

**PENAMPILAN GENOTIPE MUTAN PADI GOGO HASIL IRADIASI SINAR  
GAMMA DI LAHAN SAWAH PADA MUSIM TANAMAN KERING**

*Genotype Performance of Gogo Rice Mutants From Gamma Ray Irradiation in Rice Fields in  
the Dry Plant Season*

Abdul Kadir<sup>1\*)</sup>, Rahmat Jahuddin<sup>1)</sup>, Teguh Pratama<sup>1)</sup>, A.Nurlinda Halim<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Makassar,

<sup>2</sup> UPT. Balai Sertifikasi Mutu Benih TPH

\*abdulkadir.dpk@uim-makassar.ac.id

**ABSTRAK**

Terbatasnya varietas padi tahan kering merupakan salah satu masalah dalam budidaya padi di lahan kering. Genotype mutan tahan kering dari hasil iradiasi sinar gamma sebagai padi gogo penampilmannya dapat diuji pada lahan sawah tanpa genangan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai penampilan agronomi beberapa genotype mutan sebagai padi gogo di lahan sawah pada musim tanam kering. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Turikale, Kecamatan Turikale, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, berlangsung dari bulan Juli - Agustus 2019. Material percobaan adalah benih mutan padi gogo hasil iradiasi sinar gamma bersumber dari BB-Biogen Bogor sebanyak 8 nomor, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penampilan beberapa karakter antar genotype mutan padi gogo dengan varietas IR-64 dan Situ Bagendit sebagai pembanding. Genotype dengan jumlah bulir per malai lebih banyak yaitu GT63-E25 (199,57 bulir), GT63-E11 (186,40 bulir) dan GT 73-E45 (189,43 bulir). Bobot 1000 biji lebih berat yaitu GT73-E45 (26,34 g), GT63-E07 (27,99 g) dan GT63-E25 (27,15 g). Genotype yang mempunyai bobot gabah KA 14 % GT73-E45 (8,99 t ha<sup>-1</sup>), GT63-E25 (8,53 t ha<sup>-1</sup>), dan GT63-E11 (8,24 t ha<sup>-1</sup>), sedangkan varietas IR 64 (6,60 t ha<sup>-1</sup>) dan Situ Bagendit (6,71 t ha<sup>-1</sup>).

Kata kunci : Genotype mutan, padi gogo, iradiasi sinar gamma, lahan kering

**ABSTRACT**

Limited drought-resistant rice varieties is one of the problems in rice cultivation on dry land. The dry-resistant mutant genotype of gamma-ray irradiation results as gogo rice can be tested on paddy fields without inundation. This study aims to assess the agronomic appearance of several mutant genotypes as gogo rice in paddy fields in the dry planting season. The research was conducted in Turikale Village, Turikale District, Maros Regency, South Sulawesi, from July - August 2019. Experimental material was gogo rice mutant seeds from gamma-ray irradiation sourced from BB-Biogen Bogor as many as 8 numbers, using a Randomized Group Design with three tests. The results showed that there were differences in the appearance of several characters between the genotypes of gogo rice mutants with the IR-64 variety and Situ Bagendit as a comparison. Genotypes with more grains per panicle are GT63-E25 (199.57 grains), GT63-E11 (186.40 grains) and GT 73-E45 (189.43 grains). The weight of 1000 seeds is heavier, namely GT73-E45 (26.34 g), GT63-E07 (27.99 g) and GT63-E25 (27.15 g). Genotypes that have a grain weight of KA 14% GT73-E45 (8.99 t ha<sup>-1</sup>), GT63-E25 (8.53 t ha<sup>-1</sup>), and GT63-E11 (8.24 t ha<sup>-1</sup>), while varieties IR 64 (6.60 t ha<sup>-1</sup>) and Situ Bagendit (6.71 t ha<sup>-1</sup>).

Keywords : Mutan genotype, gogo rice, gamma-ray irradiation, dry land

## PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan komoditi utama dan penting bagi kehidupan manusia khususnya rakyat Indonesia. Beras yang dihasilkan dari tanaman padi merupakan sumber karbohidrat yang mengandung gizi dan penguat untuk aktivitas tubuh manusia sebab di dalamnya terkandung bahan yang mudah diubah menjadi energi. Dengan demikian padi disebut juga makanan energi. Nilai gizi yang diperlukan oleh setiap orang dewasa adalah 1821 kalori yang apabila disetarakan dengan beras maka setiap hari diperlukan beras sebanyak 0,88 kg.

Peningkatan produksi dan produktivitas padi terus digalakkan guna memenuhi kebutuhan dan ketersediaan beras bagi masyarakat Indonesia.

