



---

*Research Articles*

## **Uji Potensi Hasil Beberapa Mutan Padi Beras Hitam Generasi Ketiga (M3) Hasil Induksi Mutasi**

### ***Yield Potential Evaluation of Several Third-Generation (M3) Black Rice Mutants Resulting from Mutation Induction***

**Ni Wayan Sri Suliartini\*, Muslim Ashari, Lestari Ujjianto,  
I Gusti Putu Muliarta Aryana, I Wayan Sudika**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram  
Jl. Majapahit 62, Mataram 83125, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.  
Tel. +62-0370 621435, Fax. +62-0370 640189

*\*corresponding author, email: sri.suliartini@gmail.com*

Manuscript received: 31-08-2023. Accepted: 25-09-2023

#### **ABSTRACT**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi hasil beberapa mutan padi beras hitam generasi ketiga (M3) hasil induksi mutasi. Percobaan ini dilaksanakan pada lahan sawah yang terletak di Desa Saribaye, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, pada bulan Maret sampai bulan November 2022. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan sembilan genotipe padi sebagai perlakuan yang diulang tiga kali, yaitu 7 mutan padi beras hitam, dan 2 pembanding yakni varietas Baas Selem dan Inpago Unram. Data dianalisis dengan menggunakan Analisis Keragaman pada taraf nyata 5% dan apabila antar perlakuan terdapat hasil yang berbeda nyata, maka diuji lanjut menggunakan analisis uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dua genotipe mutan padi beras hitam generasi ketiga (M3) hasil induksi mutasi yang memiliki potensi hasil lebih tinggi dibanding tetuanya yaitu genotipe atau perlakuan D3G46(13) dengan potensi hasil 5,64 ton/ha dan D3G62(19) sebesar 5,84 ton/ha, namun kedua genotipe masih belum mampu menyamai atau melampaui potensi hasil perlakuan pembanding yaitu pada varietas pembanding Inpago Unram dengan potensi hasil 8,17 ton/ha.

**Kata kunci:** Beras Hitam; Generasi Ketiga; Induksi Mutasi; Potensi Hasil

#### **ABSTRAK**

This study aims to determine the yield potential of several third-generation (M3) black rice mutant strains resulting from mutation induction. The experiment was conducted in a paddy field located in Saribaye Village, Lingsar District, West Lombok Regency, West Nusa Tenggara, from March to November 2022. The experimental design used was a Randomized Block Design (RBD) with nine rice genotypes as treatments, repeated three times. These consisted of seven mutant strains of black rice and two controls, namely the Baas Selem and Inpago Unram varieties. The data were analyzed using Analysis of Variance at a significance level of 5%. In case of significant differences among treatments,

further analysis was conducted using the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at a significance level of 5%. Based on the research findings, two genotypes of third-generation black rice mutants (M3) resulting from mutation induction were identified. These genotypes, namely D3G46(13) with a yield potential of 5.64 tons/ha and D3G62(19) with a yield potential of 5.84 tons/ha, exhibited higher yield potential compared to their parental strains. However, both of these genotypes have not yet achieved or surpassed the yield potential of the control treatment, which is the Inpago Unram with a yield potential of 8.17 tons/ha.

**Key words:** Black Rice; Mutation Induction; Third Generation; Yield Potential

## PENDAHULUAN

Beras hitam (*Oryza sativa* L. *indica*) termasuk salah satu jenis beras yang ada di dunia, selain beras putih, beras coklat, dan beras merah (Kristamtini et al., 2014). Padi beras hitam adalah salah satu tanaman yang menghasilkan pangan fungsional. Beras hitam juga memiliki jumlah senyawa antioksidan, protein, dan serat pangan yang paling tinggi dibandingkan dengan jenis padi lainnya (Thanuja & Parimalavalli, 2018).

Hambatan yang menyebabkan minat petani dalam membudidayakan padi beras hitam semakin berkurang adalah produktivitas yang rendah dan umur panen yang panjang. Hal ini dikhawatirkan akan menyebabkan kurangnya ketersediaan beras hitam (Al Ghifari et al., 2021). Menurut Kristamtini et al. (2015), padi beras hitam kultivar lokal memiliki beberapa kekurangan, seperti umur tanaman yang lebih panjang, pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi, dan produksi yang relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan padi beras putih umumnya.

