

## UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN MUTAN (M7) PADI MERAH (*Oryza nivara* L.) PADA MUSIM PENGHUJAN

### PRELIMINARY YIELD TRIAL MUTANT (M7) OF BROWN RICE (*Oryza nivara* L.) ON THE RAINY SEASON

Mohammad Meizar Syafi'ie<sup>\*)</sup> dan Damanhuri

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
JL. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur  
<sup>\*)</sup>E-mail: muhammadmeizar93@gmail.com

#### ABSTRAK

Padi merah (*Oryza nivara* L.) merupakan komponen dalam sistem ketahanan pangan nasional. Perlakuan radiasi sinar gamma dapat digunakan untuk kegiatan mutasi padi merah. Padi gogo ialah budidaya tanaman padi yang dari awal penanaman hingga panen tidak dilakukan penggenangan air. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan genotip mutan padi merah yang berdaya hasil tinggi dan mempunyai umur panen genjah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Juni 2016. Lokasi penelitian di kelurahan Dadaprejo, kecamatan Junrejo, kota Batu menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 10 perlakuan yaitu MR 1510, MP 2029, MR 1512, MP 2046, MP 2031, MP 2039, Banyuasin, Danau gaung, Inpago 4 dan Inpago 8. Pengamatan meliputi tinggi tanaman, umur berbunga, Jumlah anakan produktif, panjang malai, umur panen, jumlah biji per malai, Jumlah biji per rumpun, presentase gabah isi, bobot 1000 biji, hasil panen per petak, Produksi panen per hektar. Data yang diperoleh dianalisis ragam (ANOVA), yang uji lanjut dengan Duncan Multipel Range Test (DMRT) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 6 genotip yang diuji mempunyai nilai rata-rata hasil panen per hektar sama dengan varietas pembanding (Banyuasin, Danau Gaung, Inpago 4 dan Inpago 8). Dilihat dari nilai rata-rata, diketahui bahwa 6 genotip yang di uji terdapat satu genotip yaitu genotip MP 2031 yang mempunyai hasil panen tinggi dan umur genjah diatas

varietas pembanding kecuali varietas Inpago 8 yang mempunyai hasil panen tinggi dan umur genjah.

Kata kunci: Padi Merah, Mutasi Sinar Gamma, Padi gogo, Produksi.

#### ABSTRACT

Brown rice (*Oryza nivara* L.) is a component of the national food security system. Treatment of gamma-ray radiation can be used for brown rice mutation. Upland rice is rice cultivation which from the beginning of planting until harvest with out waterlogging. This research purpose to get brown rice genitipe mutan that has high yield and early maturing. This research was conducted on February-June 2016. The research location was conducted in Dadaprejo village, districts Junrejo, Batu is java. The research used randomized block design (RBD) which is consists of 10 treatments that are MR 1510, MP 2029, MR 1512, MP 2046, MP 2031, MP 2039, Banyuasin, Danau gaung, Inpago 4 dan Inpago 8. The observation are Plant Growth height, days to flowering, number of productive tillers, panicle length, harvesting time, number of grains per panicle, number of seeds per panicle, percentage of filled grain, 1000 seed weight, yield per plot, yield production per hectare. Data were analyzed of variance (ANOVA), which is a further test with Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%. The results showed that 6 genotypes had a average value of yield per hectare equal to check

varieties (Banyuasin, Danau Gaung, Inpago 4 and Inpago 8. From the average value obtained, the 6 genotype there are the genotype MP 2031 has a high yield per hectare and early maturing than the check varieties except Inpago 8 that has the highest yield per hectare and early maturing.

Kata kunci: Brown Rice, Mutant, Upland rice, Production.

## PENDAHULUAN

Padi merah merupakan salah satu komponen dalam sistem ketahanan pangan nasional. Beras merah memiliki kandungan antosianin, Protein, kadar amilosa lebih tinggi dari pada beras putih (Indrasari *et al.* 2007). Kandungan gizi yang terdapat pada beras merah lebih tinggi dibanding dengan beras putih. Dalam 100 g beras merah mengandung 7.5 g protein, 0.9 g lemak, 16 mg kalsium, 163 mg fosfor, 0.3 g zat besi, 77.6 g karbohidrat, dan 0.21 mg vitamin B1 (Santika dan Rozakurniati, 2010).

