

Keragaman Genetik Karakter Morfologi Beberapa Genotip Padi Merah (*Oryza sativa* L.) pada Fase Vegetatif dan Generatif

Genetic Variability Of Morphological Traits Observed On Vegetative and Generative Phases In Red Rice (*Oryza sativa* L.)

Vika Nur Mafaza^{1*}, Handoko²⁾ dan Afifuddin Latif Adiredjo¹⁾

¹ Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur

Jl. Raya Karangploso KM 4, Malang 65101, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail : fillahfaza@gmail.com

ABSTRAK

Padi merah merupakan salah satu plasma nutfah padi lokal yang memiliki keunggulan baik dari rasa, kepulenan maupun fungsinya bagi tubuh. Saat ini, potensi pengembangan plasma nutfah padi lokal menjadi varietas padi unggul tergolong rendah, hal tersebut dikarenakan masih kurangnya analisa keragaman genetik plasma nutfah padi lokal yang telah dikoleksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman genetik beberapa karakter morfologi sembilan genotip padi merah (*Oryza sativa* L.) pada fase vegetatif dan generatif. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat keragaman genetik yang luas pada beberapa karakter morfologi sembilan genotip padi merah (*Oryza sativa* L.) pada fase vegetatif dan generatif. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari–Agustus 2017 di kebun percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan. Nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dari semua karakter pengamatan kuantitatif tergolong dalam kategori rendah, yakni berkisar antara 5% - 16% begitu juga nilai Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) yakni berkisar antara 6% - 18%. Nilai heritabilitas pada beberapa karakter pengamatan kuantitatif tergolong dalam nilai heritabilitas tinggi ($h^2 > 0,5$), yaitu berkisar antara 0,75 – 0,8. Dari hasil pengamatan

terhadap beberapa karakter kualitatif juga menunjukkan adanya keragaman pada setiap genotip padi merah. Penampilan pada semua karakter yang diamati pada penelitian ini lebih besar dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan.

Kata Kunci: Heritabilitas, Keragaman Genetik, Padi Lokal, Plasma Nutfah.

ABSTRACT

Red rice is one of the local rice germplasm which has a good advantage of taste and good for humans health. Currently, the potential for development of local germplasm into highyield rice varieties is low, due to the lack of genetic variability analysis of local germplasm that has been collected. This study is to determine the genetic diversity of some morphological characters of nine red rice genotypes (*Oryza sativa* L.) in the vegetative and generative phases. The hypothesis of this study is There is wide genetic diversity in some morphological characters of nine red rice genotypes (*Oryza sativa* L.) in the vegetative and generative phases. The research was conducted on February - August 2017 At Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) East Java. This research was conducted using a randomized block design (RBD) with four replications. The coefficient of genetic variability (CGV) of all quantitative characters clasified at low

category, from 5% - 16%. Classified at low category of coefficient of phenotype variability (CPV) from 6% - 18%. The heritability value of some quantitative characters classified to high heritability value ($h^2 > 0,5$), was 0,75 - 0,8. From the observation of some qualitative characters indicate the variability in each genotype of red rice. The phenotypic performance of all characters observed in this study was more influenced by genetic factors than environmental factors.

Keywords: Genetic Variability, Genetic Resource, Heritability, Local Rice.

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting karena menghasilkan beras yang merupakan salah satu sumber pangan utama bagi penduduk Indonesia. Berdasarkan warna beras, di Indonesia dikenal beberapa jenis beras seperti beras putih, beras hitam dan beras merah. Padi beras merah yang merupakan salah satu plasma nutfah padi lokal memiliki keunggulan baik dari rasa, kepulenan maupun fungsinya bagi tubuh. Keunggulan inilah yang diharapkan dapat memberikan nilai tambah bagi beras merah sehingga harga jualnya lebih tinggi dibanding beras putih dari varietas unggul baru (VUB) (Kristantini dan Purwaningsih, 2009). Oleh karena itu koleksi plasma nutfah merupakan hal yang penting dalam upaya menunjang program pemuliaan tanaman.

