



Research Articles

Identifikasi Perbedaan Karakteristik Mutan (M3) Padi Inpago Unram 1 dan Mutan (M3) Padi Baas Selem

Identification of Differences in Characterization Mutant (M3) Inpago Unram 1 Rice and Mutant (M3) Baas Selem Rice

Ni Wayan Sri Suliartini, Usi Alfionita*, Lestari Ujianto,
I Gusti Putu Muliarta Aryana, Anak Agung Ketut Sudharmawan

Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas
Mataram Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Indonesia

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

Manuscript received:03-09-2023. Accepted: 23-03-2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan karakteristik mutan (M3) padi Inpago Unram 1 dengan mutan (M3) padi Baas Selem dan perbandingan karakteristik galur mutan (M3) dengan tetuanya. Penelitian dilaksanakan bulan Maret sampai November 2022 di Desa Saribaye, Kecamatan Lingsar, Lombok Barat. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimental di lapangan. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 genotipe dan diulang sebanyak 3 kali. Blok ditanam sebanyak 20 tanaman kemudian diambil 4 tanaman sampel. Data dianalisis menggunakan keragaman taraf nyata 5%, selanjutnya diuji lanjut menggunakan uji kontras orthogonal taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan berbeda nyata terhadap karakter jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, bobot 100 butir dan bobot gabah berisi per rumpun, kemudian uji lanjut menunjukkan 6 karakter berbeda nyata pada perbandingan G1, G2, G3, G4 >> G5, G6, G7, G8 (galur-galur Inpago Unram 1 dibandingkan dengan galur-galur Baas Selem). Pada Perbandingan G1 >> G2, G3, G4 (Tetua Inpago Unram 1 dibandingkan dengan galur-galurunya) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap karakter panjang malai. Pada Perbandingan G5 >> G6, G7, G8 (Tetua Baas Selem dibandingkan dengan galur-galurunya) menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap karakter jumlah anakan produktif dan jumlah anakan total.

Kata Kunci : Beras Merah Inpago Unram 1, Beras Hitam Baas Selem, Mutan (M3), Kontras Orthogonal.

ABSTRACT

This research aims to determine the comparison of the characteristics of the mutant (M3) of Inpago Unram 1 rice with the mutant (M3) of Baas Selem rice and the comparison of the characteristics of the mutant line (M3) with its parents. The research was carried out from March to November 2022 in Saribaye Village, Lingsar District, West Lombok. The method used is an experimental method in the field. The experiment was carried out using a Randomized Block Design (RAK) with 8 genotypes and

repeated 3 times. Blocks were planted as many as 20 plants and then 4 sample plants were taken. The data were analyzed using a significance level of 5%, then further tested using an orthogonal contrast test of 5% significance level. The results of the research showed significant differences in the characteristics of the number of productive tillers, total number of tillers, panicle length, number of filled grains per panicle, weight of 100 grains and weight of filled grains per hill, then further tests showed 6 significantly different characters in the comparison of G1, G2, G3, G4 \times G5, G6, G7, G8 (Inpago Unram 1 lines compared to Baas Selem lines). In the comparison of G1 \times G2, G3, G4 (Inpago Unram 1 parent compared with its lines) showed significantly different results regarding the panicle length character. The comparison of G5 \times G6, G7, G8 (Baas Selem parents compared with their lines) showed significantly different results regarding the character of the number of productive offspring and the total number of offspring.

Keywords : red rice Inpago Unram 1, black rice Baas Selem, mutant (M3), orthogonal contrast.

PENDAHULUAN

Beras merupakan salah satu bahan makanan yang banyak dikonsumsi oleh penduduk di dunia, khususnya di Benua Asia. Beras yang biasanya dikonsumsi masyarakat berwarna putih, akan tetapi terdapat beras yang menunjukkan pigmen warna seperti beras merah dan beras hitam. Menurut Silitonga (2015) secara garis besar, terdapat tiga jenis warna beras yaitu beras putih (*white rice*), beras merah (*red rice*), dan beras hitam (*black rice*). Keragaman warna beras dikarenakan kandungan pigmen warna, khususnya antosianin. Antosianin merupakan senyawa organik yang tergolong flavonoid dengan struktur utama tiga gugus aromatik. Antosianin mempunyai manfaat bagi kesehatan, seperti mencegah penuaan dini, menghambat sel tumor, melindungi otak dari kerusakan, mencegah obesitas dan diabetes, melindungi lambung dari kerusakan, meningkatkan kemampuan memori otak dan menangkal radikal bebas dalam tubuh.