Pengembangan pemuliaan padi beras hitam dalam skala yang lebih besar menjadi penting saat ini. Upaya untuk meningkatkan varietas padi hitam, terutama dalam hal produktivitasnya, perlu dilakukan untuk mendukung kelangsungan produksi padi beras hitam. (Al Ghifari et al., 2021). Dalam usaha untuk memperoleh varietas tanaman terbaik yang memiliki produktivitas tinggi, dilakukan serangkaian pengujian. Pengujian potensi hasil merupakan salah satu tahapan program pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk mengidentifikasi galur-galur unggul yang memiliki potensi tinggi. (Febriandaru et al., 2019). Pada proses pengujian dilakukan seleksi atau pemilihan terhadap individu juga populasi baru tanaman dengan tujuan untuk mendapatkan satu atau beberapa individu atau populasi tanaman terbaik (Syukur et al., 2015).

Mutasi buatan adalah metode yang terbukti dapat meningkatkan keragaman genetik dan dapat digunakan untuk mendukung program pemuliaan tanaman. Mutasi secara efektif dapat mengubah karakteristik tertentu tanpa berdampak pada karakteristik lain yang diinginkan, sehingga bermanfaat dalam usaha meningkatkan kualitas varietas padi (Sobrizal, 2016). Untuk menghasilkan tanaman padi mutan, perlakuan iradiasi umumnya diberikan pada benih atau biji tanaman. Paparan sinar gamma pada biji padi memiliki potensi untuk menyebabkan mutasi, perubahan-perubahan pada kromosom tanaman akibat iradiasi sinar gamma tidak dapat diprediksi karena mutasi fisik bersifat acak (Van Harten, 1998). Mutan padi beras hitam ketiga (M3) varietas Baas Salem pada penelitian ini berasal dari keturunan atau hasil yang diperoleh dari tetua mutan generasi kedua (M2) pada penelitian sebelumnya. Pada generasi sebelumnya yaitu mutan generasi pertama (M1) dan mutan generasi kedua (M2) telah

dilakukan seleksi pada setiap mutan dan mutan yang memiliki genetik terbaik kemudian dijadikan tetua untuk generasi selanjutnya. Maka dari itu tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui potensi hasil beberapa mutan padi beras hitam generasi ketiga (M3) hasil induksi mutasi.

### **BAHAN DAN METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Percobaan ini dilaksanakan di Desa Saribaye, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Pada bulan Maret hingga bulan November 2022. Kondisi iklim Lombok Barat memiliki suhu rata-rata 26,5 °C, kelembaban (RH) rata-rata 83,67%, dan curah hujan pada daerah Lingsar rata-rata 138,67 mm (BMKG, 2022), selama masa budidaya dari bulan Maret hingga Agustus 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah traktor, patok bambu, jaring, bambu, sabit, cangkul, karung, alat perontok, meteran, penggaris, gelas plastic, mika plastic berukuran besar 20x20x6 cm, kertas label, plastic klip, spidol, gunting, cangkul, terpal, tali rafia, tali nilon, kantong plastik, alat semprotan, camera, timbangan analitik dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mutan padi beras hitam Baas Selem generasi ketiga yaitu 7 galur padi beras hitam dan 2 varietas tetua dan pembanding yakni (Baas Selem dan Inpago), larutan Atonik dan Cruiser, Gandasil-D dosis 5g/l pupuk Urea, TSP-36, pupuk ZA, NPK Phonska, insektisida Dharmabas 500 EC, insektisida Virtako 300 SC, fungisida Score 250 EC, Folia 525 SE, Topsida 75 WP dan fungisida Tandem 325 SC.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 genotipe padi sebagai perlakuan yang diulang tiga kali, yaitu 7 mutan padi beras hitam, dan 2 pembanding yaitu varietas Baas Selem dan Inpago, terdiri dari: D3G5(5), D3G7(20), D3G22(18), D3G46(13), D3G46(11), D2G121(15), D3G62(19). Varietas Inpago dan Baas Selem sebagai pembanding atau kontrol.

