

**EKSPLORASI DAN KARAKTERISASI MORFOLOGI KERAGAMAN GENETIK
PLASMA NUTFAH PADI (*Oryza sativa* L.) LOKAL KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

**MORPHOLOGICAL EXPLORATION AND CHARACTERIZATION OF LOCAL RICE
GERMPLASM GENETIC DIVERSITY (*Oryza sativa* L.) PADANG PARIAMAN REGENCY**

¹Henny Puspita Sari^{1,2}, Irfan Suliansyah³, Dini Hervani³, dan Indra Dwipa³

Program Doktor Ilmu Pertanian, Universitas Andalas, Sumatera Barat¹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Sumatera Barat²

**Program Studi Agroteknologi, Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian,
Universitas Andalas, Sumatera Barat³**

ABSTRACT

Indonesia has a fairly high genetic variation of local rice. Although biologically abundant, genetic resources continue to decrease due to a lack of attention and inadequate use of genetic resources. The introduction of early maturing superior varieties to rice production centres in various regions has resulted in genetic erosion of local varieties, so maintaining biodiversity to achieve national food security is an important thing to do. This study aimed to explore and identify local rice cultivars in Padang Pariaman District, West Sumatra. Exploration, characterization and collection assessment activities were conducted from February to November 2022. Data in the study were secondary data collected from relevant agencies, namely the Padang Pariaman District Agriculture and Food Security Service, the District Agricultural Extension Center, community leaders and farmers, while primary data collection used a survey method with random sample collection. Observations were made by directly identifying the characteristics of local rice plants in the field. The procedures followed were (1) identification of geospatial coordinate locations, (2) morphological characterization analysis of leaves, stems, grain and rice using the Bioversity International, IRRI, and WARDA 2007 guidebooks, and (3) statistical analysis of results. The characteristics considered include qualitative and quantitative characteristics processed using the Numerical Taxonomy System (NTSYS-pc) version 2.02 program. The exploration results obtained three (3) local rice genotypes of Padang Pariaman Regency, with 16 observed characters having similarity coefficients ranging from 0.21 (21%) to 0.31 (31%). Genotypes V1 and V2 owned the highest coefficient value at 0.31 (31%), and the lowest coefficient value was 0.21 (21%) for genotype V3. Similarity analysis of the three local rice genotypes in Padang Pariaman District showed the degree of dissimilarity between the genotypes.

Keywords: *Exploration, Morphological Characterization, Local Rice.*

INTISARI

Indonesia mempunyai variasi genetik padi lokal yang cukup tinggi. Meskipun melimpah secara hayati, namun sumber daya genetik terus mengalami penurunan akibat kurangnya perhatian dan pemanfaatan sumber daya genetik yang tidak memadai. Introduksi varietas unggul berumur genjah ke sentra produksi padi di berbagai daerah telah mengakibatkan terkikisnya genetik varietas lokal, sehingga menjaga keanekaragaman hayati untuk mencapai ketahanan pangan nasional merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi budidaya padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Kegiatan pengkajian eksplorasi, karakterisasi dan pengumpulan dilakukan pada bulan Februari sampai dengan November 2022. Data dalam penelitian merupakan data sekunder yang dikumpulkan dari instansi terkait yaitu Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Padang Pariaman, Balai Penyuluhan Pertanian

¹ Correspondence author: Henny Puspita Sari. e-mail: hennypuspitasari@unespadang.ac.id

Kabupaten, tokoh masyarakat dan petani, sedangkan pengumpulan data primer menggunakan metode survei dengan pengumpulan sampel secara acak. Observasi dilakukan dengan mengidentifikasi secara langsung ciri-ciri tanaman padi lokal di lapangan. Prosedur yang dilakukan adalah (1) identifikasi lokasi koordinat geospasial, (2) analisis karakterisasi morfologi daun, batang, gabah dan padi menggunakan buku panduan Bioversity International, IRRRI, dan WARDA 2007, dan (3) analisis statistik hasil. Karakteristik yang dipertimbangkan meliputi karakteristik kualitatif dan kuantitatif yang diolah menggunakan program Numerical Taxonomy System (NTSYS-pc) versi 2.02. Hasil eksplorasi diperoleh 3 (tiga) genotipe padi lokal Kabupaten Padang Pariaman, dengan 16 karakter yang diamati mempunyai koefisien kemiripan berkisar antara 0,21 (21%) hingga 0,31 (31%). Genotipe V1 dan V2 memiliki nilai koefisien tertinggi sebesar 0,31 (31%), dan nilai koefisien terendah sebesar 0,21 (21%) pada genotipe V3. Analisis kemiripan ketiga genotipe padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman menunjukkan adanya derajat ketidaksamaan antar genotipe.

Kata kunci: Eksplorasi, Karakterisasi Morfologi, Padi Lokal

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*. L.) merupakan komoditas strategis yang sangat berpengaruh dan berperan penting dalam pencapaian ketahanan pangan nasional. Karena beras merupakan makanan pokok masyarakat di Asia (Hour *et al.*, 2020), dan sebagai sumber energi utama. Menurut Juliano (1985), lebih dari dua miliar orang di Asia memperoleh 80% kebutuhan energi dari beras, yang mengandung 80% karbohidrat, 7-8% protein, 3% lemak, dan 3% serat. Pola konsumsi beras per kapita Indonesia meningkat dari 6,628 kg pada tahun 2018 menjadi 6,661 kg pada tahun 2022 (BPS, 2022).

