

**KARAKTER KUANTITATIF DAN HERITABILITAS PADI BERAS HITAM (*Oryza sativa* L.)  
HASIL PERSILANGAN BAAS SELEM DENGAN SITU PATENGGANG  
CHARACTER OF QUANTITATIVE AND HERITABILITY OF BLACK RICE CROSSING  
YIELD BETWEEN BAAS SELEM AND SITU PATENGGANG**

**Nurhidayah Tismi Ramdani<sup>1</sup>, I Gusti Putu Muliarta<sup>2</sup>, I Nyoman Soemeinaboedhy<sup>2</sup>**

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

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

Korespondensi: email: [nurhidayahtismiramdani1991@gmail.com](mailto:nurhidayahtismiramdani1991@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakter kuantitatif dan heritabilitas padi beras hitam hasil persilangan Baas Selem dengan Situ Patenggang. Penelitian ini menggunakan 10 genotipe padi yang terdiri dari 5 galur padi beras hitam turunan F3, dua tetua (Baas Selem dan Situ Patenggang dan 3 galur turunan F2, BC 1.1, BC 1.2). Percobaan ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Mataram di desa Nyur Lembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. Percobaan dilaksanakan dari bulan Maret sampai bulan Juni 2014, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan sehingga dalam penelitian ini terdapat 30 unit percobaan. Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit serta pemupukan dengan Ponska dosis 300 kg/ha, Urea 200 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa padi beras hitam hasil persilangan Baas Selem dengan Situ Patenggang berpengaruh pada karakter kuantitatif yang diamati seperti parameter umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi, jumlah gabah hampa, berat 100 butir dan berat gabah per rumpun tetapi tidak berpengaruh pada parameter jumlah anakan non produktif dan panjang malai. Nilai duga heritabilitas yang tinggi pada persilangan padi beras hitam hasil persilangan Baas Selem dengan Situ Patenggang ditunjukkan oleh karakter umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi, berat gabah per rumpun, kriteria heritabilitas sedang ditunjukkan oleh parameter jumlah gabah hampa dan berat 100 butir sedangkan nilai heritabilitas rendah ditunjukkan oleh parameter jumlah anakan non produktif dan panjang malai.

**Kata kunci :** *Heritabilitas, karakter kuantitatif, padi beras hitam*

**ABSTRACT**

*The objective of this research is to find out character of quantitative and heritability of black rice crossing yield between Baas Selem and Situ Patenggang. This research was used 10 genotypes of rice such as 5 strain black rice derivate F3, two parents (Baas Selem and Situpatenggang and 3 strain derivate F2, BC 1.1, BC 1.2). The experiment was done at research field of Faculty of Agriculture University of Narmada in Nyur Lembang, district of Narmada Ryion of West Lombok from March to June 2014. Randomized Completelly Blocle Design was used in this research and every treatment was replicated three times. Irrigation, weeddny replacement planty, pest management (and tertilization of Ponska 300 kg/ha and Urea 200kg/ha). Were undertallen during experiment. Result of research point out that black rice yield of crossing between Baas Selem and Situ Patenggang influence characterof quantitative such as honering time, harvest time, plant height, number of productive tilles, number of grain, number of empty grain, weight of 100 grains and weight of grain per burch but number of non productive tilles and leught of penicle here not affected. Predicted value of high heritability was found at craracter of honering time, harvesting time, plant height, number of productive tilles, number of tilled grains, weight of grain per burch, weight of grains per burch. Middle Heritability was pointed at number of empty grain and weight of 100 grains while low heritability value was found at number of non productive tilles and leught of penicle.*

**Keyword :** *heritability, character quantitative, black rice*

## PENDAHULUAN

Padi beras hitam (*Oryza sativa* L.) merupakan bahan pangan pokok yang populer di Eropa bahkan lebih populer di wilayah Asia Tenggara (Simmons dan William, 1997 dalam Budiman *et al.*, 2012). Beras hitam yang merupakan bahan pangan fungsional memiliki nilai kesehatan yang tinggi. Hasil studi menunjukkan beras hitam bisa dijadikan alternatif sebagai makanan untuk pengobatan penyakit karena beras hitam mengandung antioksidan seperti senyawa antosianin. Ekstrak antosianin dari beras hitam dilaporkan mampu menghambat pertumbuhan sel kanker dan mengurangi kolesterol. (Budiman *et al.*, 2012). Warna beras yang sangat ungu pekat bahkan mendekati warna hitam pada beras hitam disebabkan oleh tingginya produksi antosianin yang dihasilkan oleh alueron dan endosperm. Beras hitam bernutrisi lebih baik dari beras putih karena kandungan vitamin B1 maupun mineralnya. Analisis laboratorium menunjukkan bahwa beras hitam mengandung protein (5,51 %), lemak (1,85 %), amilosa (22,97 %), amilopektin (51,54 %), dan pati (14,52 %). Beras hitam juga mengandung beta-karotin 804,16 mg/100 gram dan antosianin 393,93 ppm. Kandungan pati dan amilosa yang rendah mengakibatkan nasi pulen oleh karena itu harga beras hitam paling mahal jika dibandingkan dengan harga beras lainnya. Saat ini kebutuhan akan beras hitam terus meningkat sejalan dengan kesadaran masyarakat tentang manfaat kesehatan (Abdel *et al.*, (2006), Harmanto, (2008), Kristaminanti dan Purwaningsih, 2010).