Pelaksanaan Penelitian dimulai dengan bibit ditanam pada lahan sawah irigasi setelah bibit berumur 14 hari setelah persemaian dengan jarak tanam 25x25 cm, bibit padi ditanam 1 bibit per jarak tanam. Pemupukan dengan Urea dan NPK Phonska dengan dosis masing-masing 1 kg/are dilakukan saat padi berumur 2, 4, dan 7 mst serta pupuk ZA dosis 1 kg/are saat padi berusia 6 mst. Pemanenan dilakukan setelah tanaman padi mencapai masak fisiologis dengan kriteria warna gabah 80% telah berubah menjadi warna ungu kecoklatan, malai menunduk, dan butir gabah mengeras. Malai dipotong menggunakan gunting, dikeringkan kemudian dirontokkan. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis Keragaman (Analysis of Variance) pada taraf nyata 5% dan apabila antar perlakuan terdapat hasil yang berbeda nyata, maka diuji lanjut menggunakan analisis uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5%. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan produktif (anakan), jumlah anakan non produktif (anakan), panjang malai (cm), jumlah gabah berisi per malai (butir), jumlah gabah hampa per malai (butir), bobot 100 butir (g), dan bobot gabah berisi per rumpun (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman terhadap variabel yang diamati dari 9 perlakuan yaitu 7 galur padi beras hitam, 1 tetua dan 1 varietas pembandingan didapati pada variabel tertentu memiliki notasi yang signifikan dan non signifikan. Variabel yang diamati berupa tinggi tanaman (TT), jumlah anakan non produktif (JANP), dan jumlah gabah hampa per malai (JGHPM) menunjukkan notasi yang tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%. Pada variabel jumlah anakan produktif (JAP), panjang malai (PM), jumlah gabah berisi per malai (JGBPM), bobot 100 butir (B100B), dan bobot gabah berisi per rumpun (BGBPR) menunjukkan notasi yang signifikan atau berbeda nyata pada mutan padi beras hitam generasi ketiga hasil induksi mutasi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Pada Variabel Penelitian

| No | Variabel Pengamatan           | Notasi |
|----|-------------------------------|--------|
| 1  | Tinggi Tanaman                | NS     |
| 2  | Jumlah Anakan Produktif       | S      |
| 3  | Jumlah Anakan Non Produktif   | NS     |
| 4  | Panjang Malai                 | S      |
| 5  | Jumlah Gabah Berisi Per Malai | S      |
| 6  | Jumlah Gabah Hampa Per Malai  | NS     |
| 7  | Bobot 100 Butir               | S      |
| 8  | Bobot Gabah Berisi Per Rumpun | S      |

Keterangan: S: Berbeda nyata (signifikan); NS: Tidak berbeda nyata (non signifikan) pada taraf nyata 5%.

Uji potensi hasil merupakan langkah penting dalam pengembangan dan peningkatan produksi tanaman untuk memastikan bahwa praktik budidaya yang tepat dan varietas yang optimal digunakan. Hasil yang didapat pada setiap variabel dapat mengindikasikan sejauh mana tingkat potensi hasil beberapa mutan padi beras hitam hasil induksi mutasi. Variabel penelitian ini mencakup tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan non produktif, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai, bobot 100 butir, dan bobot gabah berisi per rumpun (Tabel 1). Seluruh variabel yang diamati tersebut dapat memberikan gambaran sebab dan akibat yang mempengaruhi potensi hasil serta pada setiap variabel memiliki nilai yang dapat dikatakan positif atau unggul jika dapat mencapai, kurang dari, atau lebih dari angka tertentu.