Setiap daerah di Indonesia memiliki padi lokal yang khas, dan dibudidayakan secara turun temurun, sehingga dapat beradaptasi dengan baik pada lahan dengan berbagai cekaman lingkungan abiotik (Wasito & Subagyo, 2012; Nurhasanah, 2015). Peneliti sebelumnya telah melakukan karakterisasi padi lokal di beberapa daerah di Indonesia. Misalnya, dari hasil eksplorasi dan identifikasi plasma nutfah padi lokal di Sumatera Barat yang dilakukan oleh Wasito & Subagyo (2012), diperoleh 126 varietas. Rudiansyah & Intara (2015), telah mengkarakterisasi 26 padi lokal Kalimantan Timur. Hadianto *et al.*, (2018), mencirikan 20 padi lokal di wilayah Barat-Selatan Aceh. Lebih lanjut, Suliansyah *et al.*, (2018), telah mengkarakterisasi 31 padi lokal asal Sumatera

Barat, dan Riadi *et al.*, (2019) mengkarakterisasi 49 genotip padi lokal (27 genotipe padi lokal Kabupaten Tana Toraja dan 22 genotipe padi lokal dari Kabupaten Toraja Utara). Oleh karena itu, karakterisasi genotip penting dilakukan untuk mendapatkan karakter yang berpotensi menjadi varietas unggul lokal.

Padang Pariaman merupakan salah satu Kabupaten di Sumatera Barat yang memiliki keragaman genetik padi yang tak ternilai harganya. Sumber daya genetik padi ini merupakan salah satu bahan baku yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan dan peningkatan produksi padi saat ini dan di masa yang akan datang, yaitu pengembangan varietas baru untuk menjawab pembangunan berkelanjutan serta memenuhi kebutuhan penduduk yang terus bertambah. Mempertahankan keanekaragaman hayati padi lokal untuk mendukung ketahanan pangan nasional sangat penting dalam mencegah erosi genetik.

Meskipun melimpah secara biologis, sumber daya genetik terus berkurang sebagai akibat langsung dari kurangnya perhatian dan pemanfaatan sumber daya genetik yang tidak memadai. Pengumpulan dan pemeliharaan plasma nutfah padi di Kabupaten Padang Pariaman sangat penting karena varietas genjah telah menyebabkan hilangnya genetik varietas padi lokal di daerah tersebut. Padi yang ditanam secara lokal berpotensi menjadi sumber gen

yang mengatur sifat-sifat penting tanaman padi. Secara umum, upaya pemuliaan padi dapat menguntungkan dengan menggunakan padi lokal dengan tingkat keragaman genetik yang tinggi.

Penting untuk terus mengidentifikasi kualitas esensial yang mungkin ditemukan pada padi lokal untuk menentukan potensi yang dimilikinya dan digunakan dalam program pemuliaan. Padi lokal yang dapat diidentifikasi berdasarkan penampilannya, memiliki keragaman genetik yang lebih rendah daripada kerabat liarnya, tetapi keragaman yang lebih tinggi daripada kultivar modern, karena adaptasi terhadap lingkungan lokal dan perbedaan preferensi petani. Menurut Zhang *et al.*, (2009), padi lokal memiliki keanekaragaman toleransi abiotik, resistensi biotik, dan karakter unggul lainnya yang lebih besar daripada kultivar modern, dengan kekayaan alel rata-rata sekitar 30% lebih tinggi. Jika digabungkan, temuan dari studi tentang keragaman morfologi, fisiologis, dan genetik ras padi lokal akan membantu pengembangan teknik mutakhir untuk memperbaiki tanaman padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi kultivar padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman.

METODE PENELITIAN

Kegiatan eksplorasi, karakterisasi dan penilaian koleksi dilakukan pada bulan Februari hingga November 2022. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive sampling*) yaitu wilayah Kabupaten Padang Pariaman. Alat yang digunakan yaitu alat GPS untuk menentukan ordinat dan status sebaran varietas padi, jangka sorong, meteran, kamera, timbangan, gunting, spidol permanent, plastik bening, tali plastik, dan label.

