33 batang hingga 4,33 batang dengan nilai rerata 2,54 batang. Menurut (Thamrin *et al.*, 2010) dalam (Muliarta *et al.* 2012) bahwa anakan non produktif merupakan pesaing dari anakan produktif dalam memanfaatkan energi sinar matahari dan unsur hara. Semakin banyak anakan non produktif akan menyebabkan lingkungan mikro yang semakin lembab sehingga sangat baik untuk perkembangan hama dan penyakit.

### Karakter Generatif

Berdasarkan hasil analisis ragam tampak terdapat pengaruh yang nyata terhadap karakter panjang malai. Kisaran panjang malai yang dihasilkan bervariasi yaitu 23,76 cm hingga 28,46 cm dengan reratanya 26,47 cm (Tabel 3.). Genotipe G10 (Genotipe Hasil Seleksi Silang Berulang Antara F1 Fatmawati / Beras Merah // F1 IPB3S / Beras Merah) menunjukkan malai terpanjang yaitu 28,46 cm. Tetua G3 (Tetua Beras Merah) memiliki malai terpendek yakni 23,76 cm. Panjang malai pada tanaman padi digolongkan menjadi lima kategori, yaitu : sangat panjang (>30 cm), panjang (26-30), sedang (21-25 cm), pendek (16-20 cm) dan sangat pendek (<16 cm) Anonim (2003). Berdasarkan penggolongan tersebut maka semua genotipe termasuk dalam kategori sedang. Panjang malai dari genotipe G10 melebihi panjang malai dari ketiga tetuanya.

Jumlah gabah berisi maupun hampa per malai tidak berbeda nyata dari genotipe yang diujikan berkisar antara 115,67 butir hingga 186,00 butir dengan rerata 156,03 butir (Tabel 3.). Menurut Endrizal dan Bobihoe (2007) bahwa jumlah gabah berisi per malai berkorelasi dengan hasil tanaman tetapi sangat dipengaruhi oleh gabah hampa.

Jumlah gabah hampa permalainya juga menunjukkan hasil yang bervariasi seperti yang ditunjukkan pada jumlah gabah berisi per malai. Kisaran jumlah gabah hampa permalai antara 28,33 butir hingga 82,67 butir dengan reratanya 51,45. Tingkat kehampaan gabah selain dari pengaruh genetik tanaman itu sendiri, juga karena faktor lingkungan. Menurut Yoshida (1981) tingkat kehampaan gabah dipengaruhi oleh faktor iklim (suhu rendah atau tinggi pada sekitar tahap pembelahan reduksi dan anthesis dapat menginduksi sterilitas), pemupukan dan hama penyakit.

Berat 100 butir gabah berisi menunjukkan perbedaan yang nyata antar genotipe. Adanya perbedaan yang nyata dari semua genotipe yang

diujikan menunjukkan bahwa terdapat ketidakseragaman dalam berat 100 butir yang dimiliki. Pada Tabel 3 tampak kisaran berat 100 butir gabah berisi yaitu 2,51 gram hingga 2,72 gram dengan reratanya 2,64 gram. Pengukuran berat 100 butir gabah berguna dalam menentukan besar atau kecilnya ukuran gabah dari suatu varietas, semakin berat 100 butir suatu varietas mengindikasikan varietas tersebut gabahnya besar dan bernas (Fadjry *et al.*, 2012). Selain itu menurut Fagi dan Las (1988) dalam Endrizal dan Bobihoe (2007) bahwa ukuran gabah dipengaruhi oleh sifat genetik serta daya adaptasinya dengan lingkungan tumbuhnya.

