

## Hubungan Kekerabatan Beberapa Varietas Unggul Terpilih Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Berdasarkan Marka Morfologi

Nanda Aulia Rahma Dini<sup>1</sup>, Elia Azizah<sup>2</sup>, MY Samaullah<sup>3</sup>, Untung Susanto<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>4</sup>Pusat Riset Tanaman Pangan Organisasi Riset Pertanian dan Pangan BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional), Jawa Barat

\*Corresponding email : Untungsus2011@gmail.com

### ABSTRACT

*Differences and similarities in morphological characters in rice plants can be distinguished through characterization activities. Morphological characterization needs to be carried out to identify the superior characters that appear, especially characters related to the growth and development of rice plants which can increase the yield potential of rice. The results of the morphological characterization can be used to determine the close kinship and genetic distance between plants. This study aims to determine the kinship relationship and genetic distance formed in several selected superior varieties of rice plants. The research was conducted at the Experimental Garden of the Sukamandi Rice Research Center. The research method used is descriptive experimental method with a treatment of 44 varieties of rice, repeated 3 times. Observational data were analyzed using Ntsys 2.02 and 2.11 software with the UPGMA method. The results showed that several selected high yielding varieties had similarities in several morphological characters such as leaf width, leaf angle, leaf neck color, leaf midrib color, leaf tongue color and leaf tongue shape. The resulting similarity coefficient is 0.75 and seven groups with close kinship are formed. The genetic distance formed in several selected superior varieties of rice plants has a narrow diversity with a value of 0.25. The results for both parameters indicate that the resulting genetic diversity is small. This cannot be used as a cross parent but can be used as genetic material which is re-analyzed to increase its diversity.*

*Keywords: Coefficient similarity, Genetic distance, Morphological characters*

### ABSTRAK

*Perbedaan dan persamaan karakter morfologi pada tanaman padi dapat dibedakan melalui kegiatan karakterisasi. Karakterisasi morfologi perlu dilakukan untuk mengidentifikasi karakter-karakter unggul yang tampak, terutama karakter yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi yang dapat meningkatkan potensi hasil padi. Hasil karakterisasi morfologi tersebut dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan dan jarak genetik antar tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekerabatan dan jarak genetik yang terbentuk pada beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi. Penelitian dilaksanakan di Kebun percobaan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif eksperimental dengan perlakuan sebanyak 44 varietas padi, diulang 3 kali. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan software Ntsys 2.02 dan 2.11 dengan metode UPGMA. Hasil penelitian menunjukkan beberapa varietas unggul terpilih memilikipersamaan pada beberapa karakter morfologi seperti pada karakter lebar daun, sudut daun, warna leher daun, warna pelepah daun, warna lidah daun dan bentuk lidah daun. Koefisien kemiripan yang terbentuk bernilai 0,75 dan terbentuk tujuh kelompok dengan hubungan kekerabatan yang dekat. Jarak genetik yang terbentuk pada beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi memiliki keragaman yang sempit dengan nilai 0,25. Hasil pada kedua parameter tersebut menunjukkan bahwa keragaman genetik yang dihasilkan sedikit. Hal ini tidak dapat digunakan sebagai tetua persilangan namun dapat digunakan menjadi bahan genetik yang dianalisis kembali untuk meningkatkan keragamannya.*

*Kata kunci : Hubungan kekerabatan, Jarak genetik, Karakter morfologi*

## PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman penting sumber karbohidrat bagi sebagian penduduk dunia. Di Indonesia, padi merupakan komoditas utama yang sangat penting dalam penyediaan pangan untuk menunjang ketahanan pangan nasional (Sadimantara dan Muhidin, 2012). Hampir seluruh masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok sehari-hari. Permintaan beras semakin meningkat setiap tahunnya seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, karena sekitar 95% penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. (Pratiwi, 2016).

Produksi padi yang meningkat dan jumlah penduduk yang bertambah tidak seimbang dengan jumlah lahan yang menurun setiap tahunnya sehingga diperlukan adanya peningkatan produksi padi di Indonesia (BPS 2019). Sejalan dengan pernyataan Kementerian Pertanian yang mengatakan produksi padi di Indonesia belum sebanding dengan kebutuhan beras masyarakat dan konsumsi beras yang tinggi sehingga pemerintah perlu meningkatkan produksi padi dalam jumlah yang cukup (Kementan, 2015).

Penggunaan teknologi varietas unggul memiliki peranan penting dalam upaya peningkatan produksi padi pada dunia (Las, 2004). Peningkatan produktivitas dicapai melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanaman, ketahanan terhadap organisme pengganggu tanaman (OPT), serta adaptasi terhadap kondisi lingkungan spesifik lokasi (Raharjo dan Hasbianto, 2014). Untuk mencapai produksi yang tinggi, salah satu faktor penting untuk merakit varietas unggul baru dapat dengan meningkatkan keragaman genetik. Peningkatan keragaman genetik dapat dilakukan dengan memanfaatkan plasma nutfah melalui pemuliaan maupun seleksi plasma nutfah (Bahagiawati et al., 2005).

