

HUBUNGAN KEKERABATAN MUTAN KE-4 PADI BERAS MERAH (INPAGO UNRAM 1) DAN PADI BERAS HITAM (BAAS SELEM) BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI

Relationship of The 4Th Mutants of Red Rice (Inpago Unram 1) and Black Rice (Baas Selem) Based on Morphological Characters

Khairina¹, Ni Wayan Sri Suliartini^{2*}, dan A. A. Ketut Sudharmawan³

^{1,2,3}*Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram*

^{2*}*sri.suliartini@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan kekerabatan mutan ke-4 padi beras merah (Inpago Unram 1) dan padi beras hitam (Baas Selem) berdasarkan karakter morfologi. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2023 hingga November 2023 yang bertempat di Desa Saribaye, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi NTB. Penelitian disusun menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 20 perlakuan (10 perlakuan mutan padi Inpago Unram 1 dan 10 perlakuan mutan padi Baas Selem) dan memiliki 3 ulangan sehingga terdapat 30 unit petak percobaan. Variabel penelitian terdiri dari karakter tinggi tanaman (cm), jumlah anakan produktif (anakan), jumlah anakan total (anakan), panjang malai (cm), jumlah gabah berisi per malai (butir), jumlah gabah hampa per malai (butir), berat 100 butir (g) dan berat gabah per rumpun (g). Nilai rerata setiap variabel yang diamati, dihitung dan dianalisis menggunakan analisis Cluster Dendrogram berdasarkan jarak Euclidean dengan menggunakan aplikasi SPSS, kemudian diuji lanjut menggunakan perhitungan persentase similaritas, korelasi, analisis keragaman Anova dan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan kekerabatan pada mutan ke-4 padi beras merah (Inpago Unram 1) dan padi beras hitam (Baas Selem) berdasarkan karakter morfologi yang tergolong jauh dengan persentase kemiripan 6,2%-6,4%.

Kata kunci : mutan, karakter morfologi, hubungan kekerabatan

ABSTRACT

This The research aims to determine the relationship between the 4 mutants of red rice (Inpago Unram 1) and black rice (Baas Selem) based on morphological characters. This research was carried out from March 2023 to November 2023 at Saribaye village, Lingsar subdistrict, West Lombok district, NTB province. The research was structured using a Randomized Block Design pattern consisting of 20 treatments (10 treatments of the Inpago Unram 1 rice mutant and 10 treatments of the Baas Selem rice mutant) and had 3 replications so that there were 30 experimental plot units. The research variables consisted of plant height (cm), number of productive tillers (tillers), total number of tillers (tillers), panicle length (cm), number of filled grains per panicle (grain), number of empty grains per panicle (grain), weight 100 grains (g) and weight of grain per hill (g). The mean value of each observed variable was calculated and analyzed using Cluster Dendrogram analysis based on Euclidean distance using the SPSS application, then tested further using similarity percentage calculations, correlation, Anova diversity analysis and the DMRT further test at the 5% level. The results of the research show that there is a relationship between the 4th mutant of red rice (Inpago Unram 1) and black rice (Baas Selem) based on morphological characters which are relatively distant with a similarity percentage of 6.2% -6.4%.

Keywords: mutants, morphological characters, kinship relationship

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati di Indonesia tergolong tinggi didunia (Hadi *et al.*, 2023). Banyaknya keanekaragaman

tersebut hanya sebagian yang dibudidayakan salah satunya sebagai sumber penghasil karbohidrat yaitu padi, seperti padi beras merah yang telah dikembangkan melalui

induksi mutasi radiasi sinar gamma oleh pemulia tanaman Dr. Ni Wayan Sri Suliartini S.P., M.P. yaitu padi Inpago Unram 1 yang berasal dari varietas lokal yaitu padi IR 64/Semalun dan warna padi beras hitam yang berasal dari kultivar lokal Bali (Suliartini *et al.*, 2020). Kedua mutan (M4) padi ini memiliki perbedaan warna dikarenakan memiliki kandungan antosianin. Kandungan antosianin padi beras merah lebih rendah dibandingkan padi beras hitam. Kandungan antosianin yang tinggi Sebagai antioksidan (Aryana *et al.*, 2020).