Variabel tinggi tanaman (TT) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada seluruh perlakuan dan pembandingan. Tinggi tanaman memiliki peran penting dalam penilaian pertumbuhan tanaman, produktivitas, dan interaksi dengan lingkungan sekitar. Kategori tinggi tanaman padi sawah berdasarkan Rice Standard Evaluation System adalah kategori pendek <110 cm, kategori sedang 110-130 cm, dan kategori tinggi >130 cm (Kartina & Widyastuti, 2014). Menurut Syukur *et al.* (2015), tinggi tanaman padi yang memiliki karakteristik unggul adalah berkisar 80-100 cm, karena tinggi tersebut dapat mengurangi resiko kerebahan dan menjadikan rasio penggunaan sumber daya dapat lebih efisien. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sembiring (2016), didapati bahwa terjadi peningkatan tinggi tanaman seiring dengan peningkatan dosis iradiasi sinar gamma. Pada penelitian ini diperoleh tinggi tanaman

padi yaitu seluruh perlakuan berkisar antara 99 cm hingga 112 cm, yang jika digolongkan termasuk dalam kategori pendek dan sedang.

Tabel 2. Nilai Rata-rata dan Hasil Uji Perbandingan Rerata Perlakuan Menggunakan DMRT Pada Variabel Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan Produktif, Jumlah Anakan Non Produktif, dan Panjang Malai.

| Genotipe   | Variabel |                      |       |                     |
|------------|----------|----------------------|-------|---------------------|
|            | TT       | JAP                  | JANP  | PM                  |
| D3G5(5)    | 112,56   | 16,08 <sup>bc</sup>  | 5,50  | 21,74 <sup>a</sup>  |
| D3G7(20)   | 111,38   | 14,06 <sup>abc</sup> | 11,64 | 21,15 <sup>a</sup>  |
| D3G22(18)  | 111,26   | 14,33 <sup>abc</sup> | 4,83  | 20,45 <sup>a</sup>  |
| D3G46(13)  | 110,49   | 16,25 <sup>c</sup>   | 6,25  | 21,38 <sup>a</sup>  |
| D3G46(11)  | 110,49   | 11,75 <sup>a</sup>   | 9,33  | 20,01 <sup>a</sup>  |
| D2G121(15) | 99,80    | 11,50 <sup>a</sup>   | 5,17  | 21,68 <sup>a</sup>  |
| D3G62(19)  | 106,47   | 16,42 <sup>c</sup>   | 7,17  | 22,15 <sup>ab</sup> |
| KNTRL BS   | 103,26   | 12,14 <sup>ab</sup>  | 8,86  | 21,51 <sup>a</sup>  |
| IU         | 112,98   | 22,92 <sup>d</sup>   | 0,42  | 24,26 <sup>b</sup>  |

Keterangan: \*Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; TT: Tinggi tanaman (cm); JAP: Jumlah anakan produktif (anakan); JANP: Jumlah anakan non produktif (anakan); PM: Panjang malai (cm).

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan dengan jumlah anakan produktif terbanyak diperoleh pada perbandingan IU dengan 22,92 anakan yang berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan. Perlakuan D3G46(13) dan D3G62(19) berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), D2G121(15) dan Kontrol BS. Pada perlakuan D3G5(5) berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), dan D2G121(15) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan tetua Kontrol BS. Jumlah anakan produktif dapat digunakan untuk mengukur potensi hasil padi dan memberikan gambaran tentang jumlah malai padi yang dapat diharapkan dari hasil setiap rumpun yang dipanen. Kategori tanaman padi dengan jumlah anakan produktif per rumpun yaitu sangat sedikit <5 anakan, sedikit 5-9 anakan, sedang 10-19 anakan, banyak 20-25 anakan dan sangat banyak >25 anakan (BPPP, 2003). Menurut Syukur *et al.* (2015), padi unggul dicirikan dengan jumlah anakan yang lebih sedikit (8–10 anakan) namun semua produktif. Pada Tabel 2 seluruh perlakuan jumlah anakan produktif termasuk dalam kategori sedang, kecuali pada perlakuan perbandingan IU yang termasuk dalam kategori banyak.