Menurut data BPS (2021) produktivitas padi rata rata nasional masih sangat rendah yaitu 52,26 kuintal Gabah Kering Giling (GKG)/hektar. Sementara pertambahan penduduk nasional mencapai 1,64 juta jiwa (total 273 juta jiwa) dengan indek pertanaman Tahun 2021 menurun 2,30%. Artinya, jika kondisi ini terus berlangsung, maka pemerintah akan mengalami defisit pertumbuhan pangan terhadap pertumbuhan penduduk (Direktorat tanaman pangan, 2022). Sementara itu terbatasnya kapasitas produksi akibat terjadinya konversi lahan pertanian dan terjadinya alih fungsi lahan serta semakin menyusutnya lahan subur mengakibatkan menurunnya luas panen, berdampak pada rendahnya produksi (Pasandaran, 2006).

Selama ini budidaya tanaman padi hanya difokuskan pada lahan sawah atau lahan yang digenangi air, sedangkan pada lahan kering belum mendapatkan perhatian, pada hal jika potensi lahan kering dapat dimanfaatkan secara optimal untuk budidaya tanaman padi maka luasan areal tanaman padi akan bertambah yang

berarti pula bahwa produksi padi secara nasional akan meningkat (Samullah dan Drajat., 2001).

Indonesia mempunyai lahan kering yang cukup luas yang belum dimanfaatkan secara optimal untuk usaha pengembangan tanaman pangan khususnya tanaman padi. sekitar 10.75 juta ha (7,4% dari total luas lahan kering) merupakan lahan kering beriklim kering. Luas lahan kering masam dan lahan kering iklim kering yang berpotensi untuk pengembangan pertanian masing-masing sekitar 62,64 dan 7,76 juta ha (Balitbang Pertanian 2014).

Tanaman padi butuh air yang cukup tersedia selama fase pertumbuhannya, sehingga kekeringan merupakan kendala utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman padi (Bernier et al., 2008), kurangnya varietas dan masih rendahnya produktivitas padi ladang juga menjadi faktor pembatas dalam pengebagan padi ladang. Tersedianya genotipe mutan padi toleran cekaman kekeringan yang dihasilkan oleh peneliti dari Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetika Pertanian (BB BIOGEN) merupakan salah satu alternatif dalam memanfaatkan genotipe tersebut untuk padi gogo yang dapat dikembangkan pada lahan kering.

Potensi hasil suatu genotype ditentukan oleh faktor genetik (pewarisan), lingkungan dan interaksi antar faktor genetik dan lingkungan yang diamati dari penampilan agronominya. Penampilan keunggulan suatu genotype atau varietas tidak terlepas dari daya dukung kondisi lingkungan. Oleh karena itu diperlukan informasi karakteristik atau sifat unggul suatu varietas serta pemahaman terhadap kondisi lingkungan tumbuh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menilai penampilan agronomi beberapa genotype mutan sebagai padi gogo di lahan sawah pada musim tanam kering.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kelurahan Turikale, Kecamatan Turikale, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan di atas ketinggian kurang lebih 27.5 m dpl. Berlangsung selama bulan Mei Agustus 2018. Material percobaan adalah benih mutan padi sebanyak 8 nomor, yaitu : GT73-E45, GT73-E13, GT73-E50, GT63-E49, GT63-E07, GT63-E11, GT63-E29, GT63-25, varietas IR-64 dan varietas Situ Bagendit, tanah, pupuk NPK anorganik. Alat yang digunakan antara lain, traktor, cangkul, parang, ember, gunting, paranet, bambu, jaring-jaring burung, amplop coklat, moisture tester, timbangan dan alat tulis menulis.

Penelitian ini didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga kali ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah 8 genotipe mutan dan 2 varietas pembanding (varietas IR 64 dan Situ Bagendit). Ke 10 perlakuan tersebut yaitu : G1 = GT73-E45, G2 = GT73-E13, G3 = GT73-E50, G4 = GT63-E49, G5 = GT63-E07, G6 = GT63-E11, G7 = GT63-E29, G8 = GT63-E25, K1 = Varietas IR 64, K2 = Varietas Situ Bagendit

Prosedur pelaksanaan penelitian yakni masing-masing benih mutan terlebih dahulu direndam dengan air selama 12 jam dan ditiriskan selama 2 hari sampai berkecambah. Sebelum benih ditanam, terlebih dahulu dilakukan persiapan lahan meliputi pembersihan lahan, pengolahan lahan dan pembuatan plot percobaan. Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman lalu dilakukan pengolahan tanah menggunakan traktor mini lalu diratakan dan digemburkan menggunakan cangkul dan dibiarkan kurang lebih satu minggu. Selanjutnya dilakukan pengolahan lanjutan menggunakan cangkul dan garpu disamping membersihkan dari gulma yang tumbuh akibat pengolahan tanah sebelumnya.