Plasma nutfah yang berupa varietas lokal merupakan donor gen dalam membentuk keragaman genetik. Keterseediaan plasma nutfah yang berfungsi sebagai donor gen untuk karakter tanaman yang menjadi target perbaikan varietas mutlak diperlukan (Sitaresmi *et al.*, 2013). Padi lokal merupakan salah satu plasma nutfah yang berpotensi sebagai sumber gen yang dapat mengendalikan sifat-sifat penting pada tanaman padi (Djufry, 2013). Keragaman genetik yang tinggi pada padi lokal dapat dimanfaatkan dalam program pemuliaan padi secara umum. Identifikasi sifat-sifat penting yang terdapat pada padi-padi lokal perlu terus dilakukan agar dapat

diketahui potensinya dalam program pemuliaan (Hairmansis *et al.*, 2005).

Salah satu kegiatan penting dalam kegiatan pemuliaan tanaman adalah menyeleksi genotip yang mempunyai gen-gen pengendali karakter yang diinginkan. Kunci keberhasilan suatu seleksi ditentukan oleh kriteria seleksi yang sesuai. Ada beberapa parameter genetik yang dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu peubah dapat dijadikan kriteria seleksi, yaitu variabilitas genetik, variabilitas fenotipe, dan heritabilitas (Yunianti *et al.*, 2010).

Saat ini, potensi pengembangan plasma nutfah padi lokal menjadi varietas padi unggul tergolong rendah. Hal tersebut dikarenakan masih kurangnya analisa keragaman genetik plasma nutfah padi lokal yang telah dikoleksi. Oleh karena itu dalam penelitian ini sangat penting dilakukan analisis keragaman genetik beberapa karakter morfologi terhadap genotip-genotip padi merah yang termasuk salah satu jenis padi lokal sebagai salah satu upaya untuk mendukung program pemuliaan tanaman jangka panjang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Agustus 2017 dan dilaksanakan di lahan milik Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur yang terletak di Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur.

Bahan yang digunakan adalah 9 genotip padi merah koleksi BPTP, yakni Sempol pacitan, Kali Weni, Taiwan, Kali Goro, Super Manggis, Kali Badeng, Kali Kumbo, Merah Tanpa Sungut dan Merah Sungut Pendek, sedangkan bahan lain yang digunakan terdiri dari pupuk urea, phonska dan insektisida. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi alat pengolah tanah, alat tulis, buku panduan karakterisasi, bak persemaian, meteran, papan nama, jaring dan kamera.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan. Pada setiap ulangan terdiri dari 9 petak perlakuan dan setiap petak terdiri dari 36 rumpun. Karakter

pengamatan yang diamati adalah beberapa karakter morfologi menurut panduan sistem karakterisasi dan evaluasi tanaman padi (Deptan, 2003).

Beberapa karakter morfologi yang diamati diantaranya: jumlah anakan, tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, panjang lidah daun, panjang malai, tipe malai, bentuk lidah daun, warna lidah daun, sudut daun, sudut daun bendera, warna leher daun, warna telinga daun dan warna pelepah daun. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan pendugaan ragam genotip, ragam fenotip dan heritabilitas. Analisis data kualitatif dilakukan menggunakan analisis deskriptif, yakni dengan menampilkan data kualitatif dari setiap genotip berupa gambar yang secara visual dapat dilihat keragamannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan pada karakter kuantitatif dilakukan analisis ragam, analisis nilai koefisien keragaman genetik dan fenotip serta heritabilitas. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh genotip terhadap karakter kuantitatif yang diamati berbeda sangat nyata pada karakter jumlah anakan, tinggi tanaman, panjang daun, panjang lidah daun dan panjang malai sehingga perlu dilakukan analisis uji lanjut BNT pada taraf 5%, sedangkan pada karakter lebar daun tidak terdapat pengaruh nyata dari perlakuan berupa genotip, sehingga tidak diperlukan uji lanjut. Data hasil analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil pengamatan terhadap beberapa karakter kuantitatif pada fase vegetatif menunjukkan adanya variasi pada setiap genotip padi merah. Pada karakter pengamatan jumlah anakan, genotip yang memiliki rerata jumlah anakan paling banyak adalah Kali Weni, yakni 19,54 (sedang). Banyaknya jumlah anakan yang dihasilkan oleh tanaman padi dipengaruhi oleh kemampuan tanaman itu sendiri dalam menghasilkan anakan. Selain itu faktor lingkungan seperti curah hujan, teknik budidaya, jarak tanam dan ketersediaan unsur hara juga sangat berpengaruh pada jumlah anakan (Yudarwati, 2010).