Padi beras hitam di Indonesia merupakan salah satu plasma nutfah yang keberadaannya semakin langka akibat penanaman varietas padi unggul baru, salah satu kultivar padi beras hitam asal Bali bernama “Baas Selem” yang memiliki aroma yang baik serta rasa nasi yang pulen namun berproduksi rendah sekitar 2 ton/ha (Muliarta dan Kanton, 2011). Di Indonesia terdapat varietas lokal padi hitam yang potensial untuk dikembangkan.

Pemuliaan padi beras hitam telah dilakukan oleh Muliarta *et al.*, (2013), dengan

melakukan persilangan antar varietas unggul Situ Patenggang (toleran kekeringan daya hasil tinggi) dengan kultivar padi beras hitam Baas Selem (kandungan antosianin tinggi dengan daya hasil rendah) sehingga diperoleh keturunan F1. Persilangan tanaman kedua dengan metode persilangan Back Cross antara F1 sebagai betina dan tetua P1 dan P2 sebagai tetua jantan, sehingga dihasilkan F1BC1.1 dan F1BC1.2. Untuk F1 sebagian dibiarkan membentuk populasi F2. Selain itu (Budiman *et al.*, 2012) telah melakukan penelitian terhadap pertumbuhan dua kultivar lokal padi beras hitam yang berasal dari Nusa Tenggara Timur yaitu Laka dan Woja Laka yang dibudidayakan secara organik, sedangkan Kisbintariet *et al.*, (2013) melakukan kajian pengaruh cekaman kekeringan terhadap kandungan antosianin pada kultivar lokal padi beras hitam asal Bantul.

Mengingat hal tersebut maka perlu adanya pembentukan varietas unggul padi beras hitam yang mampu memberikan daya hasil tinggi. Menurut Abdullah *et al.* (2010) perakitan varietas unggul padi fungsional harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Salah satu upaya pemuliaan tanaman dalam pembentukan varietas unggul baru adalah kegiatan hibridisasi (Nasrullah, 1994). Hibridisasi (persilangan) dan mutasi merupakan perluasan keragaman genetik yang umum dilakukan (Yuniarti *et al.*, 2012). Disamping keragaman genetik dan kemajuan genetik, heritabilitas adalah parameter genetik yang sangat penting dalam proses pemuliaan tanaman. Nilai heritabilitas merupakan pernyataan kuantitatif peran faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan dalam memberikan penampakan akhir atau fenotipe suatu karakter (Allard, 1960). Disamping itu heritabilitas suatu karakter penting diketahui, terutama untuk menduga besarnya pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta pemilihan lingkungan yang sesuai untuk proses seleksi (Susanto dan dan Adie, 2005 dalam Syukur *et al.*, 2011).

Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian tentang “**Karakter Kuantitatif**

## dan Heritabilitas Padi Beras Hitam (*Oryza Sativa* L.) Hasil Persilangan Baas Selem dengan Situ Patenggang”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter kuantitatif dan heritabilitas padi beras hitam hasil persilangan Baas Selem vs Situ Patenggang.

### METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilakukan di lapangan.

Percobaan ini telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Mataram di desa Nyur Lembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. Percobaan dilaksanakan dari bulan Maret sampai bulan Juni 2014.

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah 10 Genotipe Padi yang terdiri dari 5 galur padi beras hitam turunan F3, dua tetua (Baas Selem dan Situ Patenggang dan 3 galur turunan F2, BC 1.1, BC 1.2), pupuk Ponska, dan pupuk Urea.