Berat gabah per rumpun menunjukkan perbedaan yang nyata antar genotipe. Berat gabah per rumpun dari genotipe-genotipe yang diujikan berkisar antara 31,73 gram hingga 47,78 gram dengan reratanya 37,87 gram (Tabel 3.). Genotipe G8 (Genotipe Hasil Seleksi Silang Berulang Antara F1 IPB3S / Beras Merah // F1 Fatmawati / Beras Merah) memiliki berat gabah per rumpun paling berat yaitu 47,78 gram. Berat gabah per rumpun dari genotipe G8 tersebut melebihi berat per rumpun dari ketiga tetuanya G1 (Tetua IPB3S), G2 (Tetua Fatmawati) dan G3 (Tetua Beras Merah). Sementara itu berat gabah per rumpun paling rendah dimiliki oleh tetua G3 (Tetua beras merah) yaitu 31,73 gram. Berat gabah per rumpun sangat dipengaruhi oleh jumlah gabah berisi, jumlah panjang malai, serta berat 100 butir, sehingga akan berpengaruh juga terhadap daya hasil. Menurut (Muliarta *et al.*, 2003) Keeratan hubungan antara sifat morfologi tanaman yang mudah diukur dengan berat gabah perumpun seperti tercermin pada nilai penampilan fenotipe mempunyai arti penting bagi pemulia khususnya dalam hubungannya dengan penentuan kriteria seleksi. Hubungan yang erat antara hasil gabah dengan karakter kuantitatif mempunyai arti yang penting, khususnya dalam hubungannya dengan kriteria seleksi. Namun perlu diingat bahwa karakter tersebut tidak secara otomatis disarankan sebagai kriteria tunggal untuk seleksi.

### Heritabilitas

Pendugaan nilai heritabilitas dari genotipe yang diujikan yaitu, padi beras merah hasil seleksi silang tunggal dan seleksi silang berulang berkisar antara 19,93% sampai dengan 97,74%. Umur berbunga dan panjang malai yaitu 97,74% dan 68,77% termasuk kriteria heritabilitas tinggi. Adapun tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan non produktif, jumlah gabah berisi permalai, jumlah gabah hampa permalai dan berat

100 butir serta jumlah gabah per rumpun termasuk kriteria heritabilitas sedang yaitu 35,61%; 26,35%; 42,06%; 26,10; 29,45%; dan 44,33%; serta 49,16%.

Karakter tanaman dengan nilai duga heritabilitas tinggi seperti umur berbunga (97,74%) dan panjang malai (68,77%) menunjukkan bahwa peran genetik berpengaruh terhadap penampilan fenotipe pada setiap karakter tersebut. Crowder (1988) menyebutkan bahwa, bila heritabilitas dalam suatu sifat tinggi, maka pemulia akan memperoleh kemajuan seleksi dalam suatu sifat karena keragaman sifat tersebut disebabkan oleh keragaman bahan genetik, sehingga seleksi dapat dilakukan pada generasi awal. Sebaliknya karakter dengan nilai heritabilitas sedang seperti tinggi tanaman (35,61%), jumlah anakan produktif (42,06%), jumlah anakan non produktif (26,35%), jumlah gabah berisi permalai (26,10), jumlah gabah hampa permalai (29,45%) dan berat 100 butir (44,33%) serta berat gabah perumpun (49,16%) menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan lebih besar daripada genetiknya. Artinya bila nilai nilai heritabilitas sedang maka pemulia tidak akan memperoleh kemajuan seleksi dalam suatu sifat karena keragaman yang terjadi merupakan pengaruh lingkungan dan fenotipe yang dominan. Selanjutnya Saleh (2010) menyatakan apabila karakter dengan nilai heritabilitas sedang, sebagai akibat penampilan fenotipenya tidak konsisten secara genetik, maka seleksi dapat dilakukan pada generasi awal.

(Kasno *et al.*, 1983) menyatakan bahwa lingkungan yang cocok untuk seleksi karakter kuantitatif ditandai dengan nilai duga heritabilitas yang tinggi tanpa mengabaikan nilai tengah populasi yang bersangkutan. Nilai heritabilitas sedang menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan dan pengaruh genetik seimbang, sedangkan nilai duga heritabilitas rendah menunjukkan pengaruh penampilan fenotip tanaman lebih dipengaruhi oleh lingkungan. Selanjutnya Sutaryo dan Sudaryono (2010) menambahkan bahwa pada karakter yang nilai heritabilitasnya rendah, seleksi akan berlangsung kurang efektif, karena penampilan fenotip tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan dibandingkan dengan faktor genetiknya.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat penampilan fenotipe yang berbeda dari padi beras merah hasil seleksi silang tunggal dan seleksi silang berulang ditunjukkan oleh karakter