Plot dibuat dengan ukuran 2 x 3 meter (6 m<sup>2</sup>), jarak antar plot dalam satu ulangan 100 cm dan 200 cm antar plot, jarak tanam 20 cm x 30 cm sehingga jumlah tanaman dalam satu plot yaitu 100 bibit. Jumlah ulangan pada lokasi penelitian sebanyak 3 ulangan. Sehingga pada lokasi penelitian terdiri atas 30 plot.. Benih yang telah direndam, dihambur pada lahan persemaian dan ditanam dengan cara tanam pindah pada umur 9 hari sesudah hambur dengan satu bibit per lubang.

Pupuk yang digunakan yaitu pupuk kompos 1.25 kg/plot dan NPK Mutiara (16:16:16) 300 g/plot. Pupuk kompos diberikan saat pengolahan tanah ke-2 sedangkan NPK diberikan 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 7 hst, 30 hst dan 60 hst masing-masing 100 gram. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara menaburkan pupuk disekitar barisan tanaman. Untuk mencegah serangan hama dan penyakit dilakukan cara pengendalian preventif yaitu tindakan pencegahan terhadap gangguan hama dan penyakit yang bisa mengancam tanaman padi. Pengendalian tikus dilakukan dengan cara pemagaran disepanjang areal percobaan di masing-masing areal lokasi penelitian dengan menggunakan plastik jaring.

Karakter yang diamati meliputi :

1. Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai ke ujung daun bendera pada waktu menjelang panen.
2. Jumlah anakan produktif, ditentukan dengan menghitung anakan yang menghasilkan malai
3. Umur berbunga (hst), dihitung sejak saat tugal sampai 50 % tanaman berbunga
4. Umur panen (hst), dihitung sejak saat tugal sampai 80 % malai telah matang
5. Jumlah gabah berisi dan jumlah gabah hampa per malai
6. Bobot 1000 gabah berisi, ditimbang 1000 butir gabah pada kadar air 14 %

7. Hasil gabah per plot, ditimbang gabah dalam satu plot pada kadar air 14 % dan konversi ke hektar ( $t\ ha^{-1}$ )

## HASIL

### a) Analisis Sidik Ragam

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa karakter yang berpengaruh nyata yaitu tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif. Karakter umur berbunga, umur panen, panjang malai, jumlah gabah berisi, bobot 1000 biji

dan bobot gabah kering giling dan konversinya ke hektar berpengaruh sangat nyata. karakter jumlah gabah hampa per malai tidak berpengaruh nyata Koefisien keragaman (KK) bervariasi dari 8.71 - 23.05 %, dengan demikian seluruh karakter nilai KK nya tidak melebihi 25 %. Karakter yang mempunyai KK tertinggi yaitu jumlah anakan produktif (23.05 %) dan umur panen (19.46 %), sedangkan KK terendah pada karakter tinggi tanaman (8.87 %) dan jumlah gabah berisi (8.71 %).

Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam pengaruh Kompos-trichoderma, pupuk NPK dan interaksinya pada karakter vegetative dan generative cabai besar

Karakter	F hitung	KK (%)
Tinggi tanaman	*	8.87
Jumlah anakan produktif	*	23.05
Umur berbunga	**	10.08
Umur panen	**	19.46
Panjang malai	**	17.82
Jumlah gabah bernas/malai	**	8.71
Jumlah gabah hampa/malai	tn	16.37
Bobot 1000 biji	**	16.42
Bobot per plot	**	16.42
Bobot konversi ke hektar	**	16.42

Keterangan : \* = berpengaruh nyata, \*\* = berpengaruh sangat nyata, KK=koefisien keragaman

### b) Tinggi tanaman dan Jumlah Anakan Produktif

Pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa semua genotipe uji mempunyai tinggi tanaman nyata lebih tinggi dibanding varietas IR 64 dan Situ Bagendit. Tinggi tanaman genotype berkisar 125.5 - 151.2 cm, varietas IR-64 (103.1 cm) dan Situ Bagendit (113.5 cm). Genotipe GT73-E45 (151,2 cm) dan GT63-E25 (150,7) tertinggi dibanding genotype GT63-E13 (125,5 cm), GT63-

E07 (122,1 cm) dan GT63-E29 (133,0 cm), namun tidak nyata dengan genotype GT73-E50 (143,5 cm), GT63-E49 (144,6 cm) dan GT63-E11 (137.3 cm) (Tabel 2). Pada pengamatan karakter jumlah anakan produktif genotype berjumlah 18.3 - 21.6 anakan/rumpun, dimana semua genotype kecuali GT63-E07 mempunyai jumlah anakan produktif nyata lebih banyak dibanding varietas Situ Bagendit (14,6 anakan/rumpun), namun tidak berbeda nyata dengan varietas IR-64 (18.9 anakan/rumpun) (Tabel 2).