Peningkatan produksi beras nasional khususnya pada padi beras merah dan beras hitam dapat dilakukan dengan cara program pemuliaan tanaman, salah satunya yaitu induksi mutasi. Induksi mutasi menghasilkan populasi dasar dengan tingkat keragaman yang tinggi. Keragaman yang tinggi dibutuhkan untuk program pemuliaan sebagai bahan dasar seleksi untuk karakter yang diinginkan (Sapitri, 2022). Mutasi pada tanaman padi sudah banyak dilakukan agar mendapatkan varietas baru unggul yang umur genjah dan produktivitasnya lebih baik dari plasma nutfah asal kemudian mempunyai sifat tahan hama penyakit.

Penelitian sebelumnya menunjukkan Inpago Unram 1 dan Baas Selem dimutasi dengan iradiasi sinar gamma dapat memperbaiki karakter tanaman padi yang terkait dengan daya hasil tinggi yang diperoleh pada populasi mutan sebagai bahan dasar seleksi. Menurut Dharma (2012) dalam Sapitri (2022), tanaman generasi pertama (M1) dihasilkan dari penyinaran sinar gamma pada benih. Mutan (M1) menunjukkan respon terhadap sinar gamma dan terdapat keragaman genetik terdapat pada generasi kedua (M2). Penelitian Fitrianiingsih (2022), membahas keragaman hasil M2 padi beras merah yang ditunjukkan oleh karakter tinggi tanaman, jumlah anakan non produktif, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa dan bobot gabah perumpun. Kemudian, hasil penelitian Utama (2023), dari 9 karakter yang diuji pada beras hitam khususnya padi Baas Selem menunjukkan keragaman pada 2 karakter yaitu panjang malai dan jumlah gabah hampa per malai. Tanaman padi dalam penelitian-penelitian tersebut menunjukkan keragaman karakter yang berbeda.

Sapitri (2022) menyimpulkan adanya perbedaan karakter tanaman mutan dengan pembanding. Tanaman mutan mempunyai tinggi tanaman yang tergolong sedang dan umur panen yang tergolong genjah. Penelitian ini menggunakan generasi M3 karena generasi M2 belum dilakukan seleksi perbandingan antar mutan untuk memperoleh mutan yang lebih unggul. Jika tanaman yang dipilih sebelumnya (M2) ternyata bersifat heterozigot, maka pada M3 akan terjadi segregasi. Oleh karena itu, perbandingan karakter terhadap beras merah dan beras hitam maupun dengan tetunya penting dilakukan supaya mendapatkan varietas yang lebih unggul, sehingga perlu dilakukan seleksi lanjutan terhadap generasi M3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan karakteristik mutan (M3) padi Inpago Unram 1 dengan mutan (M3) padi Baas Selem dan perbandingan karakteristik galur mutan (M3) dengan tetuanya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental di lapangan. Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan November 2022 di Desa Saribaye, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah alat semprot, alat tulis menulis, cangkul, gelas plastik, gunting, jaring, kain bekas, kantong plastik, karung, kayu, kertas label, meteran pita, mika plastik, nampan, patok, penggaris, plastik klip, sabit, spidol, tali nilon, tali rafia, terpal, dan traktor. Adapun bahan-bahan yang digunakan pada percobaan ini yaitu benih mutan padi Inpago Unram 1 dan Baas Selem generasi ketiga (D3G20-4, D3G20-15, dan D3G39-20 untuk mutan Inpago Unram 1 dan genotipe D3G141-19, D3G7-20 dan D3G46,11 untuk mutan Baas Selem, serta tetua Inpago Unram 1 dan tetua Baas Selem, larutan Atonik dengan konsentrasi 2 ml/l dan Cruiser dengan konsentrasi 1 ml/l, Pupuk ZA dengan konsentrasi 1 kg/are, pupuk organik, pupuk Urea dengan konsentrasi 1 kg/are, NPK Phonska dengan konsentrasi 1 kg/are, fungisida filia 525 SE, fungisida score, insektisida dharmabas 500 EC, insektisida virtako 300 SC, Gandasil-D dengan konsentrasi 5 g/l.

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan yang digunakan sebanyak 8 genotipe yaitu G1= Tetua Inpago Unram 1, G2= D3G20-4, G3= D3G20-15, G4= D3G39-20, G5= Tetua Baas Selem, G6= D3G141-19, G7= D3G7-20, G8= D3G46-11 (Koleksi dari Dr. Ni Wayan Sri Suliartini, SP., MP.). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 24 petak percobaan.