Adapun bahan yang digunakan dalam percobaan meliputi : bajak, cangkul, penggaris, meteran, kantong plastik, sabit, timbangan, ember, alat tulis menulis (buku, spidol dan bolpoint).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri atas 10 Genotipe yaitu :

Tabel 1. Genotipe yang Digunakan sebagai Perlakuan

Kode	Perlakuan	Keterangan
G1	BC1.1	Genotipe back cross F1 dengan tetua P1
G2	BC1.2	Genotipe back cross F1 dengan tetua P2
G3	F2	Padi beras hitam turunan kedua
G4	F3. 1	Padi beras hitam turunan ketiga gabah berwarna hitam
G5	F3. 2	Padi beras hitam turunan ketiga gabah berwarna agak hitam
G6	F3. 3	Padi beras hitam turunan ketiga gabah berwarna sedikit hitam “kekuningan”
G7	F3. 4	Padi beras hitam turunan ketiga gabah berwarna hitam burik
G8	F3. 5	Padi beras hitam turunan ketiga gabah berwarna kuning
G9	P1	Tetua (Situ Patenggang) beras putih
G10	P2	Tetua (Baas Selem) beras hitam

Rincian jumlah tanam tiap perlakuan tiap ulang adalah F3.1 ada 620 tanaman, F3.2 ada 620 tanaman, F3.3 ada 620 tanaman, F3.4 ada 465 tanaman, F3.5 ada 465 tanaman, P1 ada 93 tanaman, P2 ada 62 tanaman, F2 ada 62 tanaman, BC1.1 ada 62 tanaman, BC1.2 ada 62 tanaman. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga dalam penelitian ini terdapat 30 unit percobaan.

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan beberapa kegiatan meliputi :

1. Persiapan benih  
Sebelum ditanam, benih direndam selama 24 jam dengan air. Setelah 24 jam, air yang digunakan untuk merendam benih ditiriskan dan benih diperam selama 24 jam.
2. Persemaian  
Persemaian dilakukan setelah petak persemaian dalam keadaan macak-macak. Tiap perlakuan disebar merata pada petak persemaian perlakuan. Sebelum benih ditaburkan petak persemaian diberikan Furadan dengan dosis 5 gr/m<sup>2</sup> kemudian benih-benih tersebut disebar merata.
3. Pengolahan tanah  
Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor pada luasan 10are dan dibuatkan petak-petak percobaan..
4. Penanaman

Bibit tanaman padi yang telah berumur 20 hari setelah persemaian dicabut lalu ditanam pada petak percobaan sesuai dengan petak yang sudah disiapkan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm.

#### 5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi beberapa kegiatan yaitu :

**Pengairan.** Pengairan dilakukan pada saat tanam dan dilakukan secara teratur sampai dengan menjelang 10 hari sebelum panen.

**Penyulaman.** Penyulaman dilakukan untuk menggantikan tanaman yang mati, tidak sehat dan tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam, dengan menggunakan bibit cadangan dari persemaian.

**Pemupukan.** Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali dengan cara disebar. Pemberian pupuk dasar menggunakan pupuk Ponska, dilakukan 7 hari setelah tanam dengan dosis 300 kg/ha. Kemudian dilanjutkan dengan pemupukan susulan pertama yang dilakukan 30 hari setelah tanam (HST) menggunakan pupuk Urea dosis 100 kg/ha setelah penyiangan pertama. Pemupukan terakhir yaitu pemupukan susulan kedua dilakukan 50 hari setelah tanam (HST) menggunakan pupuk Urea dosis 100 kg/ha.

**Penyiangan.** Penyiangan dilakukan sebanyak dua (2) kali yaitu pada umur 30 HST dan umur 50 HST dengan keadaan air macak-macak. Kegiatan ini dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman menggunakan tangan atau alat bantu lainnya seperti sabit.

#### **Pengendalian Hama dan Penyakit.**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan

sesuai dengan keadaan fisik tanaman di lapangan.

**Panen.** Panen dilakukan pada saat bulir padi 85 % telah menguning, tangkai padi merunduk karna bulir padi mengeras dan daun berwarna kuning.

#### Pengamatan

Penentuan tanaman sampel dilakukan dengan cara random sampling dengan mengambil 5 % rumpun tanaman sampel pada tiap perlakuan.

#### **Parameter yang diamati**

**Umur berbunga (hari).** Umur berbunga dihitung jika 50 % malai (bunga) dari populasi per unit percobaan telah keluar.

**Tinggi Tanaman (cm).** Pengukuran dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang sampai ujung daun. Pengukuran dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel.

**Jumlah anakan produktif dan non produktif per Rumpun (batang).** Penghitungan jumlah anakan produktif dan non produktif dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah anakan produktif dan non produktif per rumpun padi tanaman sampel, dilakukan setelah pengambilan sampel.

**Panjang malai (cm).** Panjang malai diukur dari buku pertama pada pangkal malai sampai ujung malai. Malai yang diukur sebanyak dua malai yang diambil dari tiap rumpun tanaman sampel, dilakukan setelah pengambilan sampel.

**Jumlah gabah berisi dan gabah hampa Permalai (butir).** Penghitungan jumlah gabah berisi dan hampa permalai dilakukan dengan menghitung butir padi yang berisi dan hampa dari tiap batang malai sampel tiap rumpun tanaman. Sampel yang dihitung sama dengan sampel yang diambil untuk menghitung panjang malai. Hal ini dilakukan setelah pengambilan sampel.