Tabel 2. Tinggi tanaman dan anakan produktif genotipe padi mutan hasil iradiasi sinar gamma dan varietas pembanding

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan produktif (anakan)
GT73-E45	151,2 <sup>a</sup>	21,6 <sup>a</sup>
GT73-E13	125,5 <sup>c</sup>	20,4 <sup>a</sup>
GT73-E50	143,5 <sup>ab</sup>	20,0 <sup>a</sup>
GT63-E49	144,6 <sup>ab</sup>	20,1 <sup>a</sup>
GT63-E07	132,1 <sup>bc</sup>	18,3 <sup>ab</sup>
GT63-E11	137,3 <sup>abc</sup>	22,3 <sup>a</sup>
GT63-E29	133,0 <sup>bc</sup>	20,4 <sup>a</sup>
GT63-E25	150,7 <sup>a</sup>	21,9 <sup>a</sup>
Var.IR-64	103,1 <sup>d</sup>	18,9 <sup>ab</sup>
Situ Bagendit	113,5 <sup>d</sup>	14,6 <sup>b</sup>
BNJ $\alpha = 0,05$	17.2	4.8

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha = 0.05$ .

**c) Umur panen dan Umur Berbunga**

Pengamatan umur berbunga 50% semua genotype uji berkisar 67.8 – 69.0 hst nyata lebih singkat dari varietas IR-64 (73.5 hst) dan Situbagendit (75.5 hst), namun antar genotype umur berbunga tidak berbeda nyata (Tabel 3). Umur

panen semua genotipe juga mempunyai umur panen nyata lebih cepat/singkat dengan kisaran umur panen 101.0 – 102.0 hst dibanding varietas pembanding IR-64 (107.0 hst) dan Situ Bagendit (110.0 hst) (Tabel 3).

Tabel 3. Umur berbunga dan umur panen (hst) delapan genotipe padi mutan hasil iradiasi sinar gamma dan dua varietas pembanding

Genotipe	Umur berbunga (hst)	Umur panen (hst)
GT73-E45	67,8 <sup>b</sup>	102,0 <sup>B</sup>
GT73-E13	68,2 <sup>b</sup>	100,3 <sup>b</sup>
GT73-E50	68,5 <sup>b</sup>	101,0 <sup>b</sup>
GT63-E49	69,2 <sup>b</sup>	100,7 <sup>b</sup>
GT63-E07	69,5 <sup>b</sup>	101,7 <sup>b</sup>
GT63-E11	68,8 <sup>b</sup>	100,7 <sup>b</sup>
GT63-E29	67,9 <sup>b</sup>	102,0 <sup>b</sup>
GT63-E25	67,5 <sup>b</sup>	101,0 <sup>b</sup>
Var.IR-64	73,5 <sup>a</sup>	107,0 <sup>a</sup>
Situ Bagendit	75,5 <sup>a</sup>	110,0 <sup>a</sup>
BNJ $\alpha = 0,05$	3.85	4.45

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha = 0.05$ .

**d) Jumlah Gabah Berisi dan Gabah Hampa**

Pengamatan jumlah gabah berisi menunjukkan bahwa genotipe GT63-E25 (199,57 biji), GT73-E45 (189,43 biji) dan GT63-E11 (186,40 biji) nyata lebih banyak dibandingkan dengan varietas IR-64 (159,93 biji) dan varietas Situ Bagendit (159,20 biji). Sedangkan genotipe GT73-E13 (171,8 bulir) mempunyai jumlah gabah berisi paling sedikit dibandingkan genotipe lainnya dan tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembanding (Tabel

4). Pengamatan karakter jumlah gabah hampa menunjukkan bahwa terdapat 3 genotipe mempunyai gabah hampa cenderung lebih rendah dari varietas pembanding, yaitu GT73-E13 (16,5 bulir), GT63-E07 (24,9 bulir) dan GT63-E11 (25,4 bulir), serta terdapat 5 genotipe yang mempunyai jumlah gabah hampa lebih banyak dari varietas pembanding, yaitu GT73-E45, GT73-E50, GT63-E49, GT69-E29 dan GT63-E25 (Tabel 4).