Padi memiliki berbagai macam ciri yang berbeda-beda dan organ yang bervariasi pada setiap varietas. Banyaknya varietas padi menyebabkan kesulitan untuk

membedakannya, sehingga perlu dilakukan karakteristik varietas tersebut dengan menggunakan taksonomi numerik dengan pendekatan fenotipe (Tjitrosoepomo, 1998). Dasar dari klasifikasi itu sendiri adalah dengan mengelompokkan ciri-ciri yang serupa pada setiap tanaman (Irawan dan Purbayanti, 2008). Untuk mengetahui karakter dan deskripsi yang dimiliki pada tanaman perlu dilakukan proses pengamatan yang sangat penting yaitu karakterisasi (Supriyanti et al., 2015). Melalui kegiatan karakterisasi, sifat-sifat unggul dari plasma nutfah yang dimiliki tanaman dapat diidentifikasi dengan baik dan diperoleh varietas-varietas yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut (Somantri et al., 2002; Surahman et al., 2009). Karena itulah karakterisasi dan evaluasi plasma nutfah merupakan hal yang utama dalam program pemuliaan (Chakravarthi et al., 2006).

Setiap kultivar padi memiliki persamaan atau perbedaan karakter. Semakin banyak kesamaan karakteristik, semakin dekat hubungan kekerabatan padi tersebut, dan sebaliknya semakin banyak perbedaan sifat, semakin jauh pula hubungan kekerabatannya. Dalam menentukan hubungan kekerabatan antarspesies dan juga mengidentifikasi tanaman yang paling mudah adalah dengan melakukan keragaman karakter morfologis dan anatomis tanaman (Irawan dan Purbayanti, 2008; Supriyanti et al., 2015). Hubungan kekerabatan genetik dapat diukur berdasarkan persamaan dari sejumlah karakter, hal ini disebabkan karakter yang berbeda dari suatu individu menggambarkan perbedaan susunan genetiknya (Souza & Sorrells 1991).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mengetahui hubungan kekerabatan antar varietas unggul tanaman padi terpilih melalui karakteristik morfologi sehingga bermanfaat sebagai dasar dalam pengembangan varietas yang lebih baik.

## BAHANDANMETODE

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi)

Sukamandi, yang terletak di Jl. Raya Sukamandi No.9, Desa Sukamandijaya, Kecamatan Ciasem, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat 41256, Indonesia dengan titik koordinat  $-6^{\circ}21'18''$ ,  $107^{\circ}38'45''$ . Waktu Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan, yakni pada bulan September 2021 sampai bulan Februari 2021.

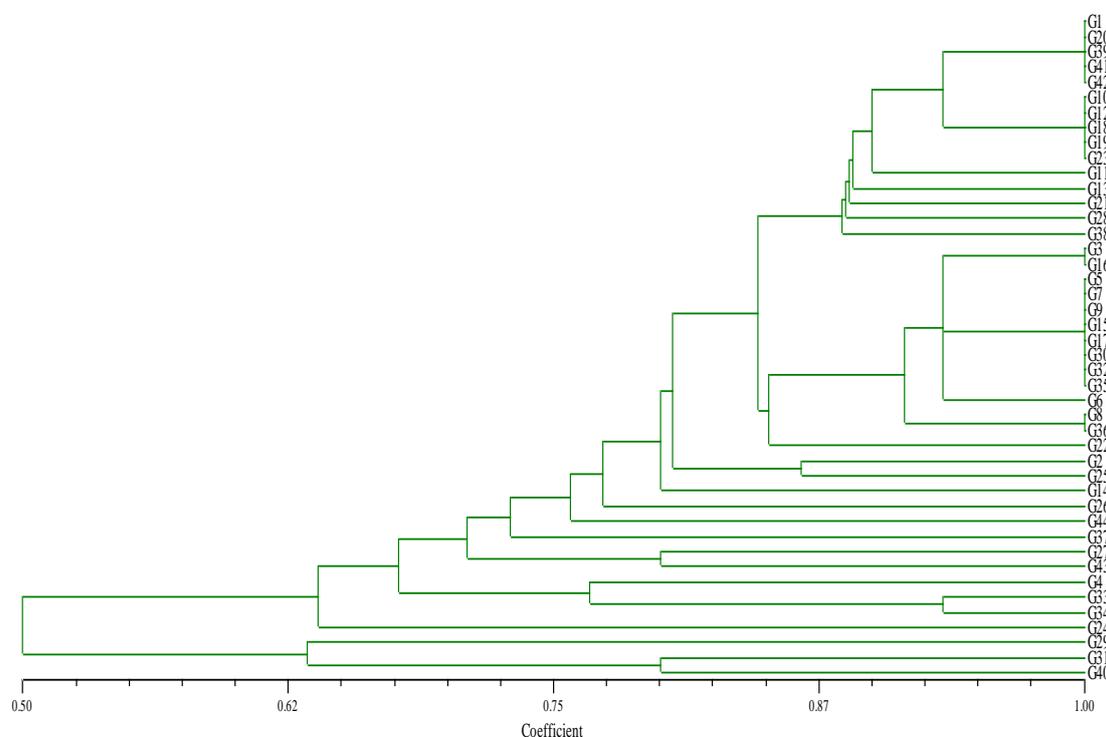
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 44 varietas unggul terpilih tanaman padi dengan dua pembandingan varietas yaitu varietas IR 64 dan Ciherang, pupuk (Urea dan NPK). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sprayer,