Kedua mutan (M4) padi tersebut tentunya memiliki perbedaan karakter morfologi selain dari warna beras, yang menjadi variabel pengamatan dalam penelitian ini seperti tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, panjang malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai, berat 100 butir dan berat gabah berisi per rumpun. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Suliartini *et al.*, (2022) dari perbedaan karakter inilah yang menjadi acuan untuk mengetahui deskripsi tanaman padi dan memiliki signifikansi cukup besar dalam pengembangan varietas unggul dan adaptif (Muttaqien *et al.*, 2019). Perbedaan karakter morfologi dapat digunakan untuk menentukan hubungan kekerabatan antara

mutan tanaman padi (A'yun *et al.*, 2024). Semakin mirip karakter morfologi, semakin dekat kekerabatannya begitupun sebaliknya semakin berbeda karakter morfologinya semakin jauh kekerabatannya. Hal ini diperkuat oleh Sitaresmi *et al.*, (2018) varietas yang memiliki hubungan berkerabat dekat, memiliki penampilan karakter yang semakin mirip begitupun sebaliknya. Hubungan kekerabatan memiliki peran penting dalam program pemuliaan tanaman (A'yun *et al.*, 2024), dengan mengetahui hubungan kekerabatan dapat memberikan informasi mengenai perakitan varietas unggul baru sehingga pemulia tanaman dapat melakukan perakitan vaerietas baru sesuai permintaan dan kebutuhan masyarakat.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki untuk mengetahui hubungan kekerabatan mutan ke-4 padi beras merah (Inpago Unram 1) dan padi beras hitam (Baas Selem) berdasarkan karakter morfologi.

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental di lapangan yang dilakukan di lahan sawah Desa Saribaye, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi NTB. Dimulai dari bulan Maret sampai November 2023. Luas lahan di lapangan adalah 5 are, jarak tanam yang digunakan

dalam penelitian ini adalah 25×25 cm dan jarak antar blok sebesar 50 cm. Pemeliharaan tanaman padi terdiri dari pengairan, penyulaman, penyiangan, pemupukan, pengendalian HPT dan panen.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan pola RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan tiga kelompok ulangan dan jumlah perlakuan terdiri dari 20 (10 genotipe beras merah Inpago Unram 1 dan 10 genotipe padi beras hitam Baas Selem), sehingga terdapat 30 unit percobaan dari setiap jumlah perlakuan. Perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga menghasilkan 30 petak percobaan. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 5 sampel dari 20 tanaman dalam 1 plot.

Karakter yang diamati meliputi tinggi tanaman (diukur dari pangkal batang hingga ujung daun yang terpanjang), jumlah anakan produktif (diamati menjelang panen dengan menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai bernas), jumlah anakan total (menghitung jumlah anakan secara keseluruhan dalam satu rumpun), panjang malai (diukur dari pangkal malai sampai ujung malai menggunakan penggaris), jumlah gabah berisi per malai (gabah berisi dihitung dari 3 sampel malai terbaik), jumlah gabah hampa per malai (gabah hampa dihitung dari

3 sampel malai terbaik), berat 100 butir (menghitung dan menimbang 100 butir padi menggunakan timbangan analitik), dan berat gabah berisi per rumpun (berat gabah ditimbang dalam satu rumpun menggunakan timbangan analitik).