Pengumpulan data dalam penelitian ini berupa data sekunder (varietas lokal yang di tanam), dikumpulkan dari instansi terkait yaitu: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Padang Pariaman, Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan, tokoh masyarakat dan petani. Sedangkan, data primer (jenis-jenis padi yang biasa dibudidayakan) dikumpulkan langsung di lapangan melalui wawancara dengan tokoh masyarakat dan petani penggarap, dengan mengkoleksi dan menginventarisasi varietas padi lokal di setiap nagari, dan kecamatan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah padi lokal yang dibudidayakan/ditanam oleh kelompok tani atau individu petani. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir penelitian eksplorasi dan karakterisasi morfologi keragaman genetik plasma nutfah padi (*Oryza sativa* L.) lokal Kabupaten Padang Pariaman

Penelitian ini bersifat eksplorasi, semua data yang diperoleh ditabulasi dan data total populasi yang diperoleh di lapang, kemudian dikoleksi berdasarkan sebaran pada tiap-tiap wilayah kecamatan. Pengamatan terhadap butiran padi (gabah) dan butiran beras (tanpa gabah) dilakukan untuk karakter kuantitatif dan kualitatif terdiri dari 25 karakteristik. Pengamatan kuantitatif terdiri dari 13 karakteristik, yaitu: tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, anakan produktif, anakan non-produktif, diameter batang (mm), jumlah malai perumpun, panjang malai (cm), panjang gabah (mm), lebar gabah (mm), ketebalan gabah (mm), panjang beras (mm), lebar beras (mm), ketebalan beras (mm). Untuk berat 1000 butir gabah dan beras diukur dengan menggunakan timbangan analitik.

Pengamatan kualitatif terdiri dari 12 karakteristik yaitu: WLP (Warna Lemma dan Palmea), KRLP (Keberadaan Rambut pada Lemma dan Palea), WLS (Warna Lemma Steril), BLS (Bentuk Lemma Steril), DB (Daun Bendera), BT (Bentuk Tanaman), BM (Bentuk Malai), SCKM (Sikap Cabang Kekompakan Malai), KPSM (Kelimpahan Percabangan Sekunder Malai), WUG (Warna Ujung Gabah), BUG (Bulu Ujung Gabah), dan WBUG (Warna Bulu Ujung Gabah). Semua data kuantitatif dan kualitatif ditentukan dengan mengukur seluruh karakter sesuai deskriptor yang dikeluarkan oleh Bioversity International, IRRI dan WARDA (2007). Selanjutnya data kuantitatif dan kualitatif kekerabatan padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman dianalisis dengan menggunakan *Numerical Taxonomy and Multivariate System* (NTSYS-pc) versi 2.02. Program ini dirancang untuk melakukan analisis hubungan antar sampel dengan menentukan apakah parameter atau faktor fisik berbeda pada setiap bagian. Hasil dari program ini ditampilkan dalam bentuk dendrogram yang menggambarkan hubungan keluarga sebagai pohon kekerabatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Geografis Wilayah Kabupaten Padang Pariaman

Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 17 (tujuh belas) kecamatan dan 103 (seratus tiga) nagari dengan jumlah penduduk sebesar 430.626 jiwa pada tahun 2020. Kabupaten Padang Pariaman secara astronomis terletak antara 0°19'15,68"- 0°48'59,868" Lintang Selatan dan antara 99°57'43,325"-100°27'28,94 Bujur Timur. Berdasarkan letak geografisnya Kabupaten Padang Pariaman di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Agam, sebelah selatan berbatasan dengan Kota Padang; sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar dan sebelah barat berbatasan dengan Kota Pariaman dan Samudera Indonesia.

Kabupaten Padang Pariaman memiliki beberapa kecamatan yang berbatasan dengan pantai antara lain: Kecamatan Batang Gasan, Kecamatan Sungai Limau, Kecamatan V Koto, Kecamatan Nan Sabaris, Kecamatan Ulakan Tapakih dan Kecamatan Batang Anai. Ketinggian wilayah Kabupaten Padang Pariaman bervariasi, terendah 25 mdpl (Kecamatan Ulakan Tapakih) dan yang tertinggi 1.925 mdpl (Kecamatan Patamuan). Selain memiliki pantai yang indah, Kabupaten Padang Pariaman juga dilintasi oleh 11 (sebelas) sungai, dengan luas lahan sawah irigasi sebesar 15.440 ha dan non irigasi sebesar 2.849 ha.

B. Hasil Eksplorasi Plasma Nutfah

Sepanjang bulan Februari sampai November 2022, dilakukan survei komprehensif di nagari-nagari di wilayah Kabupaten Padang Pariaman untuk mengumpulkan sejumlah ras padi lokal. Selama eksplorasi, diperoleh tiga genotip padi lokal dari tiga Kecamatan dengan topologi dataran menengah sampai tinggi yaitu: Kecamatan Lubuk Alung, Enam Lingkung, dan

Patamuan. Koordinat lokasi ditemukannya genotip padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Para petani kecil terus membudidayakan padi ras lokal dalam jumlah yang relatif terbatas. Penurunan ini disebabkan oleh introduksi beberapa varietas unggul baik milik swasta maupun milik pemerintah yang cenderung lebih genjah. Hal ini mendegradasi beberapa varietas padi lokal. Selain itu, petani di

Kabupaten Padang Pariaman menanam padi sawah sesuai permintaan pasar seperti IR-42 yang sekarang beralih nama menjadi PB-42 dan Cisokan. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani dan Kepala Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan menyatakan bahwa varietas PB-42 dan Cisokan yang telah lama digunakan di wilayah Kabupaten Padang Pariaman sering terserang penyakit blas dan tungro serta hama wereng coklat, dengan tingkat keparahan yang bervariasi dalam lima tahun terakhir.