Pada karakter tinggi tanaman, genotip yang memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi adalah Taiwan, yaitu 121,89 cm (sedang). Perbedaan tinggi tanaman dipengaruhi oleh genotip yang digunakan, masing-masing genotip memiliki sifat genetik dan serapan hara yang berbeda-beda sehingga memiliki tinggi yang beragam. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Marpaung dan Ratmini (2014) bahwa tinggi tanaman ditentukan oleh sifat genetik tanaman dan adaptasi tanaman terhadap lingkungan tumbuhnya. Dengan demikian, meskipun kondisi lingkungan sama akan menunjukkan respon yang berbeda.

Karakter tinggi tanaman tergolong karakter yang cukup penting hal ini dikarenakan tinggi tanaman sangat berpengaruh pada tingkat kerebahan dan efisiensi dalam pemanenan selain itu tahapan seleksi dalam dunia pemuliaan tanaman kurang mengarah pada tanaman yang lebih tinggi karena sangat rentan terhadap kerebahan (Diptaningsari, 2013). Salah satu kelebihan padi lokal yang disukai petani yang masih menggunakan cara tradisional dalam pemanenan adalah memiliki batang yang tinggi, sehingga tidak perlu membungkuk ketika memanen (Djufry, 2013). Namun pada umumnya, petanin menghendaki tanaman yang tidak terlalu tinggi, karena tanaman padi yang memiliki batang yang tinggi memiliki potensi kerebahan yang lebih besar dibandingkan tanaman yang lebih pendek.

Karakter pengamatan kuantitatif lain yang diamati pada fase vegetatif adalah panjang daun, lebar daun dan panjang lidah daun. Pada karakter panjang daun, genotip yang memiliki nilai rerata panjang daun tertinggi adalah Kali Badeng, yakni 51,37 cm (sedang). Menurut panduan sistem karakterisasi dan evaluasi tanaman padi, karakter panjang daun dibagi dalam lima skala, yaitu skala sangat pendek (<21 cm), pendek (21 – 40 cm), sedang (41 – 60 cm), panjang (61 – 80 cm) dan sangat panjang (>80 cm) (Deptan, 2003). Pada karakter lebar daun, genotip yang memiliki nilai rerata lebar daun tertinggi adalah Kali Badeng, yakni 1,8 cm sedangkan pada karakter panjang lidah daun, genotip yang

Tabel 1 Nilai Kuadrat Tengah Karakter Pengamatan Kuantitatif

Karakter Pengamatan Kuantitatif	Kuadrat Tengah Genotip
Jumlah Anakan	31,26**
Tinggi Tanaman	455,92**
Panjang Daun	59,71**
Lebar Daun	0,25 tn
Panjang Lidah Daun	0,17**
Panjang Malai	7,40**

Keterangan: Angka yang diikuti oleh tanda (*) menunjukkan terdapat beda nyata dengan taraf F tabel 5%, (**) menunjukkan terdapat beda sangat nyata dengan taraf F tabel 5%, (tn) menunjukkan tidak terdapat beda nyata dengan taraf F tabel 5%.