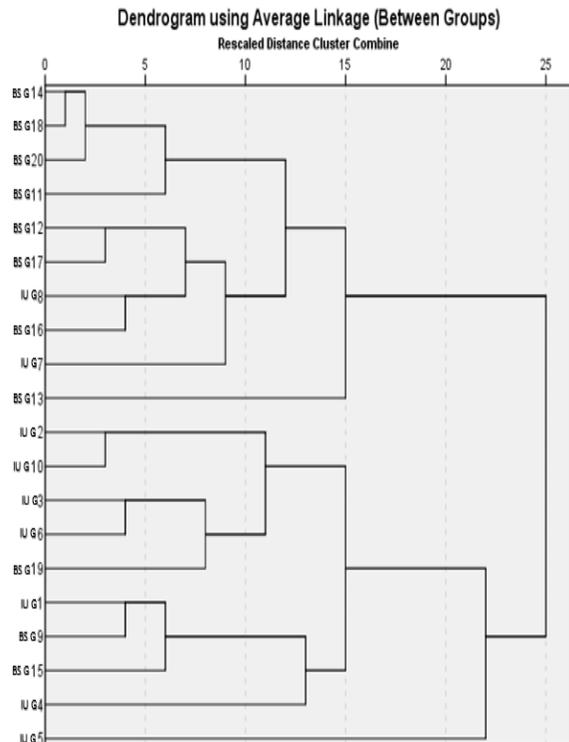
Data dianalisis menggunakan analisis Cluster Dendrogram, persentase Similaritas, uji lanjut Korelasi, analisis Anova dan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Pengambilan data dilakukan dengan menghitung rerata dari variabel pengamatan.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 10 genotipe mutan ke-4 padi beras merah (genotipe Inpago Unram 1) dan 10 genotipe padi beras hitam (10 genotipe Baas Selem), air, larutan ZPT Atonik, insektisida (Cuiser, Virtako, Plenum 50 WG dan Furadan), fungisida Score 250 EC, pupuk (Phonska, SP 36, NPK, urea, KCl dan pupuk daun gandasil D). Perlengkapan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat semprot, cangkul, alat tulis menulis, gelas plastik, gunting, jaring, kain bekas, kantong plastik, karung, kayu bambu, kertas label, meteran pita, mika plastik, nampan, penggaris, plastik klip, sabit, tali rafia, terpal dan traktor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cluster Dendrogram



Gambar 1. Dendrogram hasil analisis cluster

Hasil analisis cluster dendrogram menggunakan metode *agglomeration hierarchical clustering* dengan jarak Euclidean, menunjukkan bahwa 20 genotipe mutan ke-4 padi beras merah (Inpago Unram 1) dan padi beras hitam (Baas Selem) terhadap karakter morfologi menghasilkan pembagian 2 kelompok besar (kelompok A padi Baas Selem dan kelompok B padi Inpago Unram 1). Kelompok G1-G10 adalah kelompok genotipe padi beras merah Inpago Unram 1 (IU) dan Kelompok G11-G10 adalah kelompok genotipe padi beras hitam Baas Selem (BS). Kelompok A terdiri dari 10 genotipe (G14, G18, G20, G11, G12, G17, G8, G16, G7, dan G13). Kelompok B terdiri dari 10 genotipe (G2, G10, G3, G6, G19, G1,

G9, G15, G4 dan G5). Pemisahan kelompok A (padi Baas Selem) dan B (Inpago Unram 1) karena adanya perbedaan pada karakter morfologi (kuantitatif). Terdapat 2 genotipe mutan ke-4 padi Inpago Unram 1 (G7 dan G8) yang memiliki kehomogenan karakter terhadap padi Baas Selem. Menurut Sianturi *et al.*, (2020) Interval dari 0-25 pada skala berdasarkan jarak Euclidean yang menandakan bahwa adanya keseragaman antara karakter-karakter morfologi yang diamati. Garis dendrogram tersebut jika semakin dekat dengan angka 0 menandakan hubungan antar mutan (genotipe) semakin erat. Semakin erat hubungan kekerabatan maka semakin banyaknya kesamaan yang terdapat antar mutan (genotipe), sedangkan semakin jauh hubungan kekerabatan maka semakin besar juga ketidaksamaan antara mutan-mutan yang dibandingkan (Nurmayanti *et al.*, 2023). Kesamaan nilai pada interval didasarkan pada nilai rata-rata variabel yang diamati. Diagram dendrogram tersebut menunjukkan kelompok A dan B memiliki kemiripan karakter pada jarak interval ke 15 yaitu karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai dan berat 100 butir, namun terjadi pemisahan satu genotipe yang mengakibatkan interval semakin jauh mencapai interval ke 22 karena memiliki karakter tertinggi dari seluruh