papan nama/ajir, kamera, garu, tali rafia, traktor bajak, penggaris, alat tulis, jangka sorong, plastik roll.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif eksperimental, dengan 44 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 132 unit percobaan.

Pada data hasil pengamatan digunakan analisis klastering atau pengelompokan pada setiap parameter pengamatan dengan menggunakan aplikasi NTSYS 2.1.1 dan 2.01 dengan metode UPGMA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Hasil Dendrogram 44 Genotipe Padi

### *Hubungan Kekerbatan Beberapa Varietas Unggul Terpilih Tanaman Padi.*

Karakter morfologi seperti permukaan daun, warna helaian daun, warna lidah daun, diameter ruas batang bawah dan warna ruas batang sangat berkaitan dengan pertumbuhan dan hasil tanaman padi sehingga dapat digunakan untuk menentukan hubungan kekerabatan pada tanaman padi. Karakter warna lidah daun, warna helaian daun dan permukaan daun merupakan karakter yang di

pakai Balitpa (Balai Penelitian Tanaman Padi untuk membedakan padi unggul (Lesmana, dkk, 2004). Analisis kekerabatan tersebut dipaparkan dalam bentuk dendrogram seperti pada gambar 1.

Analisis klastering 44 genotipe padi dengan perangkat lunak NTSYS 2.02 dan NTSYS 2.11 bertujuan untuk menentukan jauh dekatnya hubungan kekerabatan suatu takson tanaman sehingga dapat digunakan untuk pengenalan dan penggambaran kekerabatan tingkat spesies (Rozika et al.,

2013). Hasil dendrogram analisis morfologi 44 genotipe padi menghasilkan pembentukkan 7 kelompok genotipe padi dengan analisis koefisien kemiripan (coefficient similarity) bernilai 0,75.

Berdasarkan hasil analisis, titik koefisien kemiripan menunjukkan pada angka 0,75 (75%) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi yang diamati memiliki kekerabatan yang dekat. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Cahyarani et.al. (2004) yang mengatakan banyaknya varietas yang berada pada koefisien kurang dari 0,6 atau 60% menunjukkan hubungan kekerabatan yang jauh, sebaliknya jika koefisien kemiripan lebih dari 0,6 atau 60% memiliki hubungan kekerabatan yang dekat.

Persilangan antar genotipe yang

berjarak dekat atau kekerabatan dekat maka tingkat homozigositasnya tinggi dan heterozigositasnya rendah, sedangkan persilangan antar genotipe yang berjarak besar atau kekerabatan jauh maka tingkat heterozigositasnya juga tinggi dan homozigositasnya rendah (Julisaniah et al, (2008). Genotipe yang berada pada satu kelompok menunjukkan kekerabatan yang dekat, sedangkan genotipe yang berada pada kelompok berbeda menunjukkan kekerabatan yang jauh maka semakin jauh kekerabatannya maka semakin banyak pula keragaman tanaman yang dihasilkan sehingga semakin beragam genetik maka semakin besar kemungkinan diperoleh genotipe unggul. Adapun 7 kelompok yang dimaksud disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil perkelompokkan 44 Genotipe Padi

Kel	Sub	Kode	Varietas
1	A	G1	Aek Sibundong
		G20	Setail
		G39	Celebes
		G41	Singkarak
		G42	Batang Geulis
		G10	Cilamaya Muncul
		G12	Conde
		G18	Membaramo
		G19	Sarinah
		G23	Situ Bagendit
		G11	Cisokan
		G13	IR 64
		G21	Silugonggo
		G28	Dodokan
		G38	Digul
		G3	Baroma
		G16	Lusi
		G5	Ciasem
		G7	Cibogo
		G9	Ciherang
		G15	Logawa
		G17	Mekongga
		G30	Kalimutu
G32	Indragiri		
G35	Siak Raya		
G6	Cibodas		
G8	Cigeulis	G36	B13884-MR-29-1-1
		G22	Sintanur
		G2	Bahbutong
		G25	Sunggal

		G14	Ketonggo
		G26	Tukad Petanu
	B	G44	Lok Ulo
2		G37	Talun Seribu C
3		G27	Widas
		G43	Kalimas
4	A	G4	Batu Tegi
	B	G33	Margasari
		G34	Martapura
5		G24	Situ Patenggang
6		G29	Jatiluhur
7		G31	Wayrarem
		G40	Danau Tempe