Karakter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai, bobot 100 butir, dan bobot gabah berisi per rumpun. Data dianalisis menggunakan sidik keragaman atau *analysis of varians* (anova) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata dari perlakuan maka pengujian dilanjutkan dengan metode Uji Kontras Ortogonal dengan taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan karakteristik mutan (M3) padi Inpago Unram 1 dan mutan (M3) padi Baas Selem pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai, bobot 100 butir dan bobot gabah berisi per rumpun dilakukan analisis keragaman pada taraf nyata 5%. Perlakuan yang

menunjukkan perbedaan yang nyata pada analisis keragaman pada taraf nyata 5% selanjutnya dilakukan pengujian uji lanjut menggunakan analisis kontras orthogonal pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbandingan karakteristik kelompok Mutan (M3) padi Inpago Unram 1 dengan kelompok Mutan (M3) padi Baas Selem dan perbandingan karakteristik galur mutan (M3) dengan tetuanya serta perbandingan galur lainnya. Adapun rekapitulasi hasil analisis keragaman disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Keragaman Padi pada Karakter Pengamatan

| o | Karakter Pengamatan | Notasi |
|---|---------------------------------------|--------|
| | Tinggi Tanaman (Cm) | ns |
| | Jumlah Anakan Produktif (Batang) | S |
| | Jumlah Anakan Total (Batang) | S |
| | Panjang Malai (Cm) | S |
| | Jumlah Gabah Berisi per Malai (Butir) | S |
| | Jumlah Gabah Hampa per Malai (Butir) | ns |
| | Bobot 100 Butir (g) | S |
| | Bobot Gabah Berisi per Rumpun (g) | S |

Keterangan : s = Signifikan, ns = Non-Signifikan

Uji anova dilakukan untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan terhadap karakter pengamatan. Tabel 1 menunjukkan keragaman antar perlakuan pada karakter jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, bobot 100 butir dan bobot gabah berisi per rumpun. Namun, tidak berbeda nyata terhadap karakter tinggi tanaman dan jumlah gabah hampa per malai. Adapun rekapitulasi hasil analisis rata-rata padi 8 genotipe yang diuji disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Rata-Rata Padi Mutan (M3) beserta Tetua

| o | Genotipe | Rata-Rata pada Karakter Pengamatan | | | |
|---|----------|------------------------------------|--------------|--------------|---------|
| | | TT (cm) | JAP (batang) | JAT (batang) | PM (cm) |
| | G1 | 114,42 | 13,58 | 13,83 | 22,74 |
| | G2 | 118,81 | 14,58 | 16,00 | 24,83 |
| | G3 | 122,32 | 14,58 | 15,83 | 25,28 |
| | G4 | 113,98 | 14,75 | 15,17 | 23,48 |
| | G5 | 106,25 | 20,17 | 28,00 | 21,88 |
| | G6 | 112,11 | 17,00 | 19,92 | 21,90 |
| | G7 | 112,24 | 14,00 | 22,33 | 20,63 |
| | G8 | 99,23 | 17,92 | 22,58 | 22,42 |

Keterangan : TT = Tinggi tanaman, JAP = Jumlah anakan produktif, JAT = Jumlah anakan total, PM = Panjang malai

Tabel 2. (Lanjutan)

| o | Genotipe | Rata-Rata pada Karakter Pengamatan | | | |
|---|----------|------------------------------------|----------------------|--------------|---------------|
| | | J GB/M (butir) | J GH/M (butir) | B 100 (g) | B GB/R (g) |
| | G1 | 146,33 | 18,67 | 3,03 | 45,19 |
| | G2 | 128,50 | 16,08 | 2,98 | 48,87 |
| | G3 | 146,42 | 20,83 | 2,82 | 54,87 |
| | G4 | 122,58 | 17,92 | 2,93 | 41,33 |
| | G5 | 100,75 | 20,08 | 2,67 | 40,51 |
| | G6 | 112,50 | 24,75 | 2,40 | 39,51 |
| | G7 | 80,25 | 14,25 | 2,39 | 25,89 |
| | G8 | 111,83 | 21,33 | 2,58 | 26,70 |

Keterangan : JGB/M = Jumlah gabah berisi per malai, JGH/M = Jumlah gabah hampa per malai, B100 = Bobot 100 butir, BGB/R = Bobot gabah berisi per rumpun.

Tabel 2. menunjukkan keragaman rata-rata pada setiap perlakuan dari 8 genotipe yang diuji. Menurut IRRI (2013) secara umum, penggolongan tinggi tanaman padi dibagi menjadi tiga yaitu tinggi > 125 cm, pendek < 90 cm, sedang 90 < 125 cm. Penggolongan tinggi tanaman tersebut, galur-galur Inpago Unram 1 (113,98 – 118,81 cm) dan galur-galur Baas Selem (99,23 – 112,24 cm) termasuk kedalam katagori sedang. Penggolongan untuk jumlah anakan produktif tanaman padi dibagi lima kategori, yaitu sangat sedikit (<5 anakan), sedikit (5-9 anakan), sedang (10-19 anakan), banyak (20-25 anakan), dan sangat banyak (>25 anakan) (IRRI, 2013). Pengelompokan tersebut menunjukkan G1, G2, G3, G4, G6, G7, dan G8 terkategori sedang, sedangkan genotipe G5 termasuk kategori banyak. Jumlah anakan total pada genotipe G5, G6, G7, G8 lebih banyak (19,92 batang - 28,0 batang) dibandingkan dengan genotipe G1, G2, G3, G4 (13,83 batang - 16,0 batang), sehingga jumlah anakan total paling banyak terdapat pada genotipe G5 (28,00 batang) dan G1 merupakan genotipe yang memiliki jumlah anakan total paling sedikit (13,58 batang).