Tabel 2 Pengaruh Genotip terhadap Karakter Kuantitatif

Genotip	Karakter Pengamatan				
	JA	TT	PD	PLD	PM
Merah Sungut Pendek	10,66 a	104,49 b-d	44,93 b	1,77 ab	20,42 ab
Kali Kumbo	12,45 ab	94,62 ab	42,16 ab	1,76 ab	22,23 b-d
Kali Badeng	14,66 bc	107,02 cd	51,37 c	2,15 cd	23,86 d
Sempol Pacitan	15,08 b-d	93,09 ab	38,97 a	1,91 b-d	20,56 ab
Kali Goro	15,62 b-d	114,32 de	45,14 b	1,95 b-d	22,38 b-d
Super Manggis	17,00 c-e	109,69 de	45,08 b	1,85 b	21,23 a-c
Merah Tanpa Sungut	17,41 c-e	90,83 a	38,23 a	1,52 a	19,58 a
Taiwan	18,12 de	121,89 e	43,89 b	1,86 bc	20,72 ab
Kali Weni	19,54 e	95,93 a-c	44,36 b	2,20 d	22,74 cd
BNT 5%	3,44	12,21	4,42	0,29	2,00

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%; JA = Jumlah Anakan; TT = Tinggi Tanaman; PD = Panjang Daun; PLD = Panjang Lidah Daun; PM = Panjang Malai.

memiliki nilai rerata panjang lidah daun tertinggi adalah Kali Weni, yakni 2,2 cm. Karakter-karakter yang berhubungan dengan luas daun ini memberikan potensi besar dalam pembentukan produk asimilat yang dibutuhkan untuk pembentukan anakan produktif, inisiasi malai dan pengisian biji pada setiap genotip padi sehingga dapat mempengaruhi hasil (Fatimaturrohman, Rumanti, dan Soegianto, 2016). Pada karakter panjang malai, genotip yang memiliki nilai rerata panjang malai tertinggi adalah Kali Badeng, yakni 23,86 cm. Panjang suatu malai dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman yang berbeda-beda, sehingga memiliki panjang malai yang bervariasi. Haryadi (1990) dalam Marpaung dan Ratmini (2014) mengemukakan bahwa fase generatif ditentukan oleh fase vegetatif. Jika pertumbuhan vegetatif baik, maka fase generatif juga akan baik. Komponen

panjang malai merupakan faktor pendukung utama untuk potensi hasil karena semakin panjang malainya berpeluang menghasilkan gabah lebih banyak (Siregar, 1998). Panjang malai merupakan salah satu komponen hasil yang mempengaruhi besarnya hasil dari tanaman padi, sehingga semakin panjang malai potensi hasil yang didapatkan cenderung akan lebih besar dibandingkan dengan malai yang lebih pendek. Dari hasil pengamatan pada beberapa karakter kualitatif pada fase vegetatif meliputi; sudut daun, sudut bendera, warna leher daun, warna telinga daun, warna pelepah daun, warna lidah daun dan bentuk lidah daun, dapat diketahui hasil analisis karakter kualitatif pada fase keragaman dari masing-masing genotip. Data hasil analisis karakter kualitatif pada fase vegetatif dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3 Hasil Pengamatan Karakter Kualitatif Fase Vegetatif