genotipe yaitu ada pada genotipe padi beras merah Inpago Unram 1 (G5). Setelah mengetahui karakter yang tergolong homogen, dilakukan analisis persentase similaritas melalui rumus perhitungan % similaritas dengan hasil jarak genetik Euclidean yang didapatkan melalui perhitungan SPSS. Berikut rumus persentase similaritas menurut Ledisma *et al.*, (2018) menyatakan:

$$\% \text{ similaritas} = (1 - \text{jarak genetik}) \times 100\%$$

Persentase Similaritas

Tabel 1. Persentase kemiripan G1-G20 dengan menggunakan jarak euclidean

Kombinasi Cluster		Jarak genetik Euclidean	% Kemiripan
G.I	G.II		
18	14	0,123	87,7%
20	18	0,174	82,6%
8	16	0,183	81,7%
1	15	0,211	78,9%
2	10	0,213	78,7%
12	17	0,224	77,6%
3	6	0,270	73%
11	14	0,326	67,4%
1	9	0,333	66,7%
2	8	0,936	6,4%
3	19	0,382	61,8%
7	12	0,388	61,2%
7	11	0,510	49%
1	4	0,512	48,8%
2	13	0,513	48,7%
2	3	0,560	44%
1	5	0,838	16,2%
2	7	0,938	6,2%
1	2	0,560	44%

Keterangan: persentase kemiripan kombinasi antara genotipe padi beras merah (Inpago Unram 1, G1-G10) dan padi beras hitam (Baas Selelem, G11-G20).

Mutan padi (G1-G20) memiliki jarak genetik yang telah dianalisis menggunakan jarak Euclidean berdasarkan karakter morfologi dengan aplikasi SPSS. Hasil analisis jarak genetik dengan menggunakan jarak euclidean pada Tabel 1 menghasilkan nilai 0,123-0,938. Jarak genetik terendah ada pada genotipe (G18 dan G14) dengan persentase 87,7% dan jarak genetik tertinggi pada genotipe (antara G2 dan G7, G2 dan G8) dengan persentase 6,2%-6,4%. G7 dan G8 merupakan genotipe padi Inpago Unram 1 yang tergabung ke dalam cluster genotipe padi Baas Selelem. Kedua genotipe tersebut yang paling dekat dengan cluster Inpago Unram 1 terutama pada G2, sehingga diambil jarak genetik dari G2 ke G7 dan G8. Genotipe yang memiliki jarak genetik terendah dan tertinggi merupakan hasil dari karakter kuantitatif morfologi yang dimilikinya. Hal tersebut berkaitan dengan hasil analisis cluster Dendrogram pada Gambar 1 bahwa genotipe padi beras merah (Inpago Unram 1) masuk pada kelompok padi beras hitam (Baas Selelem) sebanyak 2 genotipe (G7 dan G8) karena kedua genotipe tersebut memiliki karakter kuantitatif yang mirip terhadap karakter padi beras hitam. Berdasarkan hasil analisis cluster dendrogram tersebut menunjukkan bahwa jarak genetik dari genotipe (G1-G20) bersifat luas (berkerabat

jauh) antara padi Inpago Unram 1 dan padi Baas Selem karena persentase kemiripan jarak genetik dari karakter morfologinya sebesar 6,2%-6,4%. Hal ini diperkuat oleh Sitaresmi *et al.* (2018) menyatakan bahwa semakin banyak perbedaan karakter, semakin luas sifat yang ada pada suatu karakter. Selanjutnya dilakukan analisis korelasi antar karakter morfologi.