Menurut Rembang *et al.* (2018), pengelompokan panjang malai dibagi menjadi tiga antara lain malai pendek (<20 cm), malai sedang (20-30 cm) dan malai panjang (>30 cm). Pengelompokan tersebut menunjukkan 8 galur yang diuji tergolong sedang dengan nilai rata-rata antara 20,63 - 25,28 cm. Tingginya kualitas tanaman padi juga dipengaruhi oleh faktor sedikitnya gabah hampa dan banyaknya gabah berisi (Furqon, 2020). Jumlah gabah berisi per malai pada galur-galur Inpago Unram 1 lebih banyak (122,50–146,42 butir) dibandingkan dengan galur-galur Baas Selem (80,25–112,50 butir), sehingga jumlah gabah berisi per rumpun paling banyak terdapat pada genotipe G3 (146,42 butir) dan G7 merupakan genotipe yang memiliki jumlah gabah berisi per malai paling sedikit (80,25 butir). Jumlah gabah hampa per malai berkisaran 14,25 butir sampai 21,33 butir, sedangkan umlah gabah hampa per malai pada genotipe G1, G2, G3, G4 lebih sedikit (16,08 butir-20,83 butir) dibandingkan dengan genotipe G5, G6, G7, G8 (14,25 butir-21,33 butir), jumlah gabah hampa per malai paling banyak ditunjukkan oleh genotipe G8 yaitu 21,33 butir, sedangkan jumlah gabah hampa per malai paling sedikit ditunjukkan pada genotipe G7 yaitu 14,25 butir. Penyebab perbedaan jumlah gabah berisi dan hampa per malai antar galur dikarenakan adanya perbedaan genetik antar genotipe dan faktor lingkungan.

Menurut IRRI (2013), bobot 100 butir dibagi menjadi tiga golongan yaitu ringan (<2,2 gram), sangat berat (>2,8 gram) dan berat (2,2 – 2,8 gram). Penggolongan tersebut menunjukkan galur-galur Inpago Unram 1 tergolong sangat berat (2,82 – 3,03 gram), sedangkan galur-galur Baas Selem tergolong berat (2,39 - 2,67 gram). Pada bobot gabah berisi per rumpun berkisar 25,89 sampai 54,87 butir. Nilai bobot gabah berisi per rumpun paling tinggi terdapat pada genotipe G3 dengan rerata 54,87 gram dan bobot gabah berisi per rumpun paling ringan ditunjukkan pada genotipe G7 dengan rerata 25,89 gram. Data tersebut dapat disimpulkan bahwa padi Inpago Unram 1 lebih unggul dibandingkan dengan padi Baas Selem pada karakter bobot gabah berisi per umpun.

Tabel 3. Analisis Kontras Ortogonal Krakter Jumlah Anakan Produktif

| Perlakuan | Rerata | | |
|----------------------------------|--------|----|---------------------|
| G1, G2, G3, G4 << G5, G6, G7, G8 | 43,13 | << | 51,81 ^s |
| G1 << G2, G3, G4 | 40,75 | << | 43,92 ^{ns} |
| G2 << G3, G4 | 43,75 | << | 44,00 ^{ns} |
| G3 << G4 | 43,75 | << | 44,25 ^{ns} |
| G5 << G6, G7, G8 | 60,50 | << | 48,92 ^s |
| G6 << G7, G8 | 51,00 | << | 47,88 ^{ns} |
| G7 << G8 | 42,00 | << | 53,75 ^{ns} |

Keterangan : (<<) perbandingan, (s) ada beda nyata, (ns) tidak ada beda nyata berdasarkan pada uji kontras orthogonal dengan taraf nyata 5%.