**Berat gabah per rumpun (gram).** Berat per rumpun diperoleh dengan menimbang gabah dari tiap tanaman sampel per perlakuan, dilakukan setelah pengambilan sampel.

**Berat 100 biji (gram).** Berat 100 biji diperoleh dengan menimbang 100 butir gabah dari tiap

perlakuan, dilakukan setelah pengambilan sampel.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis keragaman (Analysis of variance) pada taraf 5 %. Hasil perhitungan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 2. Analisis keragaman hasil pengamatan salah satu karakter

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F. hitung	F. table
Blok	b-1				
Genotipe	g-1	JKB	KTG	KTG/KTE	F(4,dbG)
Error	1).(b-1)	JKE	KTE	KTG/KTE	F(11,dbG)
Total	bg-1	JKtotal			

Ket : b=blok ; g= genotipe/ perlakuan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap parameter yang diujikan dari ke-10 perlakuan tampak bahwa parameter yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (signifikan) dari karakter kuantitatif yang diamati adalah umur berbunga, umur panen,

Untuk menghitung nilai heritabilitas arti luas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H^2 = \frac{\sigma^2 G}{\sigma^2 F} \quad \text{atau} \quad H^2 = \frac{\sigma^2 G}{\sigma^2 G + \sigma^2 E} \quad \sigma^2 G = \frac{KTG - KTE}{Ulangan}$$

*Ulangan*

Keterangan :  $H^2$  = Heritabilitas

$\sigma^2 G$  = Ragam genotipe

$\sigma^2 F$  = Ragam Fenotipe

$\sigma^2 E$  = Ragam lingkungan

Untuk Apabila F hitung lebih besar dari pada F table, berarti ada beda nyata antara perlakuan. Uji lanjut menggunakan Duncan pada taraf nyata 5%.

tinggi tanaman, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa, berat 100 butir dan berat gabah per rumpun. Sedangkan parameter yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata (non-signifikan) dari karakter kuantitatif adalah jumlah anakan non produktif per rumpun dan panjang malai, sebagaimana tercantum pada Tabel3.

Tabel 3. Hasil Analisis Ragam dari Karakter Kuantitatif

No.	Parameter	Fhit	Probabilitas	Notasi
1	Umur Berbunga	131,27	0,000	S
2	Umur Panen	79,62	0,000	S
3	Tinggi Tanaman	4,77	0,002	S
4	Jumlah Anakan Produktif	62,07	0,000	S
5	Jumlah Anakan Non Produktif	0,74	0,673	NS
6	Panjang Malai	2,07	0,089	NS
7	Jumlah Gabah Berisi	6,63	0,000	S
8	Jumlah Gabah Hampa	0,34	0,005	S
9	Berat 100 Butir	7,44	0,000	S
10	Berat Gabah per Rumpun	16,43	0,000	S

S = signifikan; NS = non signifikan

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 74,26 hari setelah semai hingga 80,79 hari setelah semai dengan nilai reratanya 77,66 hari setelah semai (Tabel 4.2). Tetua (P1/ Situ Patenggang) menunjukkan umur keluar bunga paling cepat (genjah) yang diikuti oleh genotipe F2. Sementara itu F3.3 memiliki umur berbunga paling lama yaitu 80,79 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 semua genotype termasuk dalam kategori cepat. Umur berbunga berhubungan dengan umur panen. Menurut Ismunadji *et al.* (1988) bahwa tanaman yang berbunga lebih cepat memiliki fase generatif yang lebih cepat pula, sehingga semakin cepat tanaman padi mencapai umur berbunga 50% maka umur panen akan semakin cepat pula.

Umur panen menunjukkan adanya pengaruh yang nyata antar genotipe yang diujikan. Pada (Tabel 4.2) tampak kisaran umur panen dari genotipe yang diujikan yaitu 113 hari setelah semai hingga 118 hari setelah semai dengan nilai reratanya 115,63 hari setelah semai. Umur panen terlama dimiliki oleh genotipe F3.5 yaitu 118 hari setelah semai dan berbeda nyata dengan semua genotipe yang diujikan. Sedangkan umur panen tercepat dimiliki oleh genotipe F3.1 yaitu 113 hari setelah semai. Menurut Siregar (1981) menggolongkan umur panen varietas padi menjadi tiga golongan yaitu umur panjang (126-150 hari), umur sedang (116-125 hari) dan umur genjah (100-115 hari). Berdasarkan penggolongan umur tersebut maka F3.1, F3.2, F3.5, dan BC.1.1 dan BC.1.2 termasuk kategori umur genjah. Sedangkan F3.3, F3.4, P1, P2, dan F2 termasuk kategori umur

sedang. Menurut Yoshida (1981) tanaman yang memiliki umur genjah mampu meningkatkan produksi bulir per hari serta meningkatkan efisiensi penggunaan air. Perakitan suatu varietas unggul di Indoensia diarahkan pada umur yang lebih genjah dibandingkan dengan varietas lokal yang ada.