Korelasi

Tabel 2. Analisis uji lanjut korelasi berdasarkan karakter kuantitatif

	TT	JAP	JAT	PM	JGBPM	JGHPM	B100B	BGBPR
TT	1							
JAP	0,04	1						
JAT	-0,52*	0,12	1					
PM	0,72*	0,14	-0,47*	1				
JGBPM	0,52*	-0,19	-0,38	0,29	1			
JGHPM	0,04	0,46*	0,48*	0,21	-0,19	1		
B100B	0,66*	0,18	-0,69*	0,74*	0,26	-0,67	1	
BGBPR	0,22	0,10	-0,41	0,28	0,46*	-0,26	0,17	1

Keterangan : Nilai r tabel pada taraf kepercayaan 5% (0,05) adalah sebesar 0,44, *=nilai korelasi yang signifikan, tanda (-) = adanya arah yang berlawanan, tanda (+) = adanya arah yang sama atau berkorelasi searah.

Setiap karakter morfologi memiliki keterkaitan satu sama lain, seperti yang telah dilakukan melalui uji lanjut korelasi *Pearson Product Moment*. Besarnya nilai koefisien korelasi ini dinyatakan dalam skala 1 sampai dengan -1. Karakter yang berkorelasi dengan variabel satu dengan yang lainnya adalah karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, panjang malai dan jumlah gabah berisi per rumpun. Karakter yang memiliki hubungan positif

nyata menandakan adanya hubungan yang searah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi karakter variabel tanaman maka semakin meningkat karakter yang memiliki nilai signifikan (+*) dan karakter yang memiliki hubungan negatif nyata (-*) menandakan adanya hubungan yang tidak searah. Semakin tinggi karakter variabel tanaman maka semakin menurun karakter yang memiliki nilai (-*).

Anova (*Analysis of variance*)

Tabel 3. Analisis keragaman data variabel penelitian

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

Keterangan : S: signifikan; NS: non signifikan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil analisis keragaman variabel yang diujikan dari 20 perlakuan, 10 perlakuan pada padi beras merah (Inpago Unram 1) dan 10 perlakuan pada padi beras hitam (Baas Selem), menunjukkan notasi yang S (signifikan) terhadap karakter morfologi yang diamati seperti jumlah anakan total, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai dan berat gabah berisi per rumpun, sedangkan karakter

yang menunjukkan notasi NS (non signifikan) seperti karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai dan berat 100 butir. Notasi yang menunjukkan S (sinifikan) dan NS (non signifikan) memiliki makna dalam penelitian. Tidak NS (non signifikan) memiliki makna karakter morfologi kedua jenis padi tersebut seragam. Karakter yang seragam pada beberapa variabel dalam penelitian ini diduga, disebabkan karena pada setiap generasi mutan dilakukan seleksi sehingga umumnya pada setiap generasi mutan selanjutnya memiliki variabel yang lebih baik atau unggul dibandingkan dengan mutan sebelumnya.

Mutan sebelumnya (M3) telah dilakukan penelitian oleh Firda (2023) mengenai analisis keragaman variabel terhadap karakter morfologi padi beras merah (Inpago Unram 1) menunjukkan bahwa variabel yang tidak signifikan hanya pada karakter jumlah gabah hampa per malai. Hal ini didukung oleh hasil analisis keragaman mutan ke-4 bahwa hasil mutan ke-4 lebih unggul dibandingkan dengan hasil mutan ke-3, akan tetapi karakter jumlah gabah hampa pada mutan ke -4 memiliki notasi yang signifikan. Padi Baas Selem pada mutan sebelumnya (M3) telah dilakukan penelitian oleh Muslim (2023), mengenai analisis keragaman variabel terhadap karakter

morfologi padi beras hitam (Baas Selem) menunjukkan bahwa variabel tidak signifikan terdapat pada karakter tinggi tanaman dan jumlah gabah hampa per malai. Hal ini didukung oleh hasil analisis keragaman mutan ke-4 bahwa hasil mutan ke-4 lebih unggul dibandingkan mutan ke-3 karena memiliki karakter yang tidak signifikan terhadap karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai dan berat 100 butir.

Uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Tabel 4. Uji lanjut perbandingan rerata perlakuan menggunakan DMRT pada variabel pengamatan

Genotipe	Variabel							
	TT	IAP	IAT	PM	JGBPM	JGHPM	B100B	BGBPR
G1	120,01	11,47	9,93 a	22,67	149,70 a	23,02 g	2,71	669,96 a
G2	132,58	10,40	13,20 a	24,26	158,22 b	17,68 a	2,65	560,48 b
G3	95,58	10,33	14,53 b	23,01	141,24 a	18,46 b	2,52	606,60 a
G4	133,39	13,07	9,33 a	25,99	118,02 a	16,12 a	3,21	634,94 b
G5	129,08	10,47	12,33 a	24,03	153,91 a	22,26 ef	2,41	738,22 c
G6	119,42	11,73	13,00 a	22,92	153,17 a	22,35 f	2,56	605,66 b
G7	134,93	10,67	14,20 a	25,80	149,95 a	21,95 e	2,82	517,40 a
G8	114,40	10,13	11,40 a	22,20	138,20 a	13,84 a	2,81	550,42 b
G9	106,13	10,73	10,87 a	22,26	149,17 a	20,73 d	2,46	646,08 a
G10	126,33	11,00	11,60 a	22,84	143,37 a	17,22 a	2,79	574,18 a
G11	105,00	12,93	15,60 bc	22,56	105,86 a	11,50 a	2,62	452,13 a
G12	105,62	10,53	13,20 a	23,75	116,46 a	12,61 a	2,53	504,01 a
G13	88,79	10,93	17,40 ef	19,68	105,00 a	14,16 a	1,90	549,08 a
G14	109,73	11,00	19,53 hi	21,53	130,53 a	20,61 c	2,42	479,39 a
G15	108,44	14,00	19,60 ghi	22,61	143,80 a	19,39 bc	2,38	681,98 a
G16	110,80	12,13	17,40 ef	23,42	126,46 a	15,67 a	2,25	541,51 a
G17	108,80	11,80	14,93 bc	22,28	137,87 a	20,00 c	2,59	506,94 a
G18	110,17	10,27	18,33 gh	20,57	127,77 a	15,50 a	2,03	466,17 a
G19	100,93	10,40	19,47 hi	22,94	115,80 a	13,77 a	2,38	589,95 b
G20	115,33	11,80	16,93 def	22,37	135,80 a	16,39 a	2,43	460,34 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata/tidak signifikan

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut DMRT pada Tabel 4 karakter jumlah anakan total padi beras merah berkisar 9,33-14,53 anakan dan jumlah anakan total padi beras hitam berkisar 13,20-19,60 anakan. Padi beras hitam memiliki jumlah anakan total yang lebih banyak dibandingkan dengan padi beras merah, akan tetapi memiliki hasil panen yang lebih rendah. Sesuai dengan karakteristik masing-masing, padi beras merah (Inpago Unram 1) memiliki jumlah anakan total yang lebih sedikit, namun menghasilkan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan padi beras hitam (Baas Selem) Selain dari faktor genetik kedua jenis padi tersebut, jumlah anakan total dapat dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan seperti pemindahan bibit padi yang lebih awal di lapangan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Haerudin *et al.* (2022) bahwa bibit yang ditanam dengan usia muda akan lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan baru, yang kemudian dapat mendukung peningkatan jumlah anakan. Penggunaan bibit padi yang berumur muda dan penanaman bibit dalam jumlah yang lebih sedikit per lubang tanam dapat meningkatkan potensi jumlah anakan, karena bibit muda membutuhkan waktu yang lebih singkat untuk mencapai fase perkembangan jumlah anakan total sebelum memasuki fase

generatif, yaitu pembentukkan malai dan produksi malai.