Pada kelompok 1 terbagi menjadi 2 sub kelompok yaitu sub kelompok A dan B. Pada kelompok 1A terdiri dari tiga puluh tiga varietas unggul terpilih padi yaitu varietas G1, G20, G39, G41, G42, G10, G12, G18, G19, G23, G11, G13, G21, G28, G38, G3, G16, G5, G7, G9, G15, G17, G30, G32, G35, G6, G8, G36, G22, G2, G25, G14, G26. Kelompok tersebut terbentuk karena adanya kemiripan pada karakter lebar daun, sudut daun, warna leher daun, warna pelepah daun, warna lidah daun dan bentuk lidah.

Pada kelompok 1B hanya terdiri dari satu varietas saja yaitu varietas G44. Karakter yang membedakan kelompok ini dengan kelompok 1A adalah karakter panjang daun, bentuk lidah dan sudut batang. Karakter panjang daun dan lebar daun berkaitan dengan struktur sudut daun, daun yang lebih panjang cenderung terkulai sedangkan daun yang pendek cenderung lebih tegak. Bentuk lidah pada kelompok 1B memiliki bentuk lidah Acute-acuminate sedangkan pada kelompok 1A seluruh varietas memiliki bentuk lidah 2-cleft. Bentuk lidah daun varietas padi di Indonesia diduga sebagian besar berbentuk 2-cleft. Hal tersebut diduga karena belum ditemukan bentuk lidah daun pada padi lokal selain 2-cleft. Begitupun dengan hasil penelitian Rudiansyah & Intara (2015) bahwa semua padi lokal yang diteliti memiliki bentuk lidah daun 2-cleft. Hal ini menunjukkan bahwa padi lokal pada umumnya memiliki bentuk lidah berupa 2-cleft.

Perbedaan pada bentuk lidah G44 diduga akibat tetua pada varietas tersebut. G44 memiliki tetua yang tidak terdapat pada kelompok 1A, sedangkan pada kelompok 1A tetua dari pada varietas yang terdapat

didalamnya memiliki persamaan atau berkaitan dengan satu sama lain. Elfianis et.al.(2021) menyatakan genotipe padi yang memiliki kedekatan genetik, diduga berasal dari tetua yang memiliki hubungan kerabat yang dekat. Sedangkan genotipe padi yang jarak genetiknya tinggi, diduga berasal dari asal tetua yang jauh hubungan kekerabatannya.

Pada kelompok 2 terdapat satu varietas saja yaitu G37. Varietas tersebut memiliki karakter yang sangat berbeda dibandingkan dengan seluruh varietas terutama pada bagian warna ruas batang yang berwarna ungu dan memiliki panjang batang tertinggi. Menurut data di lapangan, varietas ini adalah varietas yang sangat menarik mata karena perbedaannya dengan varietas lainnya. Hal tersebut diduga karena varietas G37 termasuk kedalam salah satu varietas padi yang memiliki kandungan Zn yang tinggi.

Pada kelompok 3 memiliki 2 varietas yaitu varietas G27 dan G43 yang memiliki nilai kemiripan 0,800. Hampir semua karakter memiliki persamaan kecuali karakter sudut daun bendera, diameter ruas batang bawah dan panjang batang. Karakter pada dua varietas ini memiliki panjang lidah berukuran 41-60 cm, lebar 1-2 cm, permukaan daun sedang, sudut daun tegak, warna leher daun hijau muda, warna buku daun kuning, warna helaian daun hijau, warna pelepah daun hijau, warna lidah daun putih, bentuk lidah daun acute-acuminate, sudut batang sedang dan warna ruas batang kuning. Perbedaan warna daun menunjukkan adanya perbedaan kandungan pigmen daun termasuk pigmen klorofil, yaitu pada daun yang berwarna hijau tua mengandung klorofil lebih tinggi dibandingkan dengan daun yang berwarna

hijau muda atau hijau kekuningan (Munawaroh et al., 2016).

Pada kelompok 4 memiliki 2 sub kelompok yaitu sub kelompok A dan B. Pada kelompok 4A terdapat satu varietas yaitu varietas G4 sedangkan pada kelompok 4B terdapat 2 varietas yaitu G33 dan G34. Varietas G4 termasuk kedalam jenis padi gogo dan memiliki karakter yang menonjol dari pada yang lain yaitu karakter lebar daun yang berukuran lebih dari 2 cm. Varietas G33 dan G34 memiliki nilai similarity bernilai 0,933 dan pada karakter kedua varietas tersebut terdapat persamaan kecuali warna ruas batang. Hal tersebut diduga karena kedua varietas ini memiliki persamaan salah satu tetua yaitu berasal dari varietas Siam Unus.