Nama Genotip	Sudut Daun	Sudut Daun Bendera	Warna Leher Daun	Warna Telinga Daun	Warna Pelepah Daun	Warna Lidah Daun	Bentuk Lidah Daun
Sempol Pacitan	Tegak	Tegak	Hijau Muda	Bergaris Ungu	Bergaris Ungu	Putih	2 cleft
Kali Weni	Sedang	Tegak	Hijau Muda	Bergaris Ungu	Hijau	Bergaris Ungu	2 cleft
Taiwan	Sedang	Tegak	Hijau Muda	Putih	Hijau	Putih	2 cleft
Kali Goro	Sedang	Tegak	Ungu	Bergaris Ungu	Bergaris Ungu	Bergaris Ungu	2 cleft
Super Manggis	Sedang	Sedang	Hijau Muda	Putih	Hijau	Putih	2 cleft
Kali Badeng	Tegak	Tegak	Hijau Muda	Putih	Hijau	Putih	2 cleft
Kali Kumbo	Sedang	Tegak	Hijau Muda	Putih	Hijau	Putih	2 cleft
Merah Tanpa Sungut	Sedang	Mendatar	Hijau Muda	Putih	Hijau	Putih	2 cleft
Merah Sungut Pendek	Sedang	Tegak	Ungu	Bergaris Ungu	Bergaris Ungu	Ungu	2 cleft

Table 4 Pengamatan Karakter Kualitatif Fase Generatif

Nama Genotip	Keluarnya Malai	Tipe Malai
Sempol Pacitan	Malai dan leher keluar	Tipe 3
Kali Weni	Malai dan leher keluar	Tipe 5
Taiwan	Malai dan leher keluar	Tipe 3
Kali Goro	Malai dan leher keluar	Tipe 5
Super Manggis	Malai dan leher keluar	Tipe 3
Kali Badeng	Malai dan leher keluar	Tipe 3
Kali Kumbo	Seluruh malai, leher sedang	Tipe 3
Merah Tanpa Sungut	Seluruh malai, leher sedang	Tipe 5
Merah Sungut Pendek	Malai dan leher keluar	Tipe 3

Dari hasil pengamatan pada beberapa karakter kualitatif pada fase generatif meliputi; keluarnya malai dan tipemalai, dapat diketahui keragaman darimasing–masing genotip. Pada karakter pengamatan keluarnya malai, genotip yang menunjukkan tipe seluruh malai dan leher keluar adalah Sempol Pacitan, Kali Weni, Taiwan, Kali Goro, Super Manggis, Kali Badeng dan Merah Sungut Pendek sedangkan genotip Kali Kumbo dan MerahTanpa Sungut seluruh malainya keluar dengan leher sedang. Data hasil analisis karakter kualitatif pada fase generatif dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari hasil pengamatan terhadap beberapa karakter kualitatif pada fase vegetatif dan generatif menunjukkan adanya keragaman pada setiap genotip padi merah Karakter kualitatif merupakan karakter

tertentu pada tanaman seperti warna bunga yang dikendalikan oleh satuatau dua gen dan tidak atau sedikit sekali dipengaruhi lingkungan (Syukur *et al.*, 2012).

Dari hasil analisis statistik dari 6 karakter kuantitatif pada masing-masinggenotip padi merah diperoleh nilai ragam genotip, ragam fenotip, ragam lingkungan, nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG), nilai Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) dan nilai heritabilitas (Tabel 5).

Nilai koefisien keragaman yang didapatkan dari 9genotip padi merah dalam penelitian ini cukup beragam. Nilai ragam genotip dan ragam fenotip tertinggi terdapat pada karakter pengamatan tinggi tanaman yaitu 96,46 dan 120,57. Nilai

Table 5 Nilai KKG, KKF dan Heritabilitas

Karakter Kuantitatif	σ^2g	σ^2f	σ^2e	KKG(%)	KKF(%)	h^2
Jumlah Anakan	6,42	8,02	5,57	16	18	0,8
Tinggi Tanaman	96,46	120,57	70,05	9	10	0,8
Panjang Daun	12,63	15,78	9,18	8	9	0,8
Lebar Daun	0,03	0,04	0,11	15	17	0,8
Panjang Lidah Daun	0,03	0,04	0,04	9	10	0,75
Panjang Malai	1,37	1,71	1,88	5	6	0,8

ragam geotip dan ragam fenotip terendah terdapat pada karakter pengamatan lebar daun dan panjang lidah daun yaitu 0,03 dan 0,04.