Padi merah kurang diminati oleh para petani karena produktivitasnya rendah dan umur panen yang cukup lama, yaitu kurang lebih 136 hari. Oleh karena itu usaha untuk mendapatkan varietas padi unggul melalui penelitian pemuliaan dengan teknik mutasi atau teknik yang lain perlu dilakukan secara intensif. Padi merah ialah jenis padi yang telah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Padi merah memiliki kandungan pigmen antosianin, kandungan protein, kadar amilosa lebih tinggi dari pada beras putih (Indrasari *et al.*, 2007).

Kekeringan merupakan salah satu pembatas utama dalam produksi padi, karena dapat menurun jumlah gabah isi. (Mostajeran and Rahimi, 2009). Tanaman yang toleran terhadap kondisi cekaman kekeringan akan menunjukan respon fisiologis yang berbeda dengan tanaman yang peka dan tanggap terhadap cekaman. Kekeringan dapat dibedakan atas dua macam yaitu toleran dan peka. Pada beberapa varietas padi, kriteria ketahanan tanaman terhadap kekeringan juga dapat dilihat dari sifat perakaran yang dimiliki Karena respon genotipe tanaman terhadap

cekaman kekeringan pada saat tersebut menjadi maksimum, sehingga perbedaan keragaan antar genotipe pun menjadi maksimum (Sadimantara dan Muhidin, 2012).

Mutasi dapat didefinisikan sebagai perubahan mendadak materi genetik yang diwariskan pada generasi berikutnya, dan perubahan itu bukan disebabkan oleh fenomena umum dari segregasi atau rekombinasi genetik. Teknik mutasi dalam pemuliaan tanaman dapat digunakan untuk memperbaiki satu atau dua sifat yang kurang menguntungkan pada tanaman. Kegiatan pemuliaan tanaman dengan teknik mutasi pada padi telah lama dilakukan di Indonesia. Usaha untuk mendapatkan varietas padi unggul melalui penelitian pemuliaan dengan teknik mutasi atau teknik yang lain perlu dilakukan secara intensif (Wahyuni, 2008).

Daya hasil ialah karakter kuantitatif yang menjadi target pemuliaan tanaman. Pengujian daya hasil dilakukan terhadap galur-galur terbaik hasil seleksi pada generasi tertentu. Galur-galur harapan yang telah melalui tahap pengujian daya hasil (pendahuluan, lanjutan dan multilokasi) dan menunjukkan keragaan yang lebih unggul dibandingkan dengan varietas pembanding serta stabil dapat diusulkan untuk dilepas sebagai varietas baru (Lestari *at al.*, 2007).

Penelitian terhadap 6 genotip mutan (M7) padi merah telah dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan galur padi merah yang mempunyai produksi tinggi dan umur genjah. Hasil galur harapan yang telah didapatkan akan diuji lebih lanjut sehingga mendapatkan varietas unggul baru.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di dusun Areng-Areng, kelurahan Dadaprejo, kecamatan Junrejo, kota Batu, Jawa Timur pada bulan Februari - Juni 2016.

Bahan yang digunakan untuk percobaan ialah 6 genotip mutan ke 7 (M7) yaitu MR 1510, MP 2029, MR 1512, MP 2046, MP 2031, MP 2039 dan 4 varietas pembanding yaitu Danau gaung, Inpago 4, Banyuasin, Inpago 8. Pupuk yang digunakan ialah pupuk kandang ayam,

Urea, SP-36 dan KCl. Pestisida MIPC 60 %, Baycarb 500 EC, Indo Glue dan Karbofuradan 3% untuk menanggulangi hama.

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 10 perlakuan yaitu MR 1510, MP 2029, MR 1512, MP 2046, MP 2031, MP 2039 dan 4 varietas pembanding yaitu Banyuasin, Danau gaung, Inpago 4 dan Inpago 8. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, satuan petak percobaan berukuran 4 m x 5 m. Pengamatan Pertumbuhan Tanaman meliputi tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), Jumlah anakan produktif dan umur panen (hari). Pengamatan hasil meliputi panjang malai (cm), jumlah biji per malai, Jumlah biji per rumpun, presentase gabah isi (%), bobot 1000 biji (gram), hasil panen per petak (kg), Produksi panen per hektar (ton/ha). Setiap petak tanam memiliki jumlah tanaman 320 tanaman, dan jumlah tanaman yang diamati setiap petak ada 10 tanaman sehingga total tanaman yang diamati adalah 300 tanaman.