Salah satu komponen hasil yang berpengaruh langsung terhadap tinggi rendahnya hasil gabah yaitu jumlah anakan produktif per rumpun (Furqon, 2020). Tabel 3 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perbandingan jumlah anakan produktif antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 dan perbandingan genotipe G5 dengan genotipe G6, G7, G8. Perbandingan antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 merupakan perbandingan antara galur-galur Inpago Unram 1 dengan galur-galur Baas Selem, padi Baas Selem mempunyai jumlah anakan produktif lebih banyak (51,81 batang) dibandingkan Ipadi npago Unram 1 (43,13 batang). Pada perbandingan genotipe G5 dengan genotipe G6, G7, G8 merupakan perbandingan tetua Baas Selem dengan galur-galur mutan Baas Selem, tetua Baas Selem mempunyai jumlah anakan produktif lebih banyak (60,50 batang) dibandingkan dengan galur-galur mutan Baas Selem (48,92 batang).

Tabel 4. Analisis Kontras Ortogonal Krakter Jumlah Anakan Total

| Perlakuan | Rerata | | |
|----------------------------------|--------|----|---------------------|
| G1, G2, G3, G4 << G5, G6, G7, G8 | 45,63 | << | 69,63 ^s |
| G1 >< G2, G3, G4 | 41,50 | << | 47,00 ^{ns} |
| G2 << G3, G4 | 48,00 | << | 46,50 ^{ns} |
| G3 << G4 | 47,50 | << | 45,50 ^{ns} |
| G5 << G6, G7, G8 | 84,00 | << | 64,83 ^s |
| G6 << G7, G8 | 59,75 | << | 67,38 ^{ns} |
| G7 << G8 | 67,00 | << | 67,75 ^{ns} |

Keterangan : (<<) perbandingan, (s) ada beda nyata, (ns) tidak ada beda nyata berdasarkan pada uji kontras orthogonal dengan taraf nyata 5%.

Tabel 4 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perbandingan jumlah anakan total antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 dan perbandingan genotipe G5 dengan genotipe G6, G7, G8. Perbandingan antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 merupakan perbandingan antara galur-galur Inpago Unram 1 dengan galur-galur Baas Selelem, padi Baas Selelem mempunyai jumlah anakan total lebih banyak (69,63 batang) dibandingkan padi Inpago Unram 1 (45,63 batang). Pada perbandingan genotipe G5 dengan genotipe G6, G7, G8 merupakan perbandingan tetua Baas Selelem dengan galur-galur mutan Baas Selelem, tetua Baas Selelem mempunyai jumlah anakan total lebih banyak (84,00 batang) dibandingkan dengan galur-galur mutan Baas Selelem (64,83 batang). Jumlah anakan total dengan batang yang banyak tidak seutuhnya dapat memberikan hasil yang banyak, karena pada umumnya jumlah anakan yang banyak memiliki malai yang pendek dan berbatang kecil sehingga hasil yang diharapkan tidak sesuai dengan kenyataan yang dilihat (Jayadi, 2018). Menurut Kamaruzzaman (2020), banyak anakan maka banyak persaingan untuk mendapatkan unsur hara, sehingga mengakibatkan tanaman kurang efektif dalam pembentukan bulir tanaman. Jika anakan semakin banyak dapat menyebabkan lingkungannya semakin lembab sehingga rentan hama dan penyakit tanaman. Selain itu, gulma dan anakan non produktif dapat bersaing dalam memperebutkan unsur hara maupun energi sinar matahari.

Tabel 5. Analisis Kontras Ortogonal Krakter Panjang Malai

| Perlakuan | Rerata | | |
|----------------------------------|--------|----|---------------------|
| G1, G2, G3, G4 <> G5, G6, G7, G8 | 72,25 | <> | 65,13 ^s |
| G1 <> G2, G3, G4 | 68,23 | <> | 73,58 ^s |
| G2 <> G3, G4 | 74,49 | <> | 73,13 ^{ns} |
| G3 <> G4 | 75,84 | <> | 70,43 ^{ns} |
| G5 <> G6, G7, G8 | 65,64 | <> | 64,96 ^{ns} |
| G6 <> G7, G8 | 65,71 | <> | 64,58 ^{ns} |
| G7 <> G8 | 61,90 | <> | 67,26 ^{ns} |

Keterangan : (<>) perbandingan, (s) ada beda nyata, (ns) tidak ada beda nyata berdasarkan pada uji kontras orthogonal dengan taraf nyata 5%.