Pada kelompok 5 terdapat satu varietas yaitu G24. Sama halnya dengan kelompok 6 yang hanya terdapat varietas G29 saja. Kedua varietas tersebut memiliki karakter yang sangat berbeda dengan varietas lainnya sehingga tidak termasuk kedalam kelompok lainnya. Pada varietas G24 memiliki karakter warna helaian daun berwarna ungu pada bagian pinggir daun dan warna pelepah daun berwarna ungu, sedangkan pada varietas G29 memiliki karakter warna pelepah daun berwarna ungu muda. Hal tersebut diduga karena kedua varietas tersebut berasal dari tetua yang berbeda dengan varietas-varietas lainnya.

Pada kelompok 7 terdapat 2 varietas yaitu varietas G31 dan G40. Kedua varietas ini terdapat persamaan hampir pada seluruh karakter kecuali karakter warna pelepah daun, warna ruas batang dan panjang batang. Nilai persamaan pada kedua varietas tersebut bernilai 0,800. Hal ini diduga karena pada kedua varietas tersebut berasal dari persilangan tetua yang sama yaitu varietas IR83, Carreondan B981k.

Berdasarkan hasil yang telah diuji, terdapat beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi yang memiliki kemiripan yang rendah, seperti pada varietas Widas (G27) dan Wayrarem (G31). Rendahnya tingkat kemiripan pada kedua varietas tersebut diduga karena adanya perbedaan tetua dan proses persilangan pada kedua varietas tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Susanto et.al (2017) yang menyatakan bahwa kemiripan

yang rendah dikarenakan kedua varietas memiliki latar belakang genetik dan proses seleksi yang berbeda.

Berdasarkan hasil yang telah dianalisis, terdapat beberapa varietas yang mempunyai tingkat kemiripan sangat tinggi, maka dapat dikatakan tingkat hubungan kekerabatannya sangat dekat. Pada kasus tanaman budidaya, beberapa varietas dengan tingkat kesamaan tinggi secara morfologi diduga karena benih yang ditanam diperoleh secara turun temurun. Menurut Lamadji et al. (1999), beragamnya nama dengan tingkat kekerabatan yang dekat berdasarkan karakter morfologinya juga seringkali terjadi karena para pembudidaya membawa benih yang sama tetapi dengan nama yang berbeda di tempat lain.

#### *Jarak Genetik yang Terbentuk pada Beberapa Varietas Unggul Terpilih Tanaman Padi Berdasarkan Marka Morfologi*

Jarak genetik merupakan parameter yang digunakan untuk melihat keragaman genetik spesies yang diteliti. Nilai jarak genetik berkisar antara 0 – 1, nilai 0 menunjukkan spesies yang diamati memiliki hubungan kekerabatan yang sangat dekat, sedangkan nilai 1 menunjukkan spesies yang diamati memiliki hubungan kekerabatan yang sangat jauh (Arifin dan Mulliadi, 2010). Hubungan kekerabatan yang dekat menunjukkan jarak genetik yang sempit sedangkan hubungan kekerabatan yang jauh menunjukkan jarak genetik yang luas. Jarak genetik antar beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi yang diteliti berkisar 0.25.

Beberapa varietas memiliki jarak genetik yang rendah, salah satunya yaitu varietas G5 (Ciasem) dan varietas G7 (Cibogo) yang bernilai 0.00. Hasil jarak genetik tersebut dapat disimpulkan bahwa G5 dengan G7 memiliki hubungan kekerabatan yang dekat. Jarak genetik tertinggi yang dimiliki terlihat pada varietas G24 (Situ Patenggang) dan varietas G37 (Talun Seribu C) yang bernilai 0.25 sehingga menunjukkan bahwa varietas G24 dan G37 memiliki hubungan kekerabatan yang jauh. Dekatnya hubungan antara G5 dan G7 diduga karena seluruh karakter pada karakter kedua varietas

tersebut memiliki persamaan seperti karakter panjang daun, lebar daun, permukaan daun, sudut daun, sudut daun bendera, warna leher daun, warna buku daun, warna helaian daun, warna pelepah daun, warna lidah daun, bentuk daun, sudut batang, diameter ruas batang bawah, warna ruas batang dan panjang batang.

Pada varietas G24 dan G37 yang memiliki nilai jarak genetik 0,25, hal tersebut diduga karena perbedaan pada tetua dan perbedaan jenis padi kedua varietas tersebut. Varietas G24 merupakan salah satu jenis padi gogo sedangkan varietas G37 merupakan salah satu jenis padi yang memiliki Zn tinggi. Setiap varietas padi memiliki persamaan berbagai sifat, tetapi juga memiliki perbedaan karakter bersifat unik yang sering digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan genetik antara varietas padi. Persamaan karakter tanaman padi yang semakin banyak maka semakin dekat pula hubungan kekerabatan genetiknya. Sebaliknya, semakin banyak perbedaan karakter tanaman hubungan kekerabatannya semakin jauh. Pengelompokan berdasarkan karakter yang sama merupakan dasar dalam pengklasifikasian varietas (Irawan et al. 2008).