Tabel 4. Jumlah gabah berisi delapan genotipe padi mutan hasil iradiasi sinar gamma dan dua varietas pembanding

Genotipe	Jumlah gabah berisi	Jumlah gabah hampa
GT73-E45	189,4 <sup>a</sup>	35,0 <sup>a</sup>
GT73-E13	171,8 <sup>ab</sup>	16,5 <sup>a</sup>
GT73-E50	179,1 <sup>ab</sup>	34,8 <sup>a</sup>
GT63-E49	175,8 <sup>ab</sup>	37,1 <sup>a</sup>
GT63-E07	178,3 <sup>ab</sup>	24,9 <sup>a</sup>
GT63-E11	186,4 <sup>a</sup>	25,4 <sup>a</sup>
GT63-E29	173,8 <sup>ab</sup>	34,8 <sup>a</sup>
GT63-E25	199,6 <sup>a</sup>	37,7 <sup>a</sup>
Var.IR-64	159,9 <sup>b</sup>	25,8 <sup>a</sup>
Situ Bagendit	159,2 <sup>b</sup>	28,3 <sup>a</sup>
BNJ $\alpha = 0,05$	36,49	-

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha = 0.05$

**e) Bobot 1000 gabah, Bobot per plot dan konversi t ha-1**

Pengamatan bobot 1000 bulir gabah menunjukkan bahwa genotipe GT63-E07 (27,99 g), GT63-E25 (27,15 g) nyata lebih berat dibanding varietas Situ Bagendit dan genotipe lainnya, namun tidak berbeda nyata dengan varietas IR-64 (27,18 g). Terdapat genotipe yang mempunyai bobot yang terendah yaitu GT73-E13 (23,54 g), GT63-E49 (24,60 g) dan GT63-E11 (23,63 g) (Tabel 5). Hasil pengamatan bobot gabah per plot

menunjukkan genotipe GT73-E45 (5,39 kg/plot) nyata lebih berat dibanding varietas IR-64 (3,96 kg/plot) dan Situ Bagendit (4,03 kg/plot), namun tidak berbeda nyata dengan 7 genotipe lainnya dengan kisaran bobot gabah per plot 4,16 – 5,11 kg/plot (Tabel 5). Berdasarkan hasil konversi bobot gabah per hektar menunjukkan genotipe GT73-E45 (8,99 t ha<sup>-1</sup>) nyata lebih berat dibandingkan dengan varietas IR-64 (6,60 t ha<sup>-1</sup>) dan Situ Bagendit (6,71 t ha<sup>-1</sup>), namun tidak berbeda nyata dengan 7 genotipe lainnya

dengan kisaran bobot gabah per hektar 6,93 – 8,99 t ha<sup>-1</sup>(Tabel 5).

Tabel 5. Bobot 1000 bulir, bobot gabah per plot dan konversi ke hektar delapan genotipe padi mutan hasil iradiasi sinar gamma dan dua varietas pembanding

Genotipe	Bobot 1000 bulir (g)	Bobot gabah/plot (kg)	Bobot konversi ke t ha <sup>-1</sup>
GT73-E45	26,34 <sup>bc</sup>	5,39 <sup>a</sup>	8,99 <sup>a</sup>
GT73-E13	23,54 <sup>d</sup>	4,65 <sup>ab</sup>	7,75 <sup>ab</sup>
GT73-E50	25,81 <sup>c</sup>	4,68 <sup>ab</sup>	7,80 <sup>ab</sup>
GT63-E49	24,60 <sup>d</sup>	4,31 <sup>ab</sup>	7,18 <sup>ab</sup>
GT63-E07	27,99 <sup>a</sup>	4,16 <sup>ab</sup>	6,93 <sup>Ab</sup>
GT63-E11	23,63 <sup>d</sup>	4,94 <sup>ab</sup>	8,24 <sup>Ab</sup>
GT63-E29	25,81 <sup>c</sup>	4,46 <sup>ab</sup>	7,43 <sup>Ab</sup>
GT63-E25	27,15 <sup>ab</sup>	5,12 <sup>ab</sup>	8,53 <sup>Ab</sup>
Var.IR-64	27,18 <sup>ab</sup>	3,96 <sup>b</sup>	6,60 <sup>B</sup>
Situ Bagendit	25,89 <sup>c</sup>	4,03 <sup>b</sup>	6,71 <sup>B</sup>
BNJ $\alpha = 0,05$	1.21	1.52	1.54

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha = 0.05$ .

## PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain dipengaruhi oleh faktor genetik, juga oleh pengaruh lingkungan serta interaksi genetik dengan lingkungan. Oleh sebab itu, potensi genetik yang optimal dapat dicapai dengan cara mengoptimalkan pengaruh lingkungan. Pengamatan berbagai galur mutan padi sebagai padi gogo hasil iradiasi sinar gamma di lahan sawah tanpa genangan salah satu cara untuk menilai galur-galur padi yang sesuai untuk lahan kering. Menurut Maryono *et al.* (2019) Perbedaan respon dari setiap genotipe merupakan ekspresi akibat pengaruh genetik dan lingkungan dicirikan dari penampilan agronomi dari masing-masing genotype tersebut.

Hasil penelitian karakter tinggi tanaman menunjukkan bahwa semua genotipe uji mempunyai tinggi tanaman

berbeda nyata dengan varietas pembanding IR-64 dan Situ Bagendit. Perbedaan tinggi dari suatu varietas atau genotipe disebabkan oleh pengaruh keadaan lingkungan, namun genotipe yang berbeda pada lingkungan yang sama merupakan pengaruh genetik. Berdasarkan IRRI (2012) tentang Rice Standard Evaluation System kriteria tinggi tanaman padi gogo berdasarkan kategori pendek (<120 cm), sedang (190 – 125 cm) dan tinggi (>125 cm), maka semua genotipe uji yang di golongkan kategori tinggi. Genotipe GT73-E45 (161,17 cm) dan GT63-E25 (160,73 cm) merupakan genotipe paling tinggi. Sedangkan genotipe yang paling pendek yaitu GT73-E13 (135,47 cm). Varietas IR-64 (113,10 cm) dan Situ Bagendit (113,47 cm) (Tabel 2). Tinggi tanaman genotype ini relative sama tingginya yang dilaporkan Jauhari *et al.* (2019).

Karakter tinggi tanaman tergolong karakter yang cukup penting dan sangat berpengaruh pada tingkat kerebahan dan efisiensi dalam pemanenan. Semakin tinggi tanaman semakin muda rebah, namun demikian disarankan untuk menghindari kerebahan panen sebaiknya dipercepat dan tidak menunda saat gabah matang panen, selain itu tanaman masih kondisi hijau belum terlalu menuning untuk dimanfaatkan sebagai makanan ternak.

Anakan produktif merupakan salah satu karkater hasil yang berpengaruh langsung terhadap tinggi rendahnya hasil gabah. semua genotipe kecuali GT63-E07 mempunyai jumlah anakan produktif nyata lebih banyak dibandingkan dengan varietas IR-64, namun tidak berbeda nyata dengan varietas Situ Bagendit. Rata-rata jumlah anakan produktif genotipe mempunyai kisaran 18,30-22,27 anakan/rumpun, varietas IR-64 (18,9 anakan/ rumpun) dan varietas Situ bagendit (14,6 anakan/rumpun) (Tabel 2). Dalam bidang pemuliaan tanaman atau pembibitan padi tipe baru diarahkan pada terbentuknya jumlah anakan yang menghasilkan malai lebih banyak dan anakan yang tidak produktif lebih sedikit (Muliarta *et al.*, 2022). Anakan yang tidak produktif merupakan pesaing dari anakan produktif untuk energi sinar matahari dan hara (Kantikowati *et al.*, 2022). Kemampuan tanaman membentuk anakan banyak dipengaruhi faktor lingkungan seperti kesuran tanah, jarak tanam, penetrasi sinar matahari, ketersediaan irigasi merata dan nilai indeks luas daun yang besar segera tercapai (Tirtowiryo., 1998). salah satu faktor yang menentukan hasil gabah persatuan luas adalah jumlah anakan produktif karena dengan jumlah anakan produktif yang banyak akan dihasilkan jumlah gabah yang banyak (Shahidullah *et al.*, 2009). Menurut Hatta (2011), jumlah anakan produktif berkaitan dengan hasil, dimana jumlah anakan yang

sedikit menyebabkan rendahnya hasil panen.

Pengamatan karakter umur berbunga menunjukkan semua genotipe lebih cepat berbunga yaitu 67.5 – 69.5 hst dibandingkan varietas IR-64 dan Situ Bagendit masing-masing 73.5 dan 75.5 hst (Tabel 4). Maliarta *et al.* (2022) melaporkan bahwa umur berbunga padi gogo berkisar 79-88 hst. Umur berbunga yang tercepat akan berpengaruh terhadap umur panen yang lebih singkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur panen genotype mutan berkisar 100.7 – 102.0 hst sedangkan varietas IR-64 dan Situ Bagendit masing-masing 107,0 dan 110,0 hst (Tabel 4). Umur panen merupakan salah satu perhatian utama dalam mengoptimalkan frekuensi pemanfatan lahan. Perakitan varietas unggul padi umur genjah semakin penting dengan adanya upaya peningkatan indeks pertanaman (IP) dan ancaman perubahan iklim, yang diperkirakan akan mengakibatkan wilayah kekeringan dan banjir yang semakin luas (Pramudyawardani *et al.*, 2015). Petani menghendaki padi yang memiliki umur tanam yang pendek, karena umur panen yang pendek akan meningkatkan frekuensi pertanaman (Budiyono *et al.*, 2014). Umur panen berberapa genotype padi gogo yang dilaporkan Yuliana *et al.* (2021) lebih lama yakni > 125 hst.