Variabel jumlah anakan non produktif (JANP) menunjukkan notasi yang tidak berbeda nyata pada seluruh genotipe. Variabel jumlah anakan non-produktif pada tanaman padi adalah ukuran yang digunakan untuk menggambarkan atau mengukur tingkat kegagalan atau ketidakberhasilan anakan dalam mencapai tahap produksi atau pembentukan bulir. Variabel jumlah anakan non-produktif dapat digunakan untuk memantau kesehatan dan potensi produksi tanaman padi (Syukur *et al.*, 2015). Menurut Syukur *et al.* (2015), padi unggul dicirikan dengan jumlah anakan yang lebih sedikit (8–10 anakan) namun semua produktif, maka perbandingan jumlah anakan produktif dengan jumlah anakan non produktif per rumpun menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan IU memiliki rasio antar jumlah anakan produktif dan non produktif terbaik yaitu 98,21% anakan produktif dan 1,79% jumlah anakan non produktif dari total rerata jumlah seluruh rumpun.

Pada variabel panjang malai (PM) rerata malai terpanjang diperoleh pada perlakuan perbandingan IU dengan panjang 24,26 cm berbeda nyata dengan seluruh perlakuan kecuali pada perlakuan D3G62(19) (Tabel 2). Panjang malai pada padi dapat memberikan informasi yang penting tentang potensi hasil panen. Panjang malai dapat berhubungan dengan jumlah butir padi yang dihasilkan, berat butir padi, dan kualitas panen secara keseluruhan. Panjang

malai digolongkan menjadi 3 kategori yaitu kategori malai pendek (<20 cm); malai sedang (20-30 cm); dan malai panjang (>30 cm) (Rembang *et al.*, 2018). Merujuk pada Tabel 2 seluruh perlakuan memiliki panjang malai sedang berkisar antara 20,01 cm pada perlakuan D3G46(11) hingga 24,26 cm yaitu pada perlakuan perbandingan IU. Menurut Sitinjak & Idwar (2015), bahwa panjang malai akan berpengaruh terhadap jumlah gabah total per malai. Setiap bertambahnya panjang malai maka akan tumbuh cabang-cabang tangkai gabah yang menghasilkan gabah yang lebih banyak.

Tabel 3. Nilai Rata-rata dan Hasil Perbandingan Rerata Perlakuan Menggunakan DMRT Pada Variabel Jumlah Gabah Berisi Per Malai, Jumlah Gabah Hampa Per Malai, Bobot 100 Butir, dan Bobot Gabah Per Rumpun.

| Genotipe   | Variabel            |       |                    |                      |
|------------|---------------------|-------|--------------------|----------------------|
|            | JGBPM               | JGHPM | B100B              | BGBPR                |
| D3G5(5)    | 90,69 <sup>a</sup>  | 21,03 | 2,65 <sup>bc</sup> | 33,59 <sup>bc</sup>  |
| D3G7(20)   | 86,93 <sup>a</sup>  | 15,52 | 2,60 <sup>bc</sup> | 28,58 <sup>abc</sup> |
| D3G22(18)  | 86,45 <sup>a</sup>  | 16,00 | 2,59 <sup>bc</sup> | 33,83 <sup>bc</sup>  |
| D3G46(13)  | 92,03 <sup>a</sup>  | 19,94 | 2,66 <sup>c</sup>  | 35,25 <sup>c</sup>   |
| D3G46(11)  | 80,69 <sup>a</sup>  | 26,78 | 2,32 <sup>a</sup>  | 23,62 <sup>a</sup>   |
| D2G121(15) | 81,90 <sup>a</sup>  | 36,22 | 2,37 <sup>a</sup>  | 22,93 <sup>a</sup>   |
| D3G62(19)  | 99,33 <sup>a</sup>  | 23,08 | 2,68 <sup>c</sup>  | 36,51 <sup>c</sup>   |
| KNTRL BS   | 87,70 <sup>a</sup>  | 18,51 | 2,45 <sup>ab</sup> | 25,40 <sup>ab</sup>  |
| IU         | 142,72 <sup>b</sup> | 18,72 | 2,97 <sup>d</sup>  | 51,09 <sup>d</sup>   |

Keterangan: \*Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%; JGBPM: Jumlah gabah berisi per malai; JGHPM: Jumlah gabah hampa per malai; B100B: Berat 100 butir; BGPR: Bobot gabah per rumpun