Dari hasil hubungan kekerabatan dan jarak genetik yang telah dipaparkan, beberapa varietas padi terpilih memiliki hubungan kekerabatan yang dekat dan memiliki nilai kemiripan yang tinggi, sehingga varietas-varietas tersebut memiliki keragaman genetik yang sempit berdasarkan marka morfologinya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa varietas-varietas tersebut tidak dapat dijadikan bahan untuk seleksi persilangan. Sejalan dengan pernyataan Pinilih et.al (2015) yang menyatakan varietas yang memiliki nilai jarak genetik yang rendah sangat dihindari dalam proses persilangan karena tidak akan menghasilkan keragaman pada keturunannya.

Hasil keragaman genetik yang disajikan dapat tetap digunakan untuk dijadikan bahan materi genetik untuk peningkatan keragaman. Peningkatan keragaman genetik dapat dilakukan dengan memanfaatkan plasma nutfah yang tersedia di alam. Sifat-sifat tertentu sering tidak ditemukan pada sumber gen yang ada

sehingga teknologi lainnya perlu diterapkan. Keragaman karakter dan keanekaragaman varietas berguna untuk mengetahui pola pengelompokan varietas pada populasi tertentu berdasarkan karakter yang diamati dan dapat dijadikan sebagai dasar kegiatan seleksi (Agustina & Waluyo, 2017).

## KESIMPULAN

1. Hubungan kekerabatan pada beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi memiliki hubungan kekerabatan yang dekat terbagi menjadi 7 kelompok dan nilai koefisien kemiripan yang dihasilkan yaitu 0,75. Hubungan kekerabatan yang dekat menunjukkan bahwa keragaman karakter yang dihasilkan sedikit.
2. Jarak genetik pada beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi memiliki nilai 0,25 yang menunjukkan bahwa jarak genetik yang dihasilkan sangat sempit. Hal tersebut diduga karena kemiripan karakter pada beberapa varietas unggul terpilih tanaman padi tersebut tinggi dengan hubungan kekerabatan yang dekat, sehingga varietas tersebut tidak cocok dijadikan sebagai bahan tetua persilangan namun dapat dijadikan bahan materi genetik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, S. W., Soetopo, L., & Purnamaningsih, S. L. 2014. Penampilan Tujuh Genotip Padi (*Oryza Sativa* L.) Hibrida Japonica Pada Dua Musim Tanam (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Akmal, A., Utara, B. P. T. P. B. S., Gunarsih, C., & Samaulah, M. Y. 2014. Adaptasi Dan Stabilitas Hasil Galur-Galur Aromatik Padi Sawah Di Sumatera Utara.
- Anshori, M. F., Purwoko, B. S., Dewi, I. S., Ardie, S. W., Suwarno, W. B., & Safitri, H. 2018. Heritabilitas, Karakterisasi, Dan Analisis Clustergram Galur-Galur Padi Dihaploid Hasil Kultur Antera. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(2), 119-