Salah satu karakter kriteria seleksi pemuliaan tanaman padi yaitu panjang malai yang berpengaruh terhadap hasil (Aryana dan Santoso, 2017). Tabel 5 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perbandingan panjang malai antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 dan perbandingan genotipe G1 dengan antar genotipe G2, G3, G4. Perbandingan antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 merupakan perbandingan antara galur-galur Inpago Unram 1 dengan galur-galur Baas Selelem, galur-galur Inpago Unram 1 (G1, G2, G3, G4) mempunyai malai lebih panjang (72,25 cm) dibandingkan dengan malai galur-galur Baas Selelem (G5, G6, G7, G8) yaitu 65,13 cm. Pada perbandingan genotipe G1 dengan genotipe G2, G3, G4 merupakan perbandingan tetua Inpago Unram 1 dengan galur-galur mutan Inpago Unram 1, tetua Inpago Unram 1 (G1) mempunyai malai lebih pendek lebih pendek (68,23 cm) dibandingkan dengan galur-galurnya (G2, G3, G4) dengan rerata berkisar 73,58 cm. Menurut Wibisono *et al.* (2016), semakin panjang malai maka jumlah gabah yang dihasilkan semakin banyak. Tanaman yang mempunyai malai yang panjang akan menghasilkan gabah yang lebih banyak sehingga hasil yang diperoleh menjadi semakin tinggi.

Hal tersebut terlihat pada galur G3 (galur Inpago Unram 1) yang memiliki malai terpanjang dan memiliki jumlah gabah berisi per malai terbanyak serta bobot gabah berisi per rumpun yang tinggi (Tabel 4.2). Fatimaturrohman *et al.* (2016) juga menambahkan bahwa banyaknya hasil yang diperoleh belum seluruhnya menggambarkan jumlah gabah yang dihasilkan dari suatu malai dalam suatu rumpun.

Tabel 6. Analisis Kontras Ortogonal Karakter Jumlah Gabah Berisi per Malai

| Perlakuan | Rerata |
|----------------------------------|--------------------------------|
| G1, G2, G3, G4 >< G5, G6, G7, G8 | 407,88 >< 304,00 ^s |
| G1 >< G2, G3, G4 | 439,00 >< 397,50 ^{ns} |
| G2 >< G3, G4 | 385,50 >< 403,50 ^{ns} |
| G3 >< G4 | 439,25 >< 367,75 ^{ns} |
| G5 >< G6, G7, G8 | 302,25 >< 304,58 ^{ns} |
| G6 >< G7, G8 | 337,50 >< 288,13 ^{ns} |
| G7 >< G8 | 240,75 >< 335,50 ^s |

Keterangan : (><) perbandingan, (s) ada beda nyata, (ns) tidak ada beda nyata berdasarkan pada uji kontras orthogonal dengan taraf nyata 5%.

Tingginya kualitas tanaman padi dipengaruhi oleh faktor banyaknya gabah berisi dan sedikitnya gabah hampa (Furqon, 2020). Jumlah gabah berisi per malai berpengaruh terhadap hasil. Semakin tinggi jumlah gabah berisi maka semakin tinggi hasil gabah yang diperoleh begitupun sebaliknya. Tabel 6 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perbandingan karakter jumlah gabah berisi per malai antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 dan perbandingan genotipe G7 dengan genotipe G8. Perbandingan antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 merupakan perbandingan antara galur-galur Inpago Unram 1 dengan galur-galur Baas Selem, padi Inpago Unram 1 mempunyai jumlah gabah berisi per malai lebih banyak (407,88 butir) dibandingkan padi Baas Selem (304,00 butir). Pada perbandingan genotipe G7 dengan genotipe G8 merupakan perbandingan antar galur mutan Baas Selem, genotipe G8 mempunyai jumlah gabah berisi per malai lebih banyak (335,50 butir) dibandingkan dengan genotipe G8 (240,75 butir). Jumlah gabah berisi per malai menunjukkan keberhasilan dalam proses agronomi karena memberikan hasil yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas. Menurut Dewi *et al.* (2015), karakter agronomi yang pertama kali diseleksi yaitu jumlah gabah berisi dan hampa per malai. Galur mempunyai kemampuan produksi gabah berisi yang berbeda-beda tergantung dari sifat genetiknya.

Tabel 7. Analisis Kontras Ortogonal Karakter Bobot 100 Butir

| Perlakuan | Rerata |
|----------------------------------|----------------------------|
| G1, G2, G3, G4 >< G5, G6, G7, G8 | 8,82 >< 7,53 ^s |
| G1 >< G2, G3, G4 | 9,10 >< 8,73 ^{ns} |
| G2 >< G3, G4 | 8,95 >< 8,62 ^{ns} |
| G3 >< G4 | 8,45 >< 8,79 ^{ns} |
| G5 >< G6, G7, G8 | 8,02 >< 7,37 ^{ns} |
| G6 >< G7, G8 | 7,20 >< 7,46 ^{ns} |
| G7 >< G8 | 7,19 >< 7,72 ^{ns} |