Tabel 1. Hasil eksplorasi padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman

Nama Genotipe	Kode	Lokasi		Altitude (m dpl)	Lintang Selatan	Bujur Timur
		Desa/Nagari	Kecamatan			
Madang Pulau	V ₁	Lubuk Alung	Lubuk Alung	27	0°66'11.61"	100°30'86.82"
Putiah Papanai	V ₂	Pakandangan	Enam Lingkung	39	0°63'31.88"	100°25'26.92"
Banang Kuniang	V ₃	Sungai Durian	Patamuan	81	0°54'66.89"	100°26'61.61"



Gambar 2. Peta lokasi eksplorasi padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman

Berdasarkan geografi, koordinat dan ketinggian diketahui bahwa varietas Madang Pulau dan Putiah Papanai ditemukan pada ketinggian yang relatif rendah (masing-masing 27 dan 39 mdpl), sedangkan varietas Banang Kuning ditemukan pada ketinggian 81 mdpl. Hasil wawancara dengan petani menunjukkan bahwa padi lokal masih sering digunakan dalam budidaya, karena memiliki beberapa keunggulan antara lain ketahanan terhadap hama dan penyakit serta produksi yang relatif tinggi dibandingkan dengan varietas lain yang umum digunakan di wilayah tersebut. Hal ini didukung

lebih lanjut oleh Kepala Bidang Pangan, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan yang menyatakan bahwa varietas Putiah Papanai memiliki beberapa keunggulan antara lain (1) Hasil yang tinggi (7,53 ton per hektar). (2) Rasa nasi yang enak, warna putih, dan aroma yang agak harum. (3) Cukup tahan terhadap penyakit Virus Tungro dan blast. (4) Beras Putih Papanai termasuk dalam kelas mutu 1. Sedangkan kelemahan varietas ini berumur lebih panjang, dan tinggi tanaman cukup tinggi, mencapai ± 148 cm. Namun, varietas Putiah Papanai telah

diadopsi di 17 kecamatan dengan luas tanam 2.837 ha.

Padi lokal biasanya lebih toleran karena memiliki sifat yang lebih mudah beradaptasi sesuai dengan lingkungan tumbuhnya. Sejalan dengan pernyataan Sobrizal (2016), varietas padi lokal telah diuji ketahanannya secara alami terhadap cekaman biotik dan abiotik, dan menjadi koleksi sumberdaya genetik yang bermanfaat. Selain itu, alasan petani menanam padi lokal adalah karena rasanya yang disukai petani dan masyarakat Sumatra Barat pada umumnya. Petani di

Kabupaten Padang Pariaman umumnya menanam padi pera, atau biasa disebut petani dengan nasi badarai. Meskipun padi lokal memiliki masa pertumbuhan yang sangat lama dari segi umur, dan tinggi tanaman yang cukup tinggi, sehingga rentan rebah (Gambar 3) serta tidak responsif terhadap pemupukan. Namun secara sosial, nilai beras padi lokal ditengah masyarakat masih tinggi. Secara ekonomi, mengusahakan padi varietas lokal dapat meningkatkan pendapatan petani karena tingginya permintaan dan harga jual.



Gambar 3. Varietas Putih Papanai rentan terhadap rebah saat eksplorasi dan identifikasi di lapangan

C. Karakteristik Morfologi Genotipe Padi Lokal Kabupaten Padang Pariaman

1. Karakteristik Kualitatif

Karakterisasi morfologi kualitatif ini dilakukan pada fase generatif meliputi karakter batang, daun, malai dan bulir padi. Karakter morfologi bervariasi pada setiap varietas padi lokal yang diamati. Analisis kemiripan fenotip ketiga varietas padi lokal disajikan dalam bentuk dendrogram (Gambar 6). Pengamatan kualitatif adalah pengamatan deskriptif dengan menggunakan analisis yang dibedakan berdasarkan kelas atau jenis, baik secara visual maupun menggunakan skor.

Dari hasil karakterisasi terhadap karakter kualitatif, diketahui bahwa terdapat keberagaman pada WLP, KRLP, WLS, BLS, DB, BM, SCKM, KPSM, dan WUG pada ketiga genotip padi lokal, sedangkan karakter BT memiliki kemiripan pada genotip V_1 dan V_3 , karakter BUG memiliki kemiripan pada genotip V_1 dan V_2 dan karakter WBUG memiliki kemiripan pada genotip V_2 dan V_3 . Hasil pengamatan kualitatif ketiga genotip padi lokal Kabupaten Padang Pariaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Kualitatif Morfologi Bulir Gabah dan Beras

Karakteristik Kualitatif	Kode Genotipe		
	V ₁	V ₂	V ₃
WLP	62	42	52
KRLP	2	1	4
WLS	10	20	52
BLS	2	1	3
DB	7	1	5
BT	2	1	2
BM	4	2	3
SCKM	5	3	7
KPSM	2	1	3
WUG	1	2	3
BUG	1	1	5
WBUG	1	2	2