Nilai KKG dari semua karakter pengamatan kuantitatif tergolong dalam kategori rendah, yakni berkisar antara 5% - 16% begitu juga nilai KKF yakni berkisar antara 6%-18%. Nilai KKG dan KKF tertinggi ditunjukkan pada karakter pengamatan kuantitatif jumlah anakan, yakni 16% dan 18%. Karakter pengamatan kuantitatif panjang malai menunjukkan nilai KKG dan KKF terendah yakni 5% dan 6%.

Nilai heritabilitas yang ditunjukkan pada pengamatan beberapa karakter pengamatan kuantitatif tergolong dalam nilai heritabilitas tinggi ($h^2 > 0,5$), yaitu berkisar antara 0,75 - 0,8. Nilai heritabilitas pada karakter jumlah anakan, tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan panjang malai adalah 0,8 sedangkan nilai heritabilitas pada karakter panjang lidah daun adalah 0,75.

Perbedaan hasil pengamatan beberapa karakter pada masing-masing genotip yang diuji dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam beradaptasi dengan lingkungan selama masa pertumbuhan. Setiap genotip akan memiliki potensi genetik yang berbeda-beda. Perbedaan potensi genetik akan menghasilkan keragaman pertumbuhan dan daya hasil yang berbeda (Fatimaturrohmah *et al.*, 2016).

Salah satu upaya untuk melakukan analisa keragaman genetik yakni dapat dilakukan dengan analisa nilai koefisien keragaman genetik. Nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dibagi dalam relatif kategori rendah ($>0 - 25\%$), agak rendah (26% - 50%), cukup tinggi (51% - 75%), dan tinggi (76% - 100%) (Moedjiono

dan Mejaya, 1994). Dari hasil analisis nilai KKG dari semua karakter pengamatan kuantitatif pada fase vegetatif dan generatif didapatkan nilai KKG yang tergolong dalam kategori rendah, yakni berkisar antara 5% - 16% begitu juga KKF yakni berkisar antara 6% - 18%.

Menurut Ete dan Made (2013) karakter yang memiliki nilai KKG kategori cukup tinggikan tinggi tergolong sebagai karakter dengan keragaman genetik luas dan karakter dengan nilai KKG kategori rendah dan agak rendah tergolong sebagai karakter dengan tingkat keragaman yang sempit. Dengan demikian, dari hasil analisis nilai KKG dan KKF beberapa karakter pengamatan pada fase vegetatif dan generatif dalam penelitian ini menunjukkan tingkat keragaman yang tergolong sempit. Keragaman genetik yang sempit beberapa karakter pada penelitian ini disebabkan oleh latar belakang populasi yang samayakni berasal dari daerah yang sama sehingga memungkinkan berasal dari tetua yang sama. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Tampake dan Luntungan (2002) yang menyatakan bahwa variabilitas genetik sempit terjadi akibat perbanyakan yang berasal dari tetua yang terbatas. Selain itu, karakter pengamatan yang memiliki nilai keragaman genetik rendah dan tergolong dalam keragaman yang sempit memungkinkan bahwa karakter tersebut terdapat pada individu-individu dengan genotipik yang hampir sama atau tidak memiliki perbedaan dalam hal komposisi gen (Sadimantara dan Tanti, 2013).

Keragaman genetik dalam proses seleksi merupakan salah satu langkah awal untuk melakukan perakitan varietas baru. Tanaman yang keragaman genetiknya sempit kurang baik untuk dijadikan sebagai tetua dalam pengembangan varietas,

sedangkan tanaman yang keragaman genetiknya luas berpeluang untuk dikembangkan menjadi varietas baru sesuai yang diinginkan. Keragaman yang tinggi juga dapat meningkatkan respon seleksi karena respon seleksi berbanding lurus dengan keragaman genetik, tetapi dengan melihat keragaman genetik saja sangat sulit untuk mempelajari suatu karakter. Parameter genetik lain yang diperlukan untuk mempelajari karakter dari suatu tanaman yakni heritabilitas (Sugianto *et al.*, 2015).