Data yang diperoleh akan diolah dengan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5%. Jika hasil analisa ragam menunjukkan adanya perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multipel Range Test) dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan genotip terhadap karakter pengamatan yang menunjukkan adanya beda nyata mengindikasikan adanya keragaman genetik. Faktor genetik tidak akan memperlihatkan sifat yang dibawanya kecuali dengan adanya faktor lingkungan yang diperlukan oleh tanaman itu sendiri. Sebaliknya, meskipun sudah dilakukan manipulasi dan perbaikan terhadap faktor lingkungan tidak akan menyebabkan perkembangan dari suatu sifat kecil kecuali faktor genetik yang diperlukan terdapat pada individu yang bersangkutan tersebut (Wahyuni, 2008).

### Komponen Pertumbuhan Tanaman

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman (Tabel 1) menunjukkan bahwa, genotip MR 1510 dan MR 1512 memiliki

nilai tinggi dan berbeda nyata dengan genotip yang lain. Tanaman tinggi belum tentu menyebabkan tanaman mudah rebah yang disebabkan oleh angin. Menurut Setyorini dan Sumantri (2005) ketahanan terhadap kerebahan tanaman padi tergantung pada sifat-sifat lain seperti diameter batang, ketebalan batang dan seberapa banyak pelepah daun yang membungkus ruas-ruas batang.

Jumlah anakan produktif per rumpun (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan sepuluh genotip memberikan pengaruh tidak nyata. Banyaknya anakan yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, perlakuan terhadap tanaman dan lingkungan. Menurut Makarim *et al.*, (2009) banyaknya anakan tanaman padi yang terbentuk pada satu rumpun tanaman ditentukan oleh genetik tanaman serta pengaruh lingkungan seperti jarak tanam, radiasi sinar matahari, unsur hara, dan teknik budidaya.

Pengamatan terhadap umur berbunga (Tabel 1) menunjukkan bahwa, genotip MR 1512 memiliki umur panjang dan berbeda nyata dengan genotip yang lain kecuali genotip MR 1510, MP 2046, MP 2039, MP 2031, M2029. Genotip Danau Gaung memiliki umur berbunga paling genjah. Setiap genotip mempunyai lama pertumbuhan vegetatif berbeda-beda, sehingga cepat atau lambatnya waktu berbunga berbeda. Semakin lama masa vegetative maka waktu munculnya bunga juga akan semakin lama. Simanuhuruk (2010) menyatakan bahwa setiap tanaman mempunyai karakteristik pertumbuhan yang berbeda-beda yang disebabkan adanya perbedaan sifat genetik tanaman, sehingga semakin lama pertumbuhan vegetative tanaman maka munculnya bunga akan semakin lama.

Pengamatan pada umur panen (Tabel 1) menunjukkan bahwa, genotip MR 1512 memiliki umur panen panjang dan berbeda nyata dengan genotip yang lain kecuali genotip MP 1510. Genotip Danau Gaung memiliki umur panen genjah dibanding genotip lain. Umur panen dapat

**Tabel 1.** Tinggi Tanaman (cm), Umur Berbunga (hari), Jumlah Anakan Produktif dan Umur Panen (hari)

Genotip	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan Produktif	Umur Berbunga (hari)	Umur Panen (hari)
Banyuasin	71,30 a	14,10	95,27 bcd	120,33 b
Danau Gaung	106,37 d	09,57	89,43 a	114,33 a
Inpago 4	91,27 bc	11,57	94,13 bc	124,00 c
Inpago 8	89,20 b	13,33	93,23 b	118,33 b
MP 2029	102,17 cd	12,57	97,93 de	128,67 e
MP 2031	101,63 cd	11,80	97,20 de	125,67 cd
MP 2039	101,23 cd	11,97	97,03 cde	129,33 ef
MP 2046	93,47 bc	12,23	98,23 de	126,33 d
MR 1510	118,00 e	11,87	97,27 de	131,00 fg
MR 1512	116,77 e	12,63	98,87 e	132,00 g
DMRT 5%		tn		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; tn = tidak nyata.

dipengaruhi oleh umur berbunga, apabila umur berbunga semakin lama maka semakin lama umur panen. Umur panen juga dapat dipengaruhi oleh komponen hasil yaitu jumlah anakan, panjang malai dan jumlah biji permalai.

Apabila semakin tinggi nilai komponen hasil maka umur panen semakin lama. Hal ini sesuai dengan penjelasan Simanuhuruk (2010) yang menyatakan bahwa jumlah gabah per malai yang banyak menyebabkan pengisian dan pemasakan akan lebih lama, sehingga umur panen pada tanaman semakin lama.