Tinggi tanaman bervariasi dengan perbedaan yang nyata. Kisaran tinggi tanaman adalah antara 121,25 cm hingga 134,18 cm dengan reratanya 127,65 cm. Tetua P2 (Baas Selem) merupakan tanaman terpendek, sedangkan genotipe F3.5 merupakan tanaman terpanjang yang diikuti oleh F3.2, dan BC.1.1 (Tabel 4.2). Menurut Lubis *et al.* (1995) pengelompokan 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 F3.1, P1, P2, dan BC.1.2. Sedangkan F3.2, F3.3, F3.4, F3.5, BC.1.1 dan F2 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 (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.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Karakter Agronomi Vegetatif

Genotipe	UB	UP	TT	JAP	JANP
BC.1.1	76,00 d	115,00 d	131,83 ab	13,41 d	0,41
BC.1.2	77,25 cd	115,00 d	122,25 e	21,58 a	0,66
F2	74,41 e	117,00 b	127,00 ed	14,58 c	1,08
F3.1	79,24 ab	113,33 e	124,49 de	10,12 f	0,50
F3.2	79,16 ab	114,66 d	130,89 ab	10,72 e	0,07
F3.3	80,79 a	116,33 c	129,35 bc	10,68 ef	0,10
F3.4	79,38 ab	118,00 a	129,07 bc	10,49 f	1,22
F3.5	78,71 bc	113,00 f	134,18 a	10,01 f	0,00
P1	74,26 e	117,00 b	124,86 de	7,93 g	0,40
P2	77,33 cd	117,00 b	122,66 e	17,25 b	0,00
Rerata	77,66	115,63	127,65	12,67	0,44
Maksimum	80,79	118	134,18	21,58	1,22
Minimum	74,26	113	122,25	7,93	0

Ket : \*) angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berbeda pada uji DMRT 5%.

UB : Umur Berbunga (hari setelah semai); UP : Umur Panen (hari setelah semai); TT : Tinggi Tanaman (cm); JAP : Jumlah Anakan Produktif Per Rumpun (batang); JANP : Jumlah Anakan Non Produktif Per Rumpun (batang).

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 rumpu berpengaruh langsung terhadap tinggi rendahnya hasil gabah. Berdasarkan analisis ragamnya menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Dari Tabel 4.2 tampak kisaran jumlah anakan produktif per rumpunnya berkisar antara 7,93 batang hingga 21,58 batang dengan rerata yaitu 12,67 batang. Jumlah anakan produktif terbanyak dimiliki oleh genotipe BC.1.2 yaitu 21,58 di batang. Sementara itu tetua P1 (Situ Patenggang) memiliki jumlah anakan produktif paling sedikit yaitu 7,93 yang diikuti oleh F3.2 dan F3.3. 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 F3.1, F3.2, F3.3, F3.4, F3.5, dan P1 termasuk dalam kategorisedikit, sedangkan P2, BC.1.1 dan F2 termasuk kategori sedang, genotipe BC.1.2 termasuk kategori banyak. Genotipe BC.1.2 memiliki jumlah anakan produktif lebih banyak dibandingkan dengan kedua tetuanya yakni P1 (Situ Patenggang) dan P2 (Baas Selem).

Jumlah anakan non produktif per rumpun dari genotipe yang diujikan memperlihatkan tidak adanya perbedaan nyata (Tabel 4.1). Rataan kisaran jumlah anakan non produktif per rumpun yaitu 0 batang hingga 1,22 batang dengan nilai rerata 0,44 batang. Menurut Thamrinet *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.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Karakter Generatif

Genotipe	PM	JGB	JGH	B100B	BGPR
BC.1.1	23,10	190,45 ab	11,00 ab	2,91 a	47,86 a
BC.1.2	20,94	118,66 f	3,29 c	2,84 ab	49,57 a
F2	22,76	145,54 de	6,87 bc	2,75 bcd	48,72 a
F3.1	22,56	173,91 bcd	10,31 ab	2,60 e	27,25 c
F3.2	22,65	173,03 cd	10,27 ab	2,69 cde	31,21 b
F3.3	22,17	173,01 cd	10,15 ab	2,65 de	33,18 b
F3.4	22,97	144,44 e	6,93 bc	2,78 bc	31,19 b
F3.5	24,82	162,60 de	11,50 ab	2,84 ab	34,30 b
P1	22,38	192,70 a	15,40 a	2,74 bcd	31,50 b
P2	22,02	187,58 abc	9,16 b	2,66 de	42,21 b
Rerata	22,64	166,19	9,49	2,76	37,69
Maksimum	24,82	192,7	15,40	2,91	49,57
Minimum	20,94	118,66	3,29	2,6	27,25

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).