Keterangan : (><) perbandingan, (s) ada beda nyata, (ns) tidak ada beda nyata berdasarkan pada uji kontras orthogonal dengan taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perbandingan bobot 100 butir antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8. Perbandingan antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 merupakan perbandingan antara galur-galur Inpago Unram 1 dengan galur-galur Baas Selem, padi Inpago Unram 1 mempunyai bobot 100 butir lebih berat (8,82 gram) dibandingkan padi Baas Selem (7,53 gram). Furqon (2020) menyatakan bahwa bobot 100 butir tidak selalu diikuti dengan hasil gabah yang tinggi. Penyebab perbedaan bobot 100 butir dengan hasil yang diperoleh yaitu terdapat ukuran gabah yang beragam pada setiap galur. Galur yang mempunyai bobot lebih besar dibandingkan pembandingnya, diduga oleh pengaruh bentuk dan ukuran bijinya karena semakin besar ukuran bijinya maka semakin berat bobot bijinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Arinta dan Lubis (2018), mengatakan bahwa perbedaan bobot bulir padi dikarenakan bentuk dan ukuran padi. Bulir yang berukuran besar serta berbentuk lonjong memiliki bobot yang lebih berat dibandingkan dengan gabah yang berbentuk bulat (Subaruddin, 2016). Furqon (2020) juga menambahkan bahwa bobot 100 butir gabah berguna dalam penentuan besar atau kecilnya ukuran gabah dari suatu varietas, semakin berat bobot 100 butir maka varietas tersebut memiliki ukuran gabah yang besar.

Tabel 8. Analisis Kontras Ortogonal Karakter Bobot Gabah Berisi per Rumpun

| Perlakuan | Rerata |
|----------------------------------|--------------------------------|
| G1, G2, G3, G4 >< G5, G6, G7, G8 | 142,70 >< 99,45 ^s |
| G1 >< G2, G3, G4 | 135,58 >< 145,07 ^{ns} |
| G2 >< G3, G4 | 146,62 >< 144,30 ^{ns} |
| G3 >< G4 | 164,62 >< 123,99 ^{ns} |
| G5 >< G6, G7, G8 | 121,52 >< 92,10 ^{ns} |
| G6 >< G7, G8 | 118,52 >< 78,88 ^{ns} |
| G7 >< G8 | 77,68 >< 80,09 ^{ns} |

Keterangan : (><) perbandingan, (s) ada beda nyata, (ns) tidak ada beda nyata berdasarkan pada uji kontras orthogonal dengan taraf nyata 5%

Jumlah bobot gabah berisi per rumpun merupakan salah satu karakter pengamatan yang erat hubungannya dengan hasil. Semakin tinggi berat gabah berisi per rumpun maka semakin banyak hasil yang diperoleh. Tabel 8 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perbandingan bobot gabah berisi per rumpun antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8. Perbandingan antara genotipe G1, G2, G3, G4 dengan genotipe G5, G6, G7, G8 merupakan perbandingan antara galur-galur Inpago Unram 1 dengan galur-galur Baas Selem, galur-galur Inpago Unram 1 (G1, G2, G3, G4) mempunyai bobot gabah berisi per rumpun lebih berat (142,70 gram) dibandingkan dengan bobot gabah berisi per rumpun galur-galur Baas Selem (G5, G6, G7, G8) yaitu 99,45 gram. Perbandingan lainnya tidak terdapat perbedaan yang nyata (ns) terhadap karakter bobot gabah berisi per rumpun. Menurut Barokah dan Susanto (2020), semakin berat bobot gabah isi suatu galur/varietas maka galur/varietas tersebut mempunyai produktivitas yang optimal. Azalika *et al.* (2018) menjelaskan bahwa bobot gabah yang rendah dipengaruhi oleh curah hujan yang tidak stabil pada saat fase pematangan sehingga tanaman padi tidak mendapat penyinaran yang optimal serta gangguan hama burung yang menyerang pada saat fase matang susu serta penyakit hawar daun bakteri

sehingga berpengaruh terhadap bobot per malai dan bobot gabah per rumpun, selain itu bobot gabah dipengaruhi oleh faktor internal yaitu gen genotipe. Bobot gabah per rumpun juga dipengaruhi oleh panjang malai, jumlah gabah berisi serta bobot 100 butir gabah dan dipengaruhi oleh faktor genetik serta faktor lingkungan (Apriani *et al.*, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Padi Inpago Unram 1 lebih unggul pada karakter panjang malai (72,25 cm), jumlah gabah berisi per malai (407,88 butir), bobot 100 butir (8,82 ram) dan bobot gabah berisi per rumpun (142,70 gram), sedangkan padi Baas Selem memiliki karakter jumlah anakan produktif (51,81 batang) dan jumlah anakan total (69,63 batang) lebih banyak dibandingkan Inpago Unram 1.