- 125.
- AR, T. S. A., Yasin, S. M., Sapareng, S., Rino, R., Idris, M. Y., dan Yasmin, Y. 2017. Karakteristik Padi Lokal Aromatik Di Kecamatan Seko. *Journal TABARO Agriculture Science*. 1(2):118-126.
- Azhar, H. M., & Susilastuti, D. 2017. Analisis Keragaman Hayati Tanaman Padi (*Oryza sativa*, L). *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(2).
- Budiwati, G. A. N., Kriswiyanti, E., & Astarini, I. A. 2019. Aspek Biologi Dan Hubungan Kekerbatan Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Di Desa Wongaya Gede Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali. *Journal of Biological Sciences*, 6(2), 277-292.
- Elfianis, R., Warino, J., Rosmaina, R., Suherman, S., & Zulfahmi, Z. Analisis Kekerbatan Genetik Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Di Kabupaten Kampar Dengan Menggunakan Penanda Random Amplified Polymorphic Dna (Rapl). *Jurnal Agroteknologi*, 11(2), 75-84.
- Hadiati, S. 2003. Pendugaan Jarak Genetik Dan Hubungan Kekerbatan Nanas Berdasarkan Analisis Isozim. *Jurnal Hortikultura*, 13(2), 87-94.
- Hamdani, K. K., Yati Haryati. 2021. Komparasi Potensi Hasil Dari Beberapa Varietas Unggul Padi Sawah. *AGRIC*. 33(1):57-66.
- Hariyati Tati dan Rina Lestari. 2021. Morfologi Padi Lokal Desa Tanjung Buka Kec. Tanjung Palas Tengah Kab. Bulungan. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 6(2):1-6.
- Hutami, S., Mariska, I., & Supriati, Y. 2006. Peningkatan Keragaman Genetik Tanaman Melalui Keragaman Somaklonal. *Jurnal AgroBiogen*, 2(2), 81-88.
- International Plant Genetic Resources Institute, & West Africa Rice Development Association. 2007. Descriptors for Wild and Cultivated Rice (*Oryza* Spp.). *Bioversity International*.
- Jalil, M., Sakdiah, H., Deviana, E., & Akbar, I. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L) pada Berbagai Tingkat Salinitas. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2(2).
- Juanda, Boy Riza. 2016. Peningkatan Produksi Padi Melalui Potensi dan Pengembangan Wilayah Produksi Benih Unggul di Provinsi Aceh. *Jurnal Penelitian*. 3(2).
- Kodir, K. A., Juwita, Y., & Sasmita, P. 2018. Karakterisasi Padi Lokal, Pegagan (Siputih) pada Agroekosistem Rawa Lebak Sumatera Selatan. *Buletin Plasma Nutfah*, 24(2), 77-82.
- Kristamtini, K., Karangsari, W., Ngemplak, S., & Taryono, T. 2014. Keragaman Genetik Kultivar Padi Beras Hitam Lokal Berdasarkan Penanda Mikrosatelit.
- Kurniawan, A., Indrawanis, E., & Ezward, C. 2020. Karakteristik Morfologi Malai Dan Bunga Dua Belas Varietas Padi Lokal Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agrosains dan Teknologi Volume*, 5(2).
- Lestari, M. W., & Arafita, N. 2021. Identifikasi Morfologi Berbagai Varietas Padi Ketan (*Oryza sativa* L. Var. *Glutinosa*) pada Dataran Medium. *AGRONISMA*, 10(1).
- Maharani, M., Zuhry, E., & Isnaini, I. Karakterisasi Padi Lokal Asal Kecamatan Kampar Timur Dan Kampar Utara Kabupaten Kampar. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 5, 1-5.
- Makarim, A. K., & Suhartatik, D. E. 2009. Morfologi Dan Fisiologi Tanaman Padi. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*, 295-330.
- Marwan, A. P., Munandar, A., Anwar, A., Syarif, A., & Hayati, P. D. 2022. Variability, heritability, and performance of 28 West Sumatran upland rice cultivars, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(2).
- Maulana, Z., Kusminanti, T., Sennang, N. R., & Syaiful, S. A. 2014. Genetic diversity of locally rice germplasm from Tana Toraja and Enrekang based on RAPD (Random Amplified Polymorphism DNA) markers.

- Mayani, S., Azizah, E., Samaullah, Y., & Susanto, U. 2022. Penampilan Karakter Agronomi Galur-Galur Padi (*Oryza sativa* L.) Kandungan Zn Tinggi di Dataran Medium. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 7(1), 39-48.
- Mulsanti, I. W., Surahman, M., Wahyuni, S., & Utami, D. W. 2013. Identifikasi Galur Tetua Padi Hibrida Dengan Marka SSR Spesifik Dan Pemanfaatannya Dalam Uji Kemurnian Benih.
- Mulyaningsih, E. S., & Indrayani, S. 2014. Keragaman morfologi dan genetik padi gogo lokal asal Banten. *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(1).
- Ngatiman, Supriyadi, dan Isnaini. 2019. Karakterisasi Morfologi Malai Plasma Nutfah Padi Lokal Asal Kabupaten Rokan Hilir, Riau. *Unri Conference Series: Agriculture and Food Security*. 1:1-7.
- Noprizal, I., Ezward, C., & Okalia, D. 2021. Karakteristik Morfologi Tajuk Beberapa Varietas Padi Lokal Kuantan Singingi. *Jurnal AGROSAINS dan TEKNOLOGI*, 6(2), 99-106.
- Nugroho, K., Slamet, S., & Lestari, P. 2017. Keragaman Genetik 24 Varietas Padi Sawah Dan Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Indonesia Berdasarkan Marka SSR. *Scripta Biologica*, 4(1), 5-10.
- Nurhasanah, N., & Sunaryo, W. 2015. Keragaman Genetik Padi Lokal Kalimantan Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(7), 1553-1558.
- Nurhati, I., S. Ramdhaniati, dan N. Zuraida. 2008. Peranan dan Dominasi Varietas Unggul Baru dalam Peningkatan Produksi Padi di Jawa Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 14(1).
- Panga, N. J., & Kusumah, R. 2021. Karakterisasi Morfologi Padi Lokal Merauke Siyem. *PLANTKLOPEDIA: Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 1(1), 1-8.
- Pramudyawardani, E. F., Mulsanti, I. W., & Sasmita, P. Pengelompokan 60 Varietas Unggul Baru Padi Berdasarkan Karakteristik Hasil dan Komponen Hasil.
- Prayoga, M. K., Rostini, N., Setiawati, M. R., Simarmata, T., Stoeber, S., & Adinata, K. 2018. Preferensi Petani Terhadap Keragaan Padi (*Oryza Sativa*) Unggul Untuk Lahan Sawah Di Wilayah Pangandaran Dan Cilacap. *Kultivasi*, 17(1), 523-530.
- Putra, K. S., Listyorini, D., & Suharti, S. 2019. [Retraction Notice to]: Analisis Hubungan Kekerabatan Genetik Padi Lokal Jawa Timur Berdasarkan pada DNA Gen matK. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 7(1), 36-43.
- Rembang, J. H., Rauf, A. W., & Sondakh, J. O. 2018. Karakter Morfologi Beberapa Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara. *Buletin Plasma Nutfah Vol*, 24(1), 1-8.
- Rilnawati, A., A. Rasyad, dan Isnaini. 2019. Karakterisasi Padi Lokal Asal Kecamatan Bangkinang Barat Dan Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *JOM FAPERTA*. 6(1).
- Rohaeni, W. R., & Yuliani, D. 2019. Keragaman Morfologi Daun Padi Lokal Indonesia dan Korelasinya dengan Ketahanan Penyakit Hawar Daun Bakteri. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(3), 258-266.
- Rohaeni, W. R., & Yunani, N. 2017. Perbandingan Hasil Analisis Kekerabatan Padi Lokal Berdasarkan Karakter Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 29(2), 89-102.
- Rohaeni, W. R., Susanto, U., Yunani, N., & Usyati, N. 2019. Kekerabatan Beberapa Aksesori Padi Lokal Tahan Hama Penyakit Berdasarkan Analisis Polimorfisme Marka SSR.
- Rokhmah, N. A., Wening, R. H., & Bobihoe, J. 2014. Keragaman genetik 17 padi lokal asal Provinsi Jambi berdasarkan karakterisasi morfologi dan marka molekuler.
- Samaullah, M. Y., & Darajat, A. A. 2009. Karakter padi sebagai penciri varietas dan hubungannya dengan sertifikasi benih.
- Saputra, D. D. 2019. Karakterisasi Padi Beras Merah Ensalang Yang Telah Diradiasi Dengan Sinar Gamma Cobalt-60 300 Gray Di Lahan Sawah. *Jurnal Sains*