Panjang malai merupakan kriteria seleksi dalam pemuliaan padi dan salah satu dari parameter lainnya yang berpengaruh terhadap hasil. Menurut Grist (1965) karakter panjang malai berkaitan dengan produksi. Berdasarkan hasil analisis ragam tampak bahwa tidak ada pengaruh yang nyata terhadap karakter panjang malai. Kisaran panjang malai yang dihasilkan bervariasi yaitu 20,94 cm hingga 24,82 cm dengan reratanya 22,64 cm (Tabel 4.3). Genotipe F3.5 menunjukkan malai terpanjang yaitu 24,82 cm dan menunjukkan perbedaan dengan F3.1, F3.3, P1, P2, dan BC.1.1. Genotipe BC.1.2 memiliki malai terpendek yakni 20,94 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, kecuali BC.1.2 yang termasuk kategori pendek. Panjang malai dari genotipe F3.5 melebihi panjang malai dari kedua tetuanya.

Jumlah gabah berisi per malai dari genotipe yang diujikan berkisar antara 118,66 butir hingga 192,7 butir dengan rerata 166,19 butir (Tabel 4.3). Tetua P1 (Situ Patenggang)

menunjukkan jumlah gabah berisi tertinggi yaitu 192,7 butir yang diikuti oleh tetua P2 (Baas Selem) dan BC.1.1. Sementara itu genotipe BC.1.2 memiliki jumlah gabah berisis paling sedikit yaitu 118,66 butir. Menurut Endrizal dan Bobihoe (2007) bahwa jumlah gabah berisi per malai berkorelasi dengan hasil tanaman tetapi sangat dipengaruhi oleh gabah hampa. Selanjutnya hasil padi ditentukan oleh komponen hasil seperti jumlah gabah isi per malai dan bobot 1000 butir. Korelasi hasil nyata dengan bobot 1000 butir dan gabah isi per malai merupakan salah satu acuan kriteria seleksi pada tanaman padi untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Artinya jumlah gabah berisi yang banyak diharapkan mampu menunjang hasil yang tinggi.

Jumlah gabah hampa permalainya juga menunjukkan hasil yang bervariasi seperti yang ditunjukkan pada jumlah gabah berisi per malai. Kisaran jumlah gabah hampa permalai antara 3,29 butir hingga 15,40 butir. Jumlah gabah hampa paling sedikit ditunjukkan oleh genotipe BC.1.2 yang berbeda nyata dengan semua genotipe, kecuali pada F3.4 dan F2 yaitu dengan jumlah gabah hampa permalai yaitu 6,39 butir dan 6,87 butir. 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 ketidak seragaman dalam berat 100 butir yang dimiliki. Pada Tabel 4.3 tampak kisaran berat 100 butir gabah berisi yaitu 2,6 gram hingga 2,91 gram dengan reratanya 2,76 gram. Menurut FAO dalam IIRI (1965) menggolongkan berat 1000 butir padi menjadi tiga kategori yaitu : sangat berat (> 28 gram), berat (22-28 gram) dan ringan (<22 gram). Berdasarkan penggolongan berat 1000 butir tersebut maka semua genotipe termasuk kategori berat kecuali F3.5, BC.1.1 dan BC.1.2 yang termasuk kategori sangat berat. Pengukuran berat 100 butir gabah berguna dalam menentukan besar atau kecilnya ukuran gabah dari suatu varietas, semakin berat berat 100 butir suatu varietas mengindikasikan varietas tersebut gabahnya besar (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.

Berdasarkan hasil analisis ragam berat gabah per rumpun menunjukkan perbedaan yang nyata antar genotipe. Berat gabah per rumpun dari genotipe-genotipe yang diujikan berkisar antara 27,25 gram hingga 49,57 gram dengan reratanya 37,69 gram (Tabel 4.3). Genotipe BC.1.2. memiliki berat gabah per rumpun paling berat yaitu 49,57 gram dan diikuti BC.1.1 dan F2 dengan nilai berturut-turut yaitu 47,86 gram dan 48,72 gram. Berat gabah per rumpun dari ketiga genotipe tersebut melebihi berat per rumpun dari kedua tetuanya P1 (Situ Patenggang) dan P2 (Baas Selem). Sementara itu berat gabah per rumpun paling rendah dimiliki oleh genotipe F3.1 yaitu 27,25 gram. Berat gabah per rumpun sangat dipengaruhi oleh jumlah gabah berisi, jumlah malai, serta berat

100 butir, sehingga akan berpengaruh juga terhadap daya hasil.