Keterangan: **WLP (Warna Lemma dan Palmea)** : (10) Putih, (012) Hijau bergaris putih, (042) Emas dan alur emas, (052) Coklat (kecoklat-coklatan), (053) Bintik coklat di atas hijau, (054) Alur coklat di atas hijau, (056) Coklat kehitaman, (060) Hijau, (062) Hijau kekuningan, (080) Ungu, (082) Kemerahan hingga ungu muda, (083) Warna ungu, (090) Bintik ungu di atas hijau, (091) Alur ungu di atas hijau, (100) Hitam; **KRLP (Keberadaan Rambut pada Lemma dan Palea)**: (1) licin, (2) rambut pada lekukan lemma (3) rambut pada bagian atas gabah (4) rambut-rambut pendek; **WLS (Warna Lemma Steril)**: (010) Putih, (020) Jerami, (052) Coklat (kecoklatan), (060) Hijau, (070) Merah, (071) Puncak merah, (080) Ungu, (087) Puncak ungu, (100) Hitam; **BLS (Bentuk Lemma Steril)**: (0) Tidak ada, (1) Linier (panjang dan ramping), (2) Subulate atau setaceous (linier dan meruncing ke titik halus, diatur dengan atau terdiri dari bulu), (3) Segitiga (dan sangat kecil), **DB (Daun Bendera)**: (1) Tegak, (3) Semi Tegak, (5) Horizontal, (7) Menurun; **BT (Bentuk Tanaman)**: (1) tegak < 15°, (3) semi tegak ~20°, (5) terbuka ~40°, (7) menyebar > 60-80°; **BM (Bentuk Malai)**: (1) Tegak, (2) Semi Tegak, (3) Semi terkulai, (4) Sangat Terkulai; **SCKM (Sikap Cabang Kekompakan Malai)**: (1) Tegak (Malai Kompak), (3) Semi Tegak (Malai Semi Kompak), (5) Penyebaran (Malai Terbuka), (7) Horizontal, (9) Terkulai; **KPSM (Kelimpahan Percabangan Sekunder Malai)**: (0) Tidak Ada, (1) Jarang (~1 cabang sekunder per cabang primer. Kebanyakan bulir ditanggung langsung pada cabang utama), (2) Padat (~2-3 cabang sekunder per cabang primer). ~50% (bulir yang ditanggung langsung di cabang primer), (3) Berkelompok (~3-4 cabang sekunder per cabang primer. Semua bulir pada cabang sekunder, memberikan tampilan berkelompok); **WUG (Warna Ujung Gabah)**: (1) pendek dan hanya sebagian berbulu, (5) pendek semua berbulu; **BUG (Bulu Ujung Gabah)** (1) kuning jerami, (2) kuning emas; **WBUG (Warna Bulu Ujung Gabah)**: (1) kuning jerami, (2) kuning emas.

2. Karakteristik Kuantitatif

Pengembangan varietas unggul memerlukan ketersediaan genotip dengan karakter potensi hasil tinggi. Genotipe padi ini dapat digunakan secara langsung dalam sistem produksi maupun secara tidak langsung sebagai sumber daya dalam program pemuliaan. Karakter kuantitatif yang merupakan karakter penting seperti tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, berat 1.000 butir

(Latif *et al.*, 2020), hasil gabah, jumlah anakan efektif (Palaniraja & Anbuselvam, 2010), umur panen (Kanwal *et al.*, 1983) dan jumlah cabang sekunder per malai (Hour *et al.*, 2020). Karakter terpenting yang berkontribusi terhadap divergensi adalah jumlah gabah kosong per malai, bobot 1000 butir dan hasil gabah per rumpun (Chakma *et al.*, 2012). Rangkuman data pengamatan kuantitatif ketiga varietas padi lokal Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Kuantitatif Morfologi Padi Lokal Kabupaten Padang Pariaman

Karakter Kuantitatif	V ₁			V ₂			V ₃		
	Nilai Min	Nilai Maks	Rata-rata	Nilai Min	Nilai Maks	Rata-rata	Nilai Min	Nilai Maks	Rata-rata
UT (hari)	135			131			131		
TT (cm)	135,60	141,00	137,60	124,00	153,40	136,60	122,00	144,80	134,22
DB (mm)	5,00	6,24	5,66	6,00	8,90	7,24	6,00	9,70	8,08
JA	28,00	50,00	36,40	19,00	25,00	21,80	33,00	47,00	42,00
AP	23,00	44,00	32,60	15,00	23,00	19,60	33,00	44,00	40,00
JMP	25,00	44,00	32,60	14,00	22,00	18,80	33,00	44,00	40,00
PM	24,50	37,60	30,40	27,50	30,00	28,52	26,00	30,40	27,86
PG (mm)	8,30	10,80	9,26	8,50	10,20	9,41	9,10	9,60	9,32
LG (mm)	2,90	3,36	3,06	3,00	3,82	3,36	3,00	3,80	3,49
KG (mm)	2,00	2,90	2,38	2,00	2,00	2,00	2,00	2,88	2,20
Berat 1000 butir	23,33	24,84	23,92	23,70	25,12	24,64	22,49	28,30	24,26
Berat 100 butir	2,33	2,48	2,39	2,37	2,51	2,46	2,25	2,83	2,43
Berat 10 butir	0,23	0,25	0,24	0,24	0,25	0,25	0,22	0,28	0,24
PB (mm)	6,10	8,00	7,04	6,20	6,70	6,50	6,10	7,80	6,66
LB (mm)	2,16	2,60	2,37	2,40	2,60	2,46	2,20	2,40	2,28
KB (mm)	1,80	1,90	1,84	1,90	1,90	1,90	1,80	1,90	1,88