- Mahasiswa Pertanian, 8(2).
- Silitonga Tiur Sudiarty, I. H. S. A. D. K. 2003. Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi. Departemen Pertanian. Jakarta
- Sitairesmi, T., Nani Yunani, Nafisah, Satoto, dan A. A. Daratjat. 2018. Analisis Kemiripan Morfologi Varietas Unggul Padi Periode Pelepasan 1980–2011. *Bul Plasma Nutfah*. 24(1):31-42.
- Sitairesmi, T., Wening, R. H., Rakhmi, A. T., Yunani, N., & Susanto, U. 2013. Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal Dalam Perakitan Varietas Unggul. *IPTEK Tanaman Pangan*. 8(1).
- Sitairesmi, T., Wening, R. H., Rakhmi, A. T., Yunani, N., & Susanto, U. 2018. Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal Dalam Perakitan Varietas Unggul.
- Sitairesmi, T., Yunani, N., Nafisah, S., & Daradjat, A. A. 2018. Analisis Kemiripan Morfologi Varietas Unggul Padi Periode Pelepasan 1980–2011. *Buletin Plasma Nutfah*, 24(1), 31-42.
- Subantoro, R., Wahyuningsih, S., & Prabowo, R. 2008. Pemuliaan Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Varietas Lokal Menjadi Varietas Lokal Yang Unggul. *Mediagro*, 4(2).
- Sukartini, S. 2008. Analisis Jarak Genetik dan Kekerabatan Aksesori-aksesori Pisang Berdasarkan Primer Random Amplified Polymorphic DNA. *Jurnal Hortikultura*, 18(3), 81904.
- Supriadin, A., Ete, A., & Made, U. 2013. Karakterisasi Genotip Padi Gogo Lokal Asal Kabupaten Banggai. Doctoral dissertation, Tadulako University.
- Supriyanti Adik, Supriyanta, Kristamtini. 2015. Karakterisasi Dua Puluh Padi (*Oryza sativa. L.*) Lokal di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Vegetalika*. 4(3):29-41.
- Susanto, U., Sukamandi, J., Imamudiin, A., Sukamandi, J., Samaullah, M. Y., Sukamandi, J., ... & Sukamandi, J. 2018. Keragaan Galur-Galur Green Super Rice Pada Kondisi Sawah Tadah Hujan Saat Musim Kemarau Di Kabupaten Pati.
- Susila, A., Rustini, S., Rohman, E., Cempaka, I. G., & Prasetya, V. E. 2015. Kekerabatan Kultivar Padi Lokal Jawa Tengah Berdasarkan Karakter Agronomi Dan Morfologi. In *Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian*.
- Wahyuti, T. B., Purwoko, B. S., Junaedi, A., & Abdullah, B. 2013. Hubungan Karakter Daun Dengan Hasil Padi Varietas Unggul. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 41(3).