Galur-galur yang memiliki jumlah gabah berisi dan jumlah gabah hampa lebih sedikit serta jumlah anakan produktif lebih banyak diharapkan menghasilkan jumlah gabah yang lebih banyak pula per satuan luas. Pada pengamatan jumlah gabah berisi menunjukkan genotipe GT73-E45 (189,43 biji), GT63-E11 (186,40 biji) dan GT63-E25 (199,57 biji) nyata lebih banyak dibandingkan dengan varietas IR-64 (159,93 biji) dan varietas Situ Bagendit (159,20 biji). Sedangkan genotype lainnya tidak berbeda nyata terhadap varietas pembanding. Genotipe GT63-E25 jumlah

gabahnya paling banyak sedangkan genotipe GT73-E13 paling sedikit (171,80) diantara genotipe yang diuji (Tabel 4). Penekanan pembentukan anakan produktif, akan berdampak pada peningkatan potensi hasil panen berupa jumlah gabah berisi (Samuddin *et al.*, 2022)), Hasil penelitian Srivastava *et al.*, (2017) melaporkan semakin banyak jumlah anakan berkorelasi positif terhadap bobot 1000 biji, dan semakin tinggi jumlah gabah berisi tiap malai, maka hasil panen akan cenderung lebih tinggi.

Jumlah gabah berisi tiap malai juga dapat disebabkan karena aktifnya translokasi karbohidrat dari batang dan daun pada saat pengisian gabah berbeda. Faktor-faktor yang menghambat fotosintesis maupun proses metabolisme yang lain akan memperlambat translokasi karbohidrat kedalam gabah yang akhirnya akan berpengaruh pada pengisian biji yang bernas atau tidaknya gabah, sehingga dengan translokasi karbohidrat yang efektif akan dapat meningkatkan jumlah pengisian gabah tiap malai pada tanaman padi. Dilain pihak laju pertumbuhan selama periode pengisian biji sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan pada saat pembungaan (Widarto *et al.*, 2005).

Bobot gabah 1000 biji merupakan salah satu karakter produksi yang mempengaruhi tinggi rendahnya produksi. Genotipe GT63-E25 (27.15 g), GT63-E07 (27.99 g) dan GT73-E45 (26.34 g) lebih tinggi dari genotype lainnya serta varietas Situ Bagendit (25.89 g) (Tabel 5). Berat 1000 butir merupakan karakter yang mempengaruhi hasil. Menurut Suciati *et al.* (2012) semakin berat 1000 butir, semakin tinggi hasil yang di peroleh. Selain bobot 1000 biji, jumlah anakan per rumpun dan jumlah gabah per malai menentukan bobot gabah hasil panen. Bobot gabah Genotipe GT63-E45 (5.39 kg/plot = 8.99 t ha<sup>-1</sup>) dan GT63-E25 (5.12 =8.53 t ha<sup>-1</sup>).

## KESIMPULAN

Genotipe GT63-E25, GT63-E11, GT73-E45 dan GT63-E47 merupakan genotipe yang mempunyai penampilan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan genotipe lainnya dan varietas pembanding. Jumlah gabah berisi masing-masing GT63-E25 (199,57 bulir), GT63-E11 (186,40 bulir) dan GT73-E45 (189,43 bulir). Bobot 1000 biji GT73-E45 (26,34 g), GT63-E07 (27,99 g) dan GT63-E25 (27,15 g). Bobot gabah per plot dan konversinya ke hektar GT73-E45 (5,39 kg plot-1 =8,99 t ha<sup>-1</sup>), GT63-E25 (5,12 kg plot-1=8,53 t ha<sup>-1</sup>), dan GT63-E11 (4,94 kg plot-1=8,24 t ha<sup>-1</sup>), sedangkan varietas p IR 64 ( 3,96 kg plot-1=6,60 t ha<sup>-1</sup>) dan Situ Bagendit ( 4,03 kg plot-1=6,71 t ha<sup>-1</sup>).