Keterangan: Tinggi Tanaman (TT); Jumlah Anakan (JA); Anakan Produktif (AP); Diameter Batang (DB); Jumlah Malai Perumpun (JMP); Panjang Malai (PM); Total bulir per malai (TBPM); Panjang Gabah (PG); Lebar Gabah (LG); Ketebalan Gabah (KG); Panjang Beras (PB); Lebar Beras (LB); Ketebalan Beras (KB), Umur Tanaman (UT).

Hasil dari ekspolarsi padi lokal Kabupaten Padang Pariaman memiliki umur yang cukup lama yaitu ± 4 bulan dengan tinggi tanaman 122-153 cm. Ciri khas lingkaran batangnya cukup tebal. Ketiga genotip ini jarang digunakan sebagai bahan penelitian, sehingga hanya sedikit referensi yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil penelitian yang berbeda. Karakter jumlah anakan pada ketiga genotip ini juga memiliki skor yang tinggi (>20 batang).

Jumlah anakan pada padi merupakan sifat agronomi yang berpengaruh langsung terhadap hasil gabah yang akan menghasilkan bulir padi. Menurut Sabri *et al.*, (2020), jumlah anakan yang lebih sedikit menghasilkan malai yang lebih sedikit, sedangkan anakan yang berlebihan menyebabkan aborsi anakan yang

lebih tinggi, malai kecil dan pengisian gabah yang buruk. Malai ini berasal dari ruas daun bendera yang berkembang setelah asimilasi. Pada penelitian ini jumlah anakan yang dihasilkan pada V₁ antara 28 sampai 50 batang, V₂ antara 19 sampai 25 batang dan V₃ antara 33 sampai 47 batang, sedangkan jumlah malai V₁ antara 25 sampai 44 malai, V₂ antara 14 sampai 22 malai dan V₃ antara 33 sampai 44 malai.

Menurut Huang *et al.*, (2013), Li *et al.*, (2019) dan Hidayatun *et al.*, (2022), hasil padi dipengaruhi oleh banyak faktor, namun jumlah anakan dan malai dianggap sebagai faktor kunci. Panjang malai menentukan jumlah bulir dan bulir yang dihasilkan dalam satu malai. Pada kondisi lingkungan yang baik, panjang malai yang lebih panjang memberikan ruang untuk produksi gabah dan total gabah yang lebih

banyak, sehingga menghasilkan hasil akhir yang tinggi (Oladosu *et al.*, 2014).

Bobot 1.000 butir ketiga varietas padi lokal dalam penelitian ini berkisar antara 23,92 g-24,26 g dengan masing-masing V₁ 23,92 g, V₂ 24,64 g, dan V₃ 24,26 g. Selanjutnya menurut Li *et al.*, (2019), berat butir ditentukan oleh ukurannya dan merupakan faktor penting dalam menentukan hasil. Dari hasil karakter ukuran morfologi gabah padi lokal Kabupaten Padang Pariaman diketahui ukuran PG berkisar 9,26-9,41 mm, terkecil terdapat pada genotipe V₁ dan terbesar pada genotip V₂, LG berkisar 3,06-3,49 mm yang terkecil terdapat pada genotipe V₁ dan

terbesar pada genotip V₃, sedangkan KG berkisar 2,00-2,38 mm yang terkecil terdapat pada genotip V₂ dan terbesar pada genotip V₁.

Untuk karakteristik ukuran morfologi beras didapat ukuran PB berkisar 6,50-7,04 mm yang terkecil terdapat pada genotip V₂ dan terbesar pada genotip V₁, LB berkisar 2,28-2,46 mm yang terkecil terdapat pada genotip V₃ dan terbesar pada genotip V₂, dan KB berkisar 1,84-1,90 mm yang terkecil terdapat pada genotip V₁ dan terbesar pada genotip V₂. Bentuk dan warna gabah serta beras Padi Lokal Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.