Nilai duga heritabilitas menentukan keberhasilan seleksi karena nilai tersebut dapat memberikan petunjuk bahwa suatu sifat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih berperan dalam mengendalikan suatu sifat dibandingkan dengan faktor lingkungan (Barmawi *et al.*, 2013). Nilai heritabilitas berkisar antara 0 dan 1. Heritabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotip terutama disebabkan oleh faktor lingkungan, sedangkan heritabilitas dengan nilai 1 berarti keragaman fenotip terutama disebabkan oleh genotip. Makin mendekati 1 dinyatakan heritabilitasnya makin tinggi, sebaliknya makin mendekati 0 heritabilitasnya makin rendah (Syukur *et al.*, 2011).

Dari hasil analisis heritabilitas dari pengamatan pada semua karakter kuantitatif didapatkan nilai heritabilitas tinggi ($h^2 > 0,5$), yaitu berkisar antara 0,75 – 0,8 (Tabel 5). Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan tingkat hubungan antara fenotip dan genotip yang tinggi, dalam hal ini faktor genetik mempunyai pengaruh yang lebih besar daripada faktor lingkungan terhadap penampilan suatu karakter atau fenotip. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa pengaruh faktor genetik lebih besar dari pada faktor lingkungan, sehingga penampilan pada semua karakter pengamatan lebih besar dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan.

Nilai heritabilitas yang tinggi sangat berperan dalam meningkatkan efektifitas

seleksi. Pada karakter yang memiliki heritabilitas tinggi seleksi akan berlangsung lebih efektif karena pengaruh lingkungan kecil, sehingga faktor genetik lebih dominan dalam penampilan genetik tanaman (Aryana, 2007). Kegiatan seleksi sangat ditentukan oleh tersedianya keragaman genetik yang luas dengan heritabilitas tinggi (Handayani dan Hidayat, 2012). Menurut Poehlman (1983) keberhasilan suatu program pemuliaan tanaman pada hakikatnya sangat tergantung kepada adanya keragaman genetik dan nilai duga heritabilitas. Populasi dasar yang memiliki keragaman genetik tinggi akan responsif terhadap seleksi sehingga berpeluang besar untuk mendapatkan genotip-genotip yang memiliki sifat-sifat yang diharapkan (Barmawi *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada 9 genotip padi merah yang diamati, memiliki tingkat keragaman genetik yang rendah berdasarkan nilai koefisien keragaman genetik pada semua karakter kuantitatif. Selain itu, pada 9 genotip padi merah yang diamati juga memiliki nilai heritabilitas yang tinggi pada semua karakter kuantitatif. Dengan demikian, penampilan pada semua karakter pengamatan lebih besar dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, M. 2007.** Uji Keseragaman, Heritabilitas Dan Kemajuan Genetik Galur Padi Beras Merah Hasil Seleksi Silang Balik Di Lingkungan Gogo. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 17(1):13–20.
- Barmawi, M., dan Sa, N. 2013.** Kemajuan Genetik Dan Heritabilitas Karakter Agronomi Kedelai (*Glycine Max L. Merrill*) Generasi F₂ Persilangan Wilis. *Prosiding Semirata FMIPA*. Universitas Lampung 2013.p77-82.
- Departemen Pertanian, 2003.** Buku Panduan Sistem Karakterisasi dan