#### Komponen Pengamatan Hasil

Hasil pengamatan panjang malai (Tabel 2) menunjukkan bahwa, genotip MR 1510, MR 1512, Danau Gaung, Inpago 4 dan Inpago 8 memiliki nilai panjang malai tinggi dan berbeda nyata dengan genotip yang lain. Genotip MP 2046 memiliki nilai paling rendah diantara genotip yang lain. Panjang malai dapat dipengaruhi oleh jumlah anakan produktif. Semakin banyak jumlah anakan produktif maka panjang malai semakin pendek, apabila semakin sedikit jumlah anakan produktif maka malai semakin panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratiwi *et al.*, (2009) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan

negatif antara panjang malai dan jumlah malai. Semakin banyak jumlah malai per rumpun, maka malainya semakin pendek.

Hasil pengamatan pada jumlah biji per malai (Tabel 2) menunjukkan bahwa, genotip MR 1510 memiliki nilai tinggi dan berbeda nyata dengan genotip yang lain kecuali genotip Danau Gaung dan inpago 4. Genotip MP 2029 memiliki nilai paling rendah diantara genotip yang lain. Jumlah biji per malai dapat dipengaruhi oleh jumlah anakan dan panjang malai, Apabila hasil pada jumlah anakan dan panjang malai mempunyai nilai tinggi maka jumlah biji per malai akan tinggi. Santika dan Rozakurniati (2010) menyatakan bahwa terdapat hubungan negatif antara panjang malai dan jumlah malai (anakan aktif). Semakin banyak jumlah malai per rumpun, maka malainya semakin pendek. Semakin panjang malai maka semakin banyak jumlah gabah yang dihasilkan.

Pengamatan terhadap jumlah biji per rumpun (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan sepuluh genotip memberikan pengaruh tidak nyata. Jumlah biji per rumpun dapat dipengaruhi oleh komponen hasil yaitu, jumlah anakan, panjang malai

**Tabel 2.** Panjang Malai (cm), Jumlah biji per Malai, Jumlah Biji per Rumpun, Presentase Gabah Isi (%), Bobot 1000 Biji (gram), Hasil Panen per Petak (kg), Produksi Panen per Hektar (ton/ha)

Genotip	Panjang Malai (cm)	Jumlah Biji per Malai	Jumlah Biji per Rumpun	Perentase Gabah Isi (%)	Bobot 1000 Biji (g)	Panen Per Petak (kg)	Hasil Panen per Hektar (ton/ha)
Banyuasin	19,48 b	116,73 b	1223,50	92,00 d	30,97	12,24	4,90
DanauGaung	24,37 c	124,07 de	1007,17	74,20 a	33,73	10,13	4,05
Inpago 4	24,12 c	121,07 c	1212,32	86,83 b	31,77	12,13	4,85
Inpago 8	23,67 c	124,27 de	1426,19	87,67 b	31,13	14,33	5,73
MP 2029	18,63 ab	113,14 a	1304,18	98,10 f	32,23	12,49	4,99
MP 2031	18,00 ab	115,28 ab	1300,22	96,93 ef	31,30	13,08	5,23
MP 2039	18,30 ab	114,64 ab	1240,46	97,27 ef	28,53	11,18	4,47
MP 2046	17,82 a	114,14 ab	1282,07	96,27 e	29,33	12,25	4,90
MR 1510	24,00 c	126,60 e	1366,55	89,57 c	33,17	14,48	5,79
MR 1512	23,47 c	122,76 cd	1431,13	91,47 d	32,77	14,92	5,97
DMRT 5%			tn		tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%; tn = tidak nyata.

dan jumlah biji per malai. Apabila semakin tinggi komponen hasil, maka semakin tinggi juga jumlah biji per rumpun. Makarim *et al.*, (2009) menyatakan bahwa jumlah gabah yang dihasilkan dari suatu malai pada suatu rumpun belum seluruhnya menggambarkan banyaknya hasil yang diperoleh.

Pengamatan persentase gabah isi (Tabel 2) menunjukkan bahwa, genotip MP 2029 memiliki nilai tinggi dan berbeda nyata dengan genotip yang lain kecuali MP 2031 dan MP 2039. Genotip Danau Gaung memiliki nilai paling rendah diantara genotip yang lain. Biji hampa dapat disebabkan karena komponen hasil yang meliputi jumlah anakan, panjang malai dan jumlah biji per malai. Semakin tinggi komponen hasil maka persentase gabah isi semakin rendah Abdullah (2009) menyatakan bahwa jumlah gabah per malai yang banyak menyebabkan tingginya kehampaan. Jumlah gabah per malai yang banyak menyebabkan masa pengisian dan pemasakan akan lebih lama, sehingga gabah akan menjadi hampa.