Madang Pulau (V₁)

Putiah Papanai (V₂)

Banang Kuning (V₃)

Gambar 4. Bentuk Gabah dan Beras Padi Lokal Kabupaten Padang Pariaman



Madang Pulau (V₁)

Putiah Papanai (V₂)

Banang Kuning (V₃)

Gambar 5. Warna Bulir Padi Lokal Kabupaten Padang Pariaman

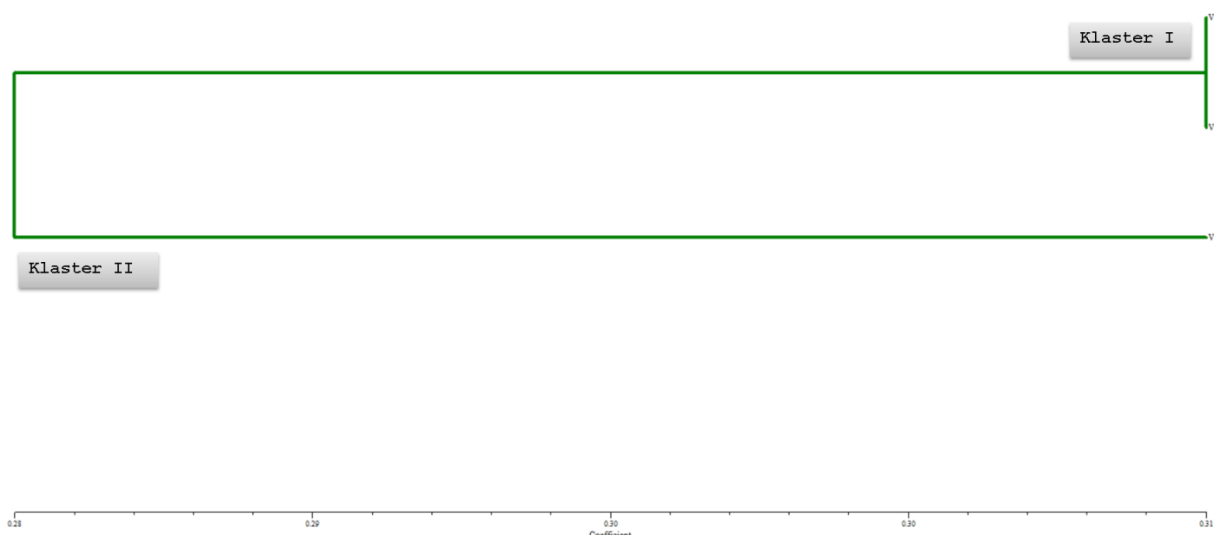
D. Analisis Cluster Morfologi

Analisis kekerabatan genetik antar genotip padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman digunakan untuk mengetahui kekerabatan yang dikumpulkan dari hasil eksplorasi. Pengamatan karakter kualitatif dan kuantitatif dari lapangan disusun berdasarkan deskriptor padi IRRI dan WARDA (2007) dan ditransformasikan menjadi data biner untuk

diolah menjadi dendrogram, seperti ditunjukkan pada Gambar 6. Berdasarkan hasil dendrogram dari 16 karakteristik data yang dianalisis dari tiga genotip padi lokal Kabupaten Padang Pariaman terbagi menjadi dua klaster. Klaster I terdiri dari dua genotip yaitu V₁ dan V₂, dengan nilai koefisien 0,31 (31%). Kedua genotip tersebut memiliki kemiripan pada karakter bulu ujung gabah (kualitatif) dan karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, diameter batang, serta panjang

malai yang merupakan karakter kuantitatif. Sedangkan, kluster II terdiri dari satu genotip, yaitu V_3 dengan nilai koefisien 0,28 (28%).

Kemiripan ketiga ketiga genotip tersebut terdapat pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, diameter batang, dan panjang malai.



Gambar 6. Dendrogram berdasarkan penanda morfologi (kualitatif dan kuantitatif) genotipe padi lokal Kabupaten Padang Pariaman

Berdasarkan 16 karakter yang diamati dari ketiga genotip padi lokal Kabupaten Padang Pariaman memiliki koefisien kemiripan berkisar antara 0,21 (21%) hingga 0,31 (31%). Nilai koefisien yang diperoleh menunjukkan tingkat ketidaksamaan antar genotip, dengan nilai tertinggi pada genotip V_1 dan V_2 (31%). Koefisien kemiripan yang ditemukan dalam analisis ini relatif sedang, dimana nilai nol (0) menunjukkan genotip yang berbeda, dan satu (1) menunjukkan genotip yang serupa. Sejalan dengan penelitian Ezward *et al.*, (2020) bahwa kemiripan dikatakan jauh apabila kurang dari 0,6 atau 60%.

Berdasarkan sebaran varians, analisis fenotip, dan dendrogram pada penelitian ini diketahui bahwa plasma nutfah padi lokal Kabupaten Padang Pariaman memiliki basis genetik yang relatif beragam dan struktur populasi yang tinggi. Oleh karena itu genotip

yang diperoleh pada penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk program pemuliaan padi lokal Kabupaten Padang Pariaman dengan adaptasi spesifik sebagai tujuan jangka panjang dari penelitian ini.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan pengamatan dilapangan, diperoleh tiga genotip padi lokal yang berasal dari Kabupaten Padang Pariaman, yaitu Madang Pulau (V_1), Putih Papanai (V_2) dan Banang Kuning (V_3).
2. Pengamatan menunjukkan adanya keragaman karakter morfologi baik kuantitatif maupun kualitatif. Keragaman terlihat pada beberapa karakter kualitatif yang memiliki variabilitas luas seperti WLP, KRLP, WLS, BLS, DB, BM, SCKM, KPMS,

dan WUG. Karakter kuantitatif umumnya memiliki variabilitas sempit.