Variabel jumlah gabah berisi per malai (JGBPM) pada Tabel 3 perlakuan yang memiliki jumlah gabah berisi permalai terbanyak yaitu pada perlakuan perbandingan Inpago (IU) sebanyak 142,72 biji yang berbeda nyata dengan seluruh perlakuan. Menurut Syukur *et al.* (2015), padi unggul dicirikan malai lebat (gabah bernas >200/malai), maka dari hasil yang didapat bahwa seluruh perlakuan belum dapat mencapai jumlah gabah berisi permalai >200/malai. Menurut Yoshida (2006 cit. Yurnawati, 2018), Kuantitas bulir padi yang berkembang pada setiap malai dipengaruhi oleh faktor-faktor genetik dan kondisi lingkungan. Variabel seperti suhu selama fase pematangan atau cuaca saat berbunga dapat mempengaruhi hasil akhir dan menentukan jumlah bulir berisi pada setiap malai tanaman padi.

Variabel jumlah gabah hampa per malai (JGHPM) menunjukkan notasi yang tidak berbeda nyata. Jumlah gabah hampa per malai pada padi dapat digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi kualitas dan produktivitas padi. Jumlah gabah hampa per malai mengacu pada jumlah biji padi yang tidak berkembang dengan baik atau tidak berisi pada biji. Menurut penelitian Sembiring *et al.* (2016), Beberapa gabah hampa atau kegagalan pengisian dipengaruhi berbagai faktor, seperti defisiensi nutrisi selama pengisian biji, ketidakseimbangan antara sink dan source pada tanaman, kerebahan tanaman, kurangnya paparan sinar matahari, serta serangan hama. Jumlah malai yang berlebihan juga dapat memengaruhi persentase biji yang berkualitas. Lebih lanjut menurut hasil penelitian oleh Widyaningtiyas *et al.* (2020) menunjukkan bahwa karakteristik morfologi dan agronomi, seperti tinggi tanaman, panjang daun bendera, lebar daun bendera, jumlah anakan produktif, dan panjang malai, memiliki dampak yang signifikan dalam mengurangi kadar gabah isi sebanyak 29.33% pada tanaman

padi. Hal ini dikarenakan variasi genetik yang ada dalam karakter-karakter tersebut, sehingga karakteristik-karakteristik ini dapat digunakan sebagai kriteria seleksi untuk mengurangi tingkat kehampaan pada tanaman padi.

Variabel bobot 100 butir pada Tabel 3 dengan nilai tertinggi didapati pada perlakuan pembandingan IU dengan bobot 2,97 g berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan. Perlakuan D3G46(13) dan D3G62(19) berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), D2G121(15) dan Kontrol BS. Pada perlakuan D3G5(5), D3G7(20), dan D3G22(18) berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), dan D2G121(15) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan tetua Kontrol BS. Bobot 100 butir padi digunakan untuk mengukur berat rata-rata dari 100 butir padi. Hal ini dapat memberikan informasi tentang ukuran dan kepadatan biji padi, yang dapat berhubungan dengan kualitas dan potensi hasil padi. Lim (1965, cit. Aryana *et al.* 2017) menggolongkan berat 1000 butir menjadi tiga golongan yaitu ringan (<22 g), berat (22-28 g), dan sangat berat (>28 g), maka bobot 100 butir diasumsikan memiliki berat yang konstan jika dikalikan 10 menghasilkan bobot 1000 butir karena itu didapati bahwa seluruh perlakuan termasuk dalam kategori berat kecuali perlakuan pembandingan IU dengan bobot 29,70 g yang tergolong dalam kategori sangat berat.