### Heritabilitas

Nilai heritabilitas menggambarkan seberapa kuat sumbangan faktor genetik terhadap kenampakan dari suatu tanaman. Disamping itu Kasno (1993) dalam Limbongan (2008) menyebutkan bahwa nilai duga heritabilitas sangat menentukan keberhasilan seleksi untuk lingkungan yang sesuai. Welsh (1981) dan Stanfield (1983) mengelompokkan nilai heritabilitas dalam arti luas menjadi tiga kelas: nilai heritabilitas tinggi jika nilainya lebih dari 0,5; nilai heritabilitas sedang jika berada antara 0,2-0,5 dan heritabilitas rendah bila kurang dari 0,2.

Pendugaan nilai heritabilitas dari genotipe yang diujikan berkisar antara 0 sampai dengan 0,99. Karakter umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi, berat gabah per rumpun termasuk dalam kriteria heritabilitas tinggi, sedangkan nilai heritabilitas sedang ditunjukkan oleh parameter jumlah gabah hampa dan berat 100 butir. Nilai heritabilitas rendah ditunjukkan oleh parameter jumlah anakan non produktif per rumpun dan panjang malai.

Karakter tanaman dengan nilai duga heritabilitas sedang hingga tinggi seperti umur berbunga (0,85), umur panen (0,96), tinggi tanaman (0,55), jumlah anakan produktif (0,95), jumlah gabah berisi (0,99), jumlah gabah hampa (0,50), berat 100 butir (0,47) dan berat gabah per rumpun (0,83) menunjukkan bahwa peran lingkungan tidak berpengaruh terhadap penampilan suatu 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. Malik *et al* (1988) dalam Limbongan (2008) melaporkan seleksi untuk jumlah gabah per malai lebih efektif dimulai dari generasi bersegregasi, seperti generasi turunan  $F_2$  sampai dengan  $F_4$ .

Tabel 6. Nilai heritabilitas dalam arti luas pada semua sifat kuantitatif

No.	Paramter	Heritabilitas	Kriteria
1	Umur berbunga	0,85	Tinggi
2	Umur panen	0,96	Tinggi
3	Tinggi tanaman	0,55	Tinggi
4	Jumlah anakan produktif	0,95	Tinggi
5	Jumlah anakan non produktif	0,00	Rendah
6	Panjang malai	0,01	Rendah
7	Jumlah gabah berisi	0,99	Tinggi
8	Jumlah gabah hampa	0,50	Sedang
9	Berat 100 butir	0,47	Sedang
10	Berat gabah per rumpun	0,83	Tinggi

Sebaliknya karakter dengan nilai heritabilitas rendah seperti jumlah anakan non produktif (0) dan panjang malai (0,01) menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan lebih besar daripada genetiknya. Artinya bila nilai nilai heritabilitas rendah maka pemulia tidak akan memperoleh kemajuan seleksi dalam suatu sifat karena keragaman yang terjadi merupakan pengaruh lingkungan yang dominan. Selanjutnya Saleh (2010) menyatakan apabila karakter dengan nilai heritabilitas rendah, sebagai akibat penampilan fenotipnya tidak konsisten secara genetik, maka seleksi dapat dilakukan pada generasi lanjut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Padi beras hitam hasil persilangan Baas Selem dengan Situ Patenggang berpengaruh pada karakter kuantitatif yang diamati seperti umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi, jumlah gabah hampa, berat 100 butir dan berat gabah per rumpun tetapi tidak berpengaruh pada jumlah anakan non produktif dan panjang malai.
2. Nilai duga heritabilitas yang tinggi pada persilangan pada padi beras hitam hasil persilangan Baas Selem dengan Situ Patenggang ditunjukkan oleh karakter umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah gabah berisi

permalai dan berat gabah per rumpun. Kriteria heritabilitas sedang ditunjukkan oleh jumlah gabah hampa dan berat 100 butir sedangkan nilai heritabilitas rendah ditunjukkan oleh jumlah anakan non produktif dan panjang malai.

### Saran

Karakter yang memiliki nilai duga heritabilitas yang tinggi bisa dilakukan seleksi pada generasi awal, sedangkan karakter dengan nilai heritabilitas rendah seleksi dilakukan pada generasi lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. *National Guidelines for the Conduct of Test for Distinctness, Uniformity and Stability Rice (Oryza sativa L.)*. agricoop.nic.in : Department Agriculture of India.
- Abdel – Aal, E. S. M; J. C. Young and I. Rabalski, 2006. *anthocyanin composition in Black, Pink, purple, and red cereal grains*. J .Agric. Food Chem. 54, 469 – 4704.
- Abdullah B., Suhartatik, Baehaki S.E., dan Triny S.K. 2010. *Laporan Akhir Ristek: Pembentukan Varietas Padi Fungsional/Beras Merah Produktivitas Tinggi, Umur Genjah, Tahan Wereng Coklat dan Hawar Daun Bakteri*. Balai Besar Penelitian Padi.Sukamandi.