3. Analisis kemiripan terhadap tiga genotip padi lokal di Kabupaten Padang Pariaman menunjukkan tingkat ketidaksamaan antar genotip antara 0,21 (21%) hingga 0,31 (31%).

DAFTAR PUSTAKA

- Bioversity International, IRRI, & WARDA. 2007. *Descriptors for wild and cultivated rice (Oryza spp.)*. Bioversity International, Rome, Italy; International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines; WARDA, Africa Rice Center, Cotonou, Benin.
- BPS. 2022. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2022 (Angka Sementara). *Berita Resmi Statistik*, (hal. 1-16).
- Chakma, S. P., Huq, H., Mahmud, F., & Husna, A. 2012. Genetic Diversity Analysis In Rice (*Oryza sativa* L.). *Bangladesh J. Pl. Breed. Genet.* 25(1), 31-39.
- Ezward, C., Suliansyah, I., Rozen, N., & Dwipa, I. 2020. Identifikasi karakter Vegetatif Genotipe Padi Lokal Kabupaten Kuantan Singingi. *Menara Ilmu*. XIV (02), 12-22.
- Hadiano, W., Lizmah, S. F., & Jalil, M. 2018. Eksplorasi Keberadaan Genotipe Potensial Padi Lokal Di Wilayah Barat- Selatan Aceh. *Jurnal Agrotek Lestari*. 5(2), 25-28.
- Hour, A. ling, Hsieh, W. hsun, Chang, S. huang, Wu, Y. pei, Chin, H. shiuan, & Lin, Y. rong. 2020. Genetic Diversity of Landraces and Improved Varieties of Rice (*Oryza sativa* L.) in Taiwan. *Rice*. 13(82), 1-12.
- Huang, R., Jiang, L., Zheng, J., Wang, T., Wang, H., Huang, Y., & Hong, Z. 2013. Genetic bases of rice grain shape: So many genes, so little known. *Trends in Plant Science*. 18(4), 218-226.
- Juliano, Bienvenido O. 1985. *Rice Chemistry and Technology*. American Association of Cereal Chemists. USA.
- Kanwal, K. S., Singh, R. M., & Singh, J. 1983. Divergent gene pools in rice improvement. *Theoretical and Applied Genetics*. 65(3), 263-267.
- Latif, M. A., Rahman, M. M., Kabir, M. S., Ali, M. A., Islam, M. T., & Rafii, M. Y. 2020. Genetic diversity analyzed by quantitative traits among rice (*Oryza sativa* L.) genotypes resistant to blast disease. *Advanced Journal of Microbiology Research*. 14(5), 1-9.
- Li, R., Li, M., Ashraf, U., Liu, S., & Zhang, J. 2019. Exploring the relationships between yield and yield-related traits for rice varieties released in china from 1978 to 2017. *Frontiers in Plant Science*. 10(543), 1-12.
- Nurhasanah, N. 2015. Keragaman genetik padi lokal Kalimantan Timur. In: *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, Vol 3. pp. 1553-1558.
- Oladosu, Y., Rafii, M. Y., Abdullah, N., Mohammad Abdul Malek, Rahim, H. A., Hussin, G., ... Kareem, I. 2014. Genetic variability and selection criteria in rice mutant lines as revealed by quantitative traits. *The Scientific World Journal*, 1-12.
- Palaniraja, K., & Anbuselvam, Y. 2010. D² Analysis In Rice (*Oryza sativa* L.). *Agric. Sci. Digest*. 30(3), 182-185.
- Riadi, M., Kasmianti, Saputra, I., Sjahril, R., &

- Rafiuddin. 2019. Local Rice Genotypes of Tana Toraja and North Toraja Regencies: Kinship Relations and Character Interaction. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 270. pp. 1-8. 119(1105), 1105-1117.
- Rudiansyah, & Intara, Y. I. 2015. Identifikasi Kultivar Lokal Padi Sawah Kalimantan Timur Berdasarkan Karakter Agronomi dan Morfologi. *Agrovivor*. 8(2), 8-15.
- Sabri, R. S., Rafii, M. Y., Ismail, M. R., Yusuff, O., Chukwu, S. C., & Hasan, N. 2020. Assessment of agro-morphologic performance, genetic parameters and clustering pattern of newly developed blast resistant rice lines tested in four environments. *Agronomy*. 10(1098), 1-17.
- Sobrizal. 2016. Potential of mutation breeding in improving Indonesian local rice varieties. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. 12(1), 23-35.
- Suliansyah, I., Yusniwati, & Dwipa, I. 2018. Genetic diversity and association amongst West Sumatra brown rice genotype based on morphological and molecular markers. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 8(2), 610-615.
- Wasito, & Subagyono, K. 2012. Potensi Sumber Daya Genetik Padi Lokal dan Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS). *Prosiding Seminar dan Kongres Nasional Sumber Daya Genetik*. pp. 140-150.
- Zhang, D., Zhang, H., Wang, M., Sun, J., Qi, Y., Wang, F., ... Li, Z. 2009. Genetic structure and differentiation of *Oryza sativa* L. in China revealed by microsatellites. *Theoretical and Applied Genetics*.