Bobot gabah berisi per rumpun tertinggi didapati pada perlakuan pembandingan IU dengan bobot 51,09 g berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan. Perlakuan D3G46(13) dan D3G62(19) berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), D2G121(15) dan Kontrol BS. Pada perlakuan D3G5(5), dan D3G22(18) berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), dan D2G121(15) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan tetua Kontrol BS (Tabel 3). Variabel bobot gabah berisi per rumpun pada tanaman padi mengacu pada bobot rata-rata gabah berisi dalam satu rumpun atau tandan padi. Bobot gabah berisi per rumpun dapat digunakan untuk mengukur produktivitas dan kualitas panen padi. Umumnya, berat gabah per rumpun tanaman dipengaruhi secara signifikan oleh berat biji padi yang terisi, jumlah malai, dan berat 1000 butir (Wibisono *et al.*, 2014). Variabel bobot gabah berisi per rumpun memiliki korelasi yang signifikan dengan potensi hasil padi. Semakin tinggi berat gabah berisi per rumpun, maka cenderung potensi hasil padi juga akan lebih tinggi. Berat gabah berisi per rumpun mencerminkan ukuran dan kualitas biji padi dalam satu rumpun, dan hal ini berpotensi memengaruhi potensi hasil padi per hektar. (Safriyani *et al.*, 2018).

Tabel 4. Potensi Hasil Per Hektar

| No | Genotipe   | Potensi Hasil (Ton/Ha) |
|----|------------|------------------------|
| 1  | D3G5(5)    | 5,37 <sup>bc</sup>     |
| 2  | D3G7(20)   | 4,57 <sup>abc</sup>    |
| 3  | D3G22(18)  | 5,41 <sup>bc</sup>     |
| 4  | D3G46(13)  | 5,64 <sup>c</sup>      |
| 5  | D3G46(11)  | 3,78 <sup>a</sup>      |
| 6  | D2G121(15) | 3,67 <sup>a</sup>      |
| 7  | D3G62(19)  | 5,84 <sup>c</sup>      |
| 8  | KNTRL BS   | 4,06 <sup>ab</sup>     |
| 9  | IU         | 8,17 <sup>d</sup>      |

Keterangan: Potensi hasil per hektar dihitung menggunakan rumus: (bobot gabah berisi per rumpun) x (hasil 1 m<sup>2</sup> (jarak tanam: 25x25 cm) x (1 hektar (10.000 m)) / (1 ton (1.000.000 g))

Pada Tabel 4 yaitu Tabel hasil perhitungan potensi padi per hektar didapati perlakuan yang memiliki potensi hasil per hektar tertinggi adalah pada perlakuan pembanding IU yaitu 8,17 ton/Ha yang berbeda nyata dengan seluruh perlakuan. Perlakuan D3G46(13) dan D3G62(19) memiliki potensi perhektar berkisar 5,64 ton/ha hingga 5,84 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), D2G121(15) dan Kontrol BS. Pada perlakuan D3G5(5), dan D3G22(18) berbeda nyata dengan perlakuan D3G46(11), dan D2G121(15) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan tetua Kontrol BS. Potensi hasil padi merujuk pada jumlah maksimum produksi padi yang dapat dicapai dari satu hektar lahan dengan mempertimbangkan faktor-faktor pertanian, genetik, dan lingkungan yang mempengaruhi. Menurut Aryana *et al.* (2022) Komponen-komponen hasil seperti jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, dan bobot gabah per rumpun dapat mempengaruhi hasil yang tinggi pada tanaman padi. Pada Tabel 4 didapati hasil perlakuan dengan potensi tertinggi terdapat pada perlakuan pembanding IU yaitu 8,17 Ton/Ha. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil panen padi per hektar meliputi pemilihan varietas yang unggul, pengelolaan tanaman yang baik, pemupukan yang tepat, pengendalian hama dan penyakit, irigasi yang efisien, serta faktor-faktor lingkungan seperti curah hujan dan suhu.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan didapati dua genotipe mutan padi beras hitam generasi ketiga (M3) hasil induksi mutasi yang memiliki potensi hasil lebih tinggi dibandingkan tetuanya yaitu genotipe atau perlakuan D3G46(13) dengan potensi hasil 5,64 ton/ha dan D3G62(19) sebesar 5,84 ton/ha, namun kedua genotipe mutan masih belum mampu menyamai atau melampaui potensi hasil perlakuan pembanding yaitu pada varietas pembanding IU dengan potensi hasil 8,17 ton/ha.