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Ir. Iswari Saraswati Dewi, M.S dan Prof. Dr. Endang Gati Lestari, M.S atas budi baik beliau memberikan benih galur mutan hasil mutasi sinar gamma sebagai material penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang Pertanian. 2014. Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia. Luas Penyebaran, dan Potensi
- Bernier J, Atklin GN, Serraj R, Kumar A, Spaner D. 2008. *Breeding upland rice for drought resistance (Rev)*. *J. Sci. Food and Agric*. 88: 927-939
- Budiyono, S. Fajriani dan E. Widaryanto. 2014. Uji Potensi Hasil 12 Galur Pad(Oryza Sativa L.) Hibrida pada Dataran Medium Dengan Ketinggian 505 Mdpl. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(4): 275-281.
- Direktorat tanaman pangan, 2022. Peningkatan Produktivitas Padi

- Lahan Kering <https://tanaman pangan.pertanian.go.id/detilkon ten/iptek/45>. Di akses 13-12-2022.
- Hatta M. 2011. Pengaruh Tipe Jarak Tanam Terhadap Anakan, Komponen Hasil, Dan Hasil Dua Varietas Padi Pada Metode SRI. *J. Floratek* 6(1):104-113.
- IRRI. 2012. Standard Evaluation System For Rice, International Rice Testing Program Losbanos, Philippines.
- Jauhari S., E. Winarni, dan D. Sahar. 2020. Keragaan Pertumbuhan dan Produktivitas Padi Gogo Varietas Unggul Baru (VUB) di Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pangan*. 29 (1) : 25 – 34
- Kadir A., R. Jahuddin., Buahera, E.G.Lestari. 2016. Yield potensy and adaptability of Mutan Genotipe Resulted From Gamma Ray Irradiation at six location of farmers; groups. *Advances in Environmental Biology*. 10(7) : 35-39
- Kush, G.S. 1996. Prospeect and aproach to increasing the genetic yield potential of rice. In RE Venson, RW Herdit, M Hossain (Eds) Riece Research in Asia: Progress and Priorities. Philippines (PH): IRRI.
- Maryono M.Y, Trikoesoemaningtyas, D. Wirnas , dan S. Human. 2019. Analisis Genetik dan Seleksi Segregan Transgresif pada Populasi F2 Sorgum Hasil Persilangan B69 × Numbu dan B69 × Kawali. *J. Agron. Indonesia*. 47(2) : 163-170
- Muliarta I.G.P, I.W. Sutresna, Kisman. 2022. Uji daya hasil galur galur padi beras merah dan hitam di lahan gogo dataran rendah. Prosiding SAINTEK E- LPPM Universitas Mataram ISSN: 2774-8057. 4 : 246-243
- Pramudyawardani. F.F, B. Suprihatno, dan Made J. Mejaya. 2015. Potensi hasil galur harapan padi sawah ultra genjah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 34(1) : 1-11
- Rahmah R, H. Aswidinnoor. 2014. Uji Daya Hasil Lanjutan 30 Galur Padi Tipe Baru Generasi F6 Hasil dari 7 Kombinasi Persilangan. *Bul. Agrohorti*. 1 (4) : 1 – 8
- Samudin S., Maemunah , U. Made, A. Ete, Mustakim, S. Darmin. 2022. Correlation analysis and cross-print between the several characters of local gogo rice cultivars (*Oryza sativa* L.). *Agricultural Science Journal*. 9. (2) :89 - 97.
- Samullah, M.Y., Drajat. 2001. Toleransi beberapa genotip padi gogo terhadap cekaman kekeringan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 20 (1) : 19-21.
- Shahidullah, S.M., Musa, M. Hanafi, M.A. Ismail, M.R. and S.M. Abdus. 2009. *Tillering dynamics in aromatic rice genotypes*. *Int. J. Agric. Biol.* 11(5) : 509–514.
- Srivastava, N., Babu, G.S., Singh, O.N., Verma, R., Pathak, S.K. 2017. Appraisal of Genetic Variability and Character Association Studies in Some Exotic Upland Rice Germplasm. *Plant Archives*. 17 : 1581–1586.
- Suciati E.C., Nasrullah, Sutardi. 2012. Uji Daya Hasil Delapan Galur Harapan Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 4 : 75-83.
- Widarto, J. Pramono, dan S. Basuki, 2005. Upaya Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Melalui Pendekatan

Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu. *Jurnal Agrosains*. 7(1): 1-6.

Yulina O., C.Ezward, A. Haitami 2021. Karakter tinggi tanaman, umur panen, jumlah anakan dan bobot panen pada 14 genotipe padi loka. *Agrosains dan Teknologi*. 6(1) : 15-2.