- Allard R.W. 1960. *Principle of Plant Breeding*. John Wiley and Sons, Inc. New York, London, Sidney. 485 p.
- Budiman, E., Arisoelaningsih, Wibowo, R.B.E. 2012. *Growth Adaption of Two Indonesian Black Rice Origin NTT Cultivating In Organic Paddy Field, Malang-East Java*. The Journal Of Tropical Life Science. Vol. 2, No. 3, pp. 77-80 September 2013.
- Crowder L.V., 1988. *Pemuliaan Sifat-Sifat Kuantitatif*. Fakultas Pertanian Unive sitas 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
- Fadjry, D., Arifuddin, K., Syafruddin, K. dan Nicholas. 2012. *Pengkajian Varietas Unggul Baru Padi yang Adatif pada Lahan Sawah Bukaian Baru untuk Meningkatkan Produksi > 4 ton/ha GKP di KABUPATEN Merauke Provinsi Papua*. Prosiding InSINas.
- Grist D.H. 1959. *Rice*. Longmans. London. 466p.
- IRRI. 1965. *The Morphology and Varietal Characteristic of The Rice Plant. Technical Bulletin 4*. The International Research Institute. Los banos. Page : 22.
- Ismunadji, Sotjepto, Siam, M. Widjoyo A. 1988. *Padi. Pengembangan dan Penelitian*. Bogor.
- Kristamtini dan Purwaningsih. 2010. *Kandungan Besi beras merah dan beras hitam lokal Yogyakarta. Proseding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi 2009*. Balai Besar Peneltian Tanaman Padi. Badan Peneltian dan Pengembanagan Pertanian Kementrian Pertanian.
- Kisbintari, W., Purwanto, E., Mursito, D. 2013. *Pengaruh Stres Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Antosianin pada Beras Hitam dan Beras Merah*. J Agron Res. 2(5) : 47-52
- Limbongan Y. L., 2008. *Analisis Genetik dan Seleksi Genotipe Unggul Padi Sawah (Oryza sativa L.) untuk Adaptasi pada Ekosistem Dataran Tinggi*. Sekolah Pasca Serjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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 dan Kantun. 2011. *Penampilan fenotipe beberapa genotipe padi beras hitam* (Penelitian tidak dipublikasikan). 21 h.
- Muliarta, Sudantha I. M., Bambang B. S. 2012. *Daya Hasil dan Penampilan Fenotifik Karakter Kuantitatif Galur-Galur F2BC4 Padi Gogo Beras Merah. Prosiding InSINas*.
- Nasrullah. 1994. *Agriculture Short Course Plant Breeding*. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Saleh M. 2010. *Nilai Duga Heritabilitas dan Variabilitas Penguji Padi pada Musim Hujan di Lahan Rawa Lebak Tengahan*. Prosiding Pekan Serealia Nasional.
- Siregar H. 1981. *Budidaya Tanaman Padi di Indonesia*. Sastra Budaya. Jakarta.
- Syukur M., Sujiprihati S., Yuniarti, R., Kusumah, A.A. 2011. *Pendugaan Ragam Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Beberapa Genotipe Cabai*. J. Agrivigor 10 (2): 148-156, Januari-April 2011.
- Welsh J.R., 1981. *Fundamental of Plant Genetics Breeding*. John Wiley and Sons, New York. 299 h.

Yoshida S. 1981. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tanaman Padi (Terjemahan dari Fundamental of Rice Crop Science)*. Penerbit Lembaga Penelitian Padi Internasional. Philippines.

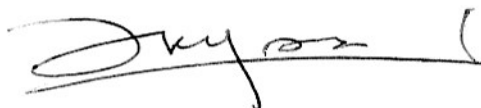
Yuniarti R., S. Sujiprihatin., dan M. Syukur. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadya. Jakarta.

**HALAMAN PENGESAHAN**

Artikel tersebut telah diperiksa oleh dosen pembimbing skripsi untuk dimuat pada Jurnal Ilmiah sebagai salah satu syarat Pra Yudisium dan Yudisium pada Fakultas Pertanian Universitas Mataram

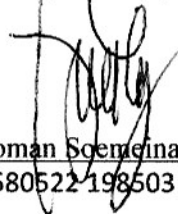
Mengetahui;

Mataram, 13 Juli 2015  
Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. I Gusti Putu Muliarta Aryana, MP.  
NIP. 19611211 198803 1 001

Mataram, 13 Juli 2015  
Pembimbing Pendamping,



Ir. I Nyoman Soemadinaboedhy S.M.Agr  
NIP. 19580522 198503 1 001