### DAFTAR PUSTAKA

- Al Ghifari S.U. 2021. Evaluasi Galur Harapan Padi Hitam (*Oryza sativa* L) Berdaya Hasil Tinggi dan Berumur Genjah. *Vegetalika* 10 (2): 94-106.
- Aryana I.G.P.M., Sudharmawan A.A., Sumarjan, Anugrahwati D.R. 2017. Penampilan Galur Harapan F9 Padi Beras Hitam Hasil Persilangan Baas Selem dan Situ Patenggang. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan* 3 (2): 36-44.
- Aryana I.G.P.M., Sutresna I.W., Kisman. 2022. Uji Daya Hasil Galur Galur Padi Beras Merah dan Hitam di Lahan Gogo Dataran Rendah. *Prosiding SAINTEK*. 4 (1): 246-253.
- BMKG NTB. 2022. Buletin Iklim. Stasiun Klimatologi Nusa Tenggara Barat. <http://iklim.ntb.bmkg.go.id/buletin>. [23 Agustus 2023].
- BPPP. 2003. Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi. Departemen Pertanian, Bogor.
- Febriandaru G., Saptadi D., Yustiana. 2019. Uji Potensi Hasil Hibrida-Hibrida Baru Jagung (*Zea mays* L). *Jurnal Produksi Tanaman* 7 (6): 986-995.
- Kartina N.Y., Widyastuti S. 2014. Keragaan Karakter Agronomi Padi Hibrida Baru. *Buletin Plasma Nutfah* 20 (2): 58-64.
- Kristamtini T., Basunanda P. 2014. Keragaman Genetik dan Korelasi Parameter Warna Beras dan Kandungan Antosianin Total Sebelas Kultivar Padi Beras Hitam Lokal. *Ilmu Pertanian* 17 (1): 57-70.



- Kristamtini T., Widayanti S., Sutarno., Sudarmaji., Wiranti E.W. 2015. Pelestarian Partisipatif Padi Beras Hitam Lokal di Yogyakarta. *Prosiding Sumber Daya Genetik Pertanian*. 101-109.
- Rembang J.H.W., Rauf A.W., Sondakh J.O.M. 2018. Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara. *Bul Plasma Nutfah*. 24 (1): 1-8.
- Safriyani E., Hasmeda M., Munandar M., Sulaiman F. 2018. Korelasi Komponen Pertumbuhan dan Hasil pada Pertanian Terpadu Padi-Azolla. *Jurnal Lahan Suboptimal* 7 (1): 59-65.
- Sembiring J.H.M., Basuki N., Soegianto A. 2016. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Perubahan Fenotipik Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 4 (7): 585-594.
- Sitinjak H., Idwar. 2015. Respon Berbagai Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) yang Ditanam dengan Pendekatan Teknik Budidaya Jajar Legowo dan Sistem Tegel. *JOM Faperta*. 2 (2): 13-18.
- Syukur M., Sujiprihati S., Yunianti R. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman* (Edisi Revisi). Cetakan Ke-dua. Jakarta: Penebar Swadaya. Jakarta.
- Thanuja B., Parimalavalli R. 2018. Role of Black Rice in Health and Diseases. *Int J Health Sci Res*. 8 (2): 241–248.
- Van Harten A.M. 1998. *Mutation Breeding Theory and Practical Application*. Cambridge University Press. New York. USA.
- Wibisono S., Anugrahwati D.R., Sumarjan. 2014. Uji Daya Hasil Galur-Galur Harapan Padi Gogo (*Oryza sativa* L) Pada Lahan Kering di Dusun Jugil Kabupaten Lombok Utara. *Crop Agro* 9 (2): 75-82.
- Widyaningtias L.A.M., Yudono P., Supriyanta. 2020. Identifikasi Karakter Morfologi dan Agronomi Penentu Kehampaan Malai Padi (*Oryza sativa* L.). *Vegetalika* 9 (2): 399-413.
- Yurnawati, Aryana I.G.P.M., Sutresna I.W. 2018. Uji Daya Hasil Galur Generasi F3 Padi Beras Merah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan* 4 (1): 73-82.