Karakter jumlah gabah berisi per malai padi beras merah berkisar 118,02-158,22 biji dan jumlah gabah berisi per malai padi beras hitam berkisar 105,00-143,80 biji. Padi beras merah memiliki jumlah gabah berisi per malai lebih tinggi dibandingkan padi beras hitam, hal ini juga dipengaruhi oleh panjang malainya. Tingginya jumlah gabah berisi per malai dapat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi dan jumlah gabah per malai. Ketersediaan nutrisi di dalam tanah berperan penting karena mempengaruhi kemampuan akar ketika menyerap nutrisi di dalam tanah, sehingga dapat memacu peningkatan pembungaan dan pengisian semua gabah pada malai. Tingginya jumlah gabah berisi per malai dapat mempengaruhi hasil panen yang lebih tinggi (Barokah dan Susanto, 2020).

Karakter jumlah gabah hampa per malai yang dimiliki oleh padi beras merah (Inpago Unram 1) berkisar 13,84-23,02 biji sedangkan jumlah gabah hampa per malai (JGHPM) padi beras hitam (Baas Selem) berkisar 11,50-20,61 biji. Kurangnya distribusi asimilat ke biji dapat berdampak pada peningkatan jumlah gabah hampa, selain itu ketidakmerataan dalam pematangan biji karena waktu keluarnya biji

yang tidak seragam juga dapat menyebabkan sebagian biji tidak berisi dengan sempurna saat dipanen. Faktor lingkungan seperti serangan hama walang sangit, penyakit blas dan gangguan burung padi dapat menjadi penyebab lainnya.

Karakter berat gabah berisi per rumpun (BGBPR) pada padi beras merah berkisar 517,40-738,22 g sementara berat gabah berisi per rumpun (BGBPR) padi beras hitam berkisar 452,13-681,98 g. Berat gabah berisi per rumpun pada padi beras merah lebih tinggi dibandingkan dengan padi beras hitam. Rata-rata berat gabah berisi per rumpun ini sangat dipengaruhi oleh jumlah anakan produktif dan panjang malai. Semakin tinggi kedua komponen hasil tersebut, maka tanaman akan memberikan hasil produksi yang lebih tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ada hubungan kekerabatan pada mutan ke-4 padi beras merah (Inpago Unram 1) dan padi beras hitam (Baas Selem) berdasarkan karakter morfologi yang tergolong jauh karena kemiripan karakter morfologi dari 20 genotipe sebanyak 6,2%-6,4%.

2. Hasil analisis Cluster dan Anova pada interval ke-15 menunjukkan adanya keseragaman karakter morfologi dari kedua jenis padi tersebut yaitu karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai dan berat 100 butir, akan tetapi terjadi pemisahan satu genotipe yang mengakibatkan interval semakin jauh mencapai interval ke-22 karena terdapat karakter tertinggi dari seluruh genotipe yaitu ada pada genotipe padi Inpago Unram 1 (G5).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada mutan ke-5 untuk membandingkan hasil dari mutan sebelumnya mengenai hubungan kekerabatan antara jenis padi beras merah (Inpago Unram 1), padi beras hitam (Baas Selem) dan kultivar lainnya seperti padi G10 (beras hitam) serta beberapa varietas unggul sebagai pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana I. G. P. M., Santoso B. B., Febriandi A., & Wangiyana W. (2020). *Padi Beras Hitam*. Edisi 1. LPPM Universitas Mataram Press. Mataram.
- A'yun, Q.A., Aryana, I.G.P.M., Sudika, I.W., Suliartini NWS., dan Fauzi M.T. (2024). Karakter kuantitatif dan hubungan kekerabatan genotipe padi (*Oryza sativa* L.) beras merah dan beras hitam yang ditanam secara gogo. *JSTL*. Vol. 10(2): 346-357.
<https://doi.org/10.29303/jstl.v10i2.651>.
- Barokah U., & Susanto U. (2020). Respon berbagai varietas padi pada lahan organik