Pengamatan terhadap karakter bobot 1000 biji (Tabel 2) menunjukkan bahwa bahwa antar perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata. Bentuk dan ukuran gabah dapat mempengaruhi bobot gabah,

sehingga hasil bobot yang dihasilkan akan berbeda. Bobot gabah sangat dipengaruhi oleh proses pembentukan malai, kondisi lingkungan karena akan berpengaruh terhadap serapan hara. Apabila serapan hara terhambat maka proses pengisian gabah juga terhambat, sehingga biji menjadi hampa. Makarim *et al.*, (2009) menyatakan bahwa bobot dipengaruhi oleh adanya keseimbangan antara *source* dan *sink* pada padi, sehingga berpengaruh terhadap proses pengisian gabah yang berpengaruh terhadap berat bobot biji.

Hasil pengamatan terhadap panen per petak dan hasil per hektar (Tabel 2) menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata. Tinggi rendahnya hasil panen dipengaruhi oleh komponen hasil diantaranya jumlah anakan produktif, jumlah biji per rumpun, bobot 1000 biji, dan persentase gabah isi. Faktor genetik dan lingkungan juga dapat mempengaruhi hasil produksi panen. Namun komponen hasil untuk perhitungan analisis ragam tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Sehingga pada karakter hasil panen per petak menunjukkan bahwa antara perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pratiwi *et al.*, (2009) menyatakan bahwa

hasil panen akan mencapai hasil yang tinggi apabila faktor tempat tumbuh atau lingkungan dan factor biologis berada dalam kondisi yang optimal dan mendukung pertumbuhan. Menurut Lestari *at al.*, (2007) pengaruh terhadap hasil tanaman sangat berpengaruh pada sifat genetis, morfologis, maupun fisiologis tanaman tersebut.

### KESIMPULAN

Dari 6 genotip yang diuji mempunyai nilai rata-rata hasil panen per hektar sama dengan varietas pembanding (Banyuasin, Danau Gaung, Inpago 4 dan Inpago 8).

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, B. 2009.** Perakitan dan pengembangan varietas padi tipe baru. Edisi 2. LIPI Press. Jakarta.
- Indrasari. S.T., P. Wibowo., dan E.Y. Purwani. 2007.** Evaluasi Mutu Fisik, Mutu Giling, dan Kadar Antosianin Kultivar Beras Merah. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*. 1(29):1-7.
- Lestari A. P., Aswidinnoor H. dan Suwarno. 2007.** Uji Daya Hasil Pendahuluan dan Mutu Beras 21 Padi Hibrida Harapan. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*. 35(1)1 – 7.
- Makarim, A. K. dan E. Suhartatik. 2009.** Morfologi dan fisiologi tanaman padi. Edisi 1. LIPI Press. Jakarta.
- Mostajeran. A. and V. Rahimi. 2009.** Effects of Drought Stress on Growth and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) Cultivars and Accumulation of Proline and Soluble Sugars in Sheath and Blades of Their Different Ages Leaves. *Jurnal Agricultural and Environ*. 5 (2): 264-272.
- Pratiwi, G. R., E. Suhartatik, dan A. K. Makarim. 2009.** Produktivitas dan komponen hasil tanaman padi sebagai fungsi dari populasi tanaman. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*. 11(1):1-8.
- Sadimantara, G. R dan Muhidin. 2012.** Karakterisasi Morfologi Ketahanan Kekeringan Plasma Nutfah Padi

*Sari, dkk, Karakterisasi Sifat Morfologi...*

Gogo Lokal Asal Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroteknos*. 2 (2):81-92.

- Setyorini, E. dan U.P. Sumantri. 2005.** Padi Beras Merah Pangan Bergizi yang Terabaikan. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 27 (4):1-3.
- Simanuhuruk, B. W. 2010.** Pola pertumbuhan dan Hasil Produksi Padi Gogo yang Didistribusi Bahan Organik dengan Manipulasi Jarak Tanam. *Jurnal Agroekologi*. 26 (2):334-340.
- Taslim, H. S., Partohardjono dan Djunainah. 1989.** Bercocok Tanam Padi Sawah. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. pp. 481-505.
- Wahyuni, S. 2008.** Hasil Padi Gogo Dari Dua Sumber Benih yang Berbeda. *Balai Penelitian Tanaman Pangan*. 27(3):135-140.