- Evaluasi Tanaman Padi. Deptan. Jakarta.
- Diptaningsari, D. 2013.** Analisis Keragaman Karakter Agronomis Dan Stabilitas Galur Harapan Padi Gogo Turunan Padi Lokal Pulau Buru Hasil Kutur Antera. *Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Djufry, F. 2013.** Keragaman Karakter Morfologis Plasma Nutfah Padi Lokal Dataran Tinggi Tana Toraja Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan 2013.p134-143.
- Ete, A., dan Made, U. 2013.** Karakterisasi Genotip Padi Gogo Lokal Asal Kabupaten Banggai. *Jurnal Agroteknobisnis*. 1(5):443–450.
- Fatimaturrohmah, S., Rumanti, I. A., dan Soegianto, A. 2016.** Uji Daya Hasil Lanjutan Beberapa Genotip Padi (*Oryza Sativa* L.) Hibrida Di Dataran Medium. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(2): 129–136.
- Hairmansis, A., H. Aswidinnor, Trikoesoemangtyas, dan Suwarno., 2005.** Evaluasi Daya Pemulih Kesuburan Padi Lokal dari Kelompok Tropical Japonica. Bogor. *Buletin Agronomi*. 33(3): 1-6.
- Handayani, dan Hidayat. 2012.** Keragaman Genetik Dan Heritabilitas Beberapa Karakter Utama Pada Kedelai Sayur Dan Implikasinya Untuk Seleksi Perbaikan Produksi. *Jurnal Hortikultura*. 22(4): 327–333.
- Kristantini dan H. Purwaningsih. 2009.** Potensi pengembangan beras merah sebagai plasma nutfah Yogyakarta. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(3): 88-95.
- Marpaung, I. S., dan Ratmini, S. 2014.** Efektivitas Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Lahan Pasang Surut. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub Optimal Palembang* 26-27 September 2014.p90-97.
- Moedjiono, M. J, dan Mejaya. 1994.** Variabilitas Genetik Beberapa Karakter Plasma Nutfah Jagung Koleksi Balittas Malang. *Zuriat*. 5(2): 27-32.
- Poelhman, J. M. 1983.** Crop Breeding A Hungry Word, In: D.R. Wol (Ed.). Crop Breeding. Am. Soc. of Agron. Crop. Sci. Of America. Madicon. Wisconsin.
- Sadimantara, Gusti ray., dan Tanti, T. 2013.** Pendugaan diversitas genetik dan korelasi antar karakter agronomi padi gogo. *Jurnal Agricultural*. 23(3): 1-9.
- Siregar, H. Endang S dan Soewito.1998.** Analisis Beberapa sifat Galur Padi Sawah Dua Musim Tanam Pusakanegara. *Jurnal Tanaman Pangan*. 17(1): 38-44.
- Sugianto, Nurbaiti, dan Deviona. 2015.** Variabilitas Genetik Dan Heritabilitas Karakter Agronomis Beberapa Genotipe Sorgum Manis (*Sorghum Bicolor* L. Moench) Koleksi Batan, 2. *Jurnal Faperta*. 2(1): 1-13.
- Syukur, M., Sujiprihati, S., dan Yunianti, R. 2011.** Pendugaan Komponen Ragam, Heritabilitas Dan Korelasi Untuk Menentukan Kriteria Seleksi Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Populasi F5. *Jurnal Hortikultura*. Indonesia. 1(3): 74–80.
- Tampake, H., dan H.T. Luntungan. 2002.** Pendugaan Parameter Genetik Dan Korelasi Antar Sifat-Morfologi Kelapa (*Cocos nucifera*, Linn). *Jurnal LITTRI*. 8(3): 97–102.
- Yudarwati. 2010.** Analisis Faktor-Faktor Fisik Yang Mempengaruhi Produktivitas Padi Sawah Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis. *Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Yunianti, R., S.S. Sarsidi, Sujiprihati, S. Memen dan S.H. Hidayat. 2010.** Kreteria Seleksi Untuk Perakitan Varietas Cabai Tahan Phytophthora *Capsici leonian*. *Jurnal Agronomi*. Indonesia. 38(2): 122 – 129.