Keragaman pada perbandingan G1 \times G2, G3, G4 (Tetua Inpago Unram 1 dibandingkan dengan galur-galuranya) menunjukkan galur-galur Inpago Unram 1 lebih unggul (73,58 cm) dibandingkan dengan tetuanya. Keragaman pada perbandingan G5 \times G6, G7, G8 (Tetua Baas Selem dibandingkan dengan galur-galuranya) menunjukkan tetua Baas Selem lebih banyak pada karakter jumlah anakan produktif (60,50 batang) dan anakan total yang banyak (84,0 batang) dibandingkan dengan galur-galuranya.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut pada generasi berikutnya (M4) supaya dapat melihat tingkat kesetabilan karakter dan memperoleh galur sesuai kriteria seleksi yang diharapkan sehingga dapat menghasilkan produktivitas lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani M., Wini H., Arti Y. 2020. Analisis Pendapatan Usahatani dan Efisiensi Kelembagaan Pertanian Padi Organik dan Anorganik di Desa Limbangan Kecamatan Sukaraja. *Jurnal Agribisnis* 6(1): 14-28. <http://doi.org/10.30997/jagi.v6/1.2797>. [17 Juni 2023]
- Arinta K. & Lubis I. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Padi Lokal Kalimantan. *Jurnal Buletin Agrohorti* 6(2): 270-280.
- Aryana I.G.P.M. & Santoso B.B. 2017. *Budidaya Padi Gogo Rancah Merah*. Edisi 1. Arga Puji Press. Mataram.
- Azalika, Ringki P., Sumardi, Sukisno. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Padi Sirantau pada Pemberian Beberapa Macam dan Dosis Pupuk Kandang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 20(1) : 26-32.
- Barokah U. & Susanto U. 2020. Respon Berbagai Varietas Padi pada Lahan Organik dengan System of Rice Intensification (SRI) di Sragen. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis* 4(2) : 130-142.
- Dharma B. 2012. Evaluasi Keragaman Generasi M2 pada Lima Varietas Padi Lokal Pasang Surat Kalimantan Selatan yang Diiradiasi dengan Sinar gamma 20 dan 30 Krad. [*Skripsi*]. Program Studi Agronomi. Universitas Lampung. Banjarbaru.
- Dewi I.S., Lestari E.G., Chaerani, Yunita R. 2015. Penampilan Galur Harapan Mutasi Dihaploid Padi Tipe Baru di Sulawesi Selatan. *Jurnal Agronomi Indonesia* 43(2) : 89-98.

- Fatimaturrohman S., Rumanti I.A., Soegianto A., Damanhuri. 2016. Uji Daya Hasil Lanjutan Beberapa Genotip Padi (*Oryza sativa* L.) Hibrida di Dataran Medium. *Jurnal Produksi Tanaman* 4(2) : 129-136.
- Fitrianingsih S. 2022. Karakter Mutan Generasi M2 Padi Beras Merah (G16) Hasil Iradiasi Sinar Gamma 300gy. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Furqon A. 2020. Penampilan Karakter Agronomi Padi Beras Hitam Hasil Seleksi Padigree F1. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- IRRI. 2013. Reference Guide Standard Evaluation System for Rice. INGERIRRI. Manila. <http://www.knowledgebank.irri.org>. [24 Januari 2023]
- Jayadi P.H. 2018. Keragaman Sifat Kuantitatif dan Heritabilitas Galur F5 Padi Beras Merah (*Oryza sativa* L.) Hasil Seleksi Pedigree dari Silang Ganda. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Kamaruzzaman. 2020. Karakter Agronomi Galur Padi Beras Merah (*Oryza sativa* L.) Tipe Ideal Hasil Seleksi Padigree F3. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Rembang J.H.W., Rauf A.W. dan Sondakh J.O.M. 2018. Karakter morfologi padi sawah Lokal di lahan petani Sulawesi Utara. *Jurnal Plasma Nutfah* 24(1) : 1-8.
- Sabaruddin S. & Rahmawati M. 2016. Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Galur Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Selama Musim Tanam Gadu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 1(1) : 124-137.
- Sapitri M. 2022. Karakterisasi dan Keragaman Genetik Mutan Padi Inpago Unram 1 Generasi Kedua (M2) Akibat Iradiasi Sinar Gamma. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Silitonga T.S. 2015. *Katalog SDG Tanaman Pangan Tahun 2015*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor.
- Utama D.A. 2023. Keragaman Genotipe Mutan Baas Selem Generasi Kedua (M2) Hasil Iradiasi Sinar Gamma. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Wibisono S., Anuhrahwati D.R., Sumarjan. 2016. Uji Daya Hasil Galur-Galur Harapan Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) pada Lahan Kering di Dusun Jugil Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Crop Agronomy* 9(2): 75-82.