- kuantitatif pada umur berbunga, panjang malai, jumlah anakan produktif dan jumlah gabah berisi per malai serta berat gabah per rumpun.
2. Nilai duga heritabilitas yang tinggi ditunjukkan oleh karakter umur berbunga (97,74 %) dan panjang malai (68,77%). Nilai duga heritabilitas yang sedang ditunjukkan oleh tinggi tanaman (35,61 %), jumlah anakan produktif (42,06 %), jumlah anakan non produktif (26,35 %), jumlah gabah berisi per malai (26,10 %), jumlah gabah hampa per malai (29,45 %), berat 100 butir (44,33 %) dan jumlah gabah per rumpun (49,16 %).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B., S. Tjokrowidjojo, dan Sularjo. 2008. Perkembangan dan prospek perakitan Padi Tipe Baru di Indonesia. *J. Litbang Pertanian* 1:2-27.
- Arrohmani A. 2011. *Pendugaan Parameter Genetik Beberapa Karakter Kuantitatif Hasil Persilangan Padi Beras Merah (Oryza sativa L.) Galur Harapan P3 dan P19 dengan Kultivar Kala Isi Tolo*. [Skripsi S1, unpublished]. Fakultas Pertanian Unram. Mataram. Indonesia.
- Crowder, L.V. 1988. *Pemuliaan Sifat-Sifat Kuantitatif*. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Endrizal dan Bobihoe J. 2007. *Pengujian Beberapa Galur Unggulan Padi Dataran Tinggi di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi.
- Falconer, D.S. 1989. *Introduction to Quantitative Genetics*. John Wiley and Sons Inc. New York.
- Kasno, A. A. Bahri, A. Mattjik, Subandi dan S. Somaatmaja. 1983. *Pendugaan parameter genetik sifatsifat kuantitatif kacang tanah dalam beberapa lingkungan tumbuh dan penggunaannya dalam seleksi*. *Pen. Pert. Bogor* 3(1): 44-48.
- Knight, R. 1979. *Quantitative genetics, statistics and plant breeding*. In G.M. Halloran, R. Knight, K.S. Mc Whirter and D.H.B. Sparrow (ed.) *Plant breeding*. Australia Vice Consellers Comite. Brisbane. p. 41- 78.
- Lubis E., M. Diredja, Z. Harahap, B. Kustianto. 1995. *Perbaikan Varietas Padi Gogo*. Di dalam: Syam *et al.* (ed.). *Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III*. Puslitbangtan. Bogor.
- Muliarta, I.M. Sudantha dan B.B. Santoso. 2012. *Daya Hasil dan Penampilan Fenotifik Karakter Kuantitatif Galur-Galur F2BC4 Padi Gogo Beras Merah*. Prosiding Insinas.
- Muliarta I.G.P. 2014. *Teknik Pemuliaan Khusus Padi Beras Merah*. Arga Puji Press, Lombok Barat. Nusa Tenggara Barat.
- Saleh, M. 2010. Nilai Duga Heritabilitas dan Variabilitas Penguji Padi pada Musim Hujan di Lahan Rawa Lebak Tengahan. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*.
- Suardi, K. 2005. *Potensi Beras Meras Untuk Peningkatan Mutu Pangan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi Sumber Daya Genetik Pertanian. Bogor.
- Sutaryo dan Sudaryono. 2010. *Keragaan Fenotip Dan Beberapa Parameter Genetik Hasil Dan Karakter Agronomi Enam Padi Hibrida Di Lahan Kering Masam*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Yogyakarta.
- Yakub S, Kartina A M, Sulastrri I dan Suroso M. L. 2012. *Pendugaan Parameter Genetik Hasil Dan Komponen Hasil Galur - Galur Padi Lokal Asal Banten*. Universitas Sultan Ageng Tirtayas, Serang.
- Yoshida, S. 1981. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Tanaman Padi*. (Tejemahan dari *Fundamental Rice*). IRRI Los Banos, Laguna, Philippines.