

Exploration and Characterization of Grain Morphology and Rice (caryopsis) Genotypes of Local Rice in Solok Regency, West Sumatra

Vera Septaria^{1*}, Musliar Kasim², Irfan Suliansyah², Auzar Syarif², Juniarti³

¹Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia;

²Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia;

³Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia;

Article History

Received : May 16th, 2023

Revised : July 10th, 2023

Accepted : July 22th, 2023

*Corresponding Author:

Vera Septaria, Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia;

Email:

septariavera@gmail.com

Abstract: South Solok Regency is one of the potential areas for rice development in West Sumatra Province. The local rice in South Solok Regency is a type of rice that can potentially be developed for germplasm conservation. One genetic resource that needs to be developed is abiotic and biotic resistance to conserve germplasm so that the local rice plants in South Solok can be maintained on certain lands. The first step that must be taken in conservation efforts is to find, identify and collect local rice genotypes in South Solok Regency. This study aimed to explore and characterize the morphology of local grain and rice in Solok Selatan Regency. This study used a survey method, and the exploration location was determined by purposive sampling. The survey results found 18 local South Solok rice genotypes from four sub-districts. The results of grain morphological characterization showed differences in quantitative properties (length, width, thickness, and weight of 100 grains of grain and caryopsis and grain tail length) as well as differences in qualitative characteristics (lemma and palea color, rice color (caryopsis) and shape, rice (caryopsis). Dendrogram results from cluster analysis of 18 local rice genotypes of South Solok, the coefficient of similarity was between 0.27 – 0.64 (27 -64%) with the highest similarity coefficient of genotypes G013 (rambunan variety) and G016 (redex sangir variety) with a value of 0.64 (64%).

Keywords: Characterization, exploration, genotype, local rice, morphology.

Pendahuluan

Kabupaten Solok Selatan adalah salah satu daerah yang potensi pengembangan padi di Sumatera Barat. Dari 7 kecamatan yang ada di Solok Selatan terdapat 4 kecamatan yang potensi dalam pengembangan padi yaitu Koto Parik Gadang Diateh (KPGD), Sungai Pagu, Pauh Duo dan Sangir. Berdasarkan informasi sebelumnya ada dua genotipe padi lokal Solok Selatan yang sudah dieksplorasi dan diidentifikasi yaitu Ramur dan Pulut Bonai yang termasuk ke dalam jenis padi beras merah (Afza, 2016). Padi lokal merupakan aset genetik yang sangat berharga, sehingga harus dikelola dengan baik. Padi lokal memiliki keunggulan tertentu karena telah dibudidayakan secara turun-temurun sehingga dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai

kondisi tanah dan iklim tertentu (Sitaresmi *et al.*, 2013). Di sisi lain, beras lokal juga memiliki beberapa keterbatasan seperti umur panjang, ukuran besar, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta hasil yang rendah (Sadimantara *et al.*, 2014). Hal ini menyebabkan ditinggalkan dan terancam punahnya keberadaan tanaman padi lokal (Salsinha *et al.*, 2020; Sudewi *et al.*, 2020). Oleh karena itu, harus ada upaya yang sistematis untuk menjaga kelestarian tanaman padi lokal, antara lain melalui kegiatan konservasi sumber daya genetik (Afrianto *et al.*, 2020; Afrianto *et al.*, 2021).

Kehilangan sumber daya genetik mengakibatkan terbatasnya perbaikan karakter tanaman, selain itu juga memperbesar risiko kehilangan tanaman akibat penyakit baru dan kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan

(Afrianto *et al.* 2022; Chaniago *et al.*, 2022). Eksplorasi dan konservasi sangat penting dilakukan dalam upaya menghindarkan sumber daya genetik tanaman dari kepunahan sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut (Mursyidin *et al.* 2017; Nurhasanah *et al.*, 2017). Konservasi sumber daya genetik tanaman meliputi beberapa tahapan, yaitu: (1) identifikasi, (2) eksplorasi, (3) koleksi dan pengembangan, (4) karakterisasi, evaluasi, dokumentasi, (5) perbanyakan, dan (6) pengembangan jejaring pemanfaatan sumber daya genetik. Setelah menemukan dan mengumpulkan langkah-langkah yang harus diambil, ada karakterisasi. Karakter yang diamati dapat berupa karakter morfologi, karakter agronomi, karakter fisiologis, penanda koenzim dan penanda molekuler (Rusdiansyah & Intara, 2015).

Kegiatan eksplorasi dan karakterisasi merupakan kegiatan paling hulu yang perlu dilakukan sesegera mungkin untuk meminimalisir kemungkinan kepunahan beras lokal (Miswanti *et al.*, 2014). Langkah terakhir dalam kegiatan kurasi sumber daya genetik adalah konsolidasi koleksi. Konsolidasi pengumpulan sumber daya genetik dilakukan untuk memastikan ketersediaan bahan yang dikumpulkan dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dalam program penelitian selanjutnya