- dengan sistem nof rice intensification (SRI) di Sragen. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroekoteknologi dan Agribisnis*. Vol. 4(2): 130-142. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v4i2.105>
- Firda, W.S., (2023). *Potensi Hasil Beberapa Genotipe Mutan (M3) Padi Beras Merah (Oryza sativa L.) Inpago Unram 1*. [Skripsi]. Fakultas Peranian. Universitas Mataram. Mataram.
- Haerudin., Nurmayulis., & Eris E. R. (2022). Respon pertumbuhan, hasil dan kualitas padi beras hitam (*Oryza sativa L.*) dengan perlakuan umur dan jumlah bibit pada sistem tanam pamina secara hidroponik. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*. Vol.4(1): 403. <https://doi.org/10.7779190010.01>
- Ledisma, J.P., & Lamhot, S. (2018). Perancangan aplikasi untuk menghitung persentase kemiripan proposal dan isi skripsi dengan algoritma rabin-karp. *Jurnal Teknik Informatika Unika st. Thomas*. Vol. 3(1): 17-25.
- Muttaqien, M.I. & Rahmawati, D. (2019). Karakter kuantitatif dan kualitatif beberapa varietas padi (*Oryza sativa L.*) terhadap cekaman salinitas (NaCl). *Agriprima: Journal of Applied Agriculture Sciences*. Vol.1(3): 42-53. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v3il.94>
- Muslim, A. (2023). Uji potensi hasil beberapa mutan padi beras hitam generasi ketiga (M3) hasil induksi mutasi. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Nestiyanto, H., Ainy, N.S., Sjahfirdi, L., & Mujadid, I. (2023). Prinsip 6R konservasi perlindungan keanekaragaman hayati: menahan laju kepunahan dan ancaman utama hidupan air liar di Indonesia. *JGG: Journal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*. Vol.13(1): 44-45. <https://doi.org/10.21009/jgg.131.04>
- Nurmayanti, K., Azizah, E., Supriadi D.R., & Susanto U. (2023). Hubungan kekerabatan beberapa varietas unggul (*Oryza sativa L.*) terpilih berdasarkan karakterisasi kualitas biji. *Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*. Vol. 7(1): 41-47. <https://doi.org/10.30821/kfl:jibt.v7il.13851>
- Sianturi, F.A., Simangunsong A., Simangjorang R.M., & Sijabat P.I. (2020). Implementasi algoritma modified nearest neighbour (M-KNN) untuk klasifikasi baru. *Jurnal Media Informatika*. Vol.1(2): 25-51. <https://ejurnal.sisfokomtek.org/index.php/jumin>
- Sitairesmi, T., N., Yunani, Nafisah, Satoto., A. A., Darajat. (2018). Analisis kemiripan morfologi varietas unggul padi periode pelepasan 1980-2011. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*. Vol. 24(1): 31-42. <https://doi.org/10.21082/BLPN.V24N1.2018.P31.42>
- Suliartini N.W.S., Wangiyana W., Muliarta I.G.P., & Sudharmawan A.A.K. (2020). radiosensitivity and seedling growth of several genotypes of paddy rice mutants irradiated with gamma rays at different doses. *International Journal of Horticulture, Agriculture, and Food Science*, 4(6): 243-245. <https://doi.org/10.22161/ijhaf.4.5.5>
- Suliartini N.W.S., Mita, S., Sudika, I.W., Aryana I.G.P.M., & Sudharmawan A.A.K. (2022). Karakterisasi dan keragaman genetik mutan padi inpago unram 1 generasi kedua (M2) akibat iradiasi sinar gamma. *JSTL*. Vol.8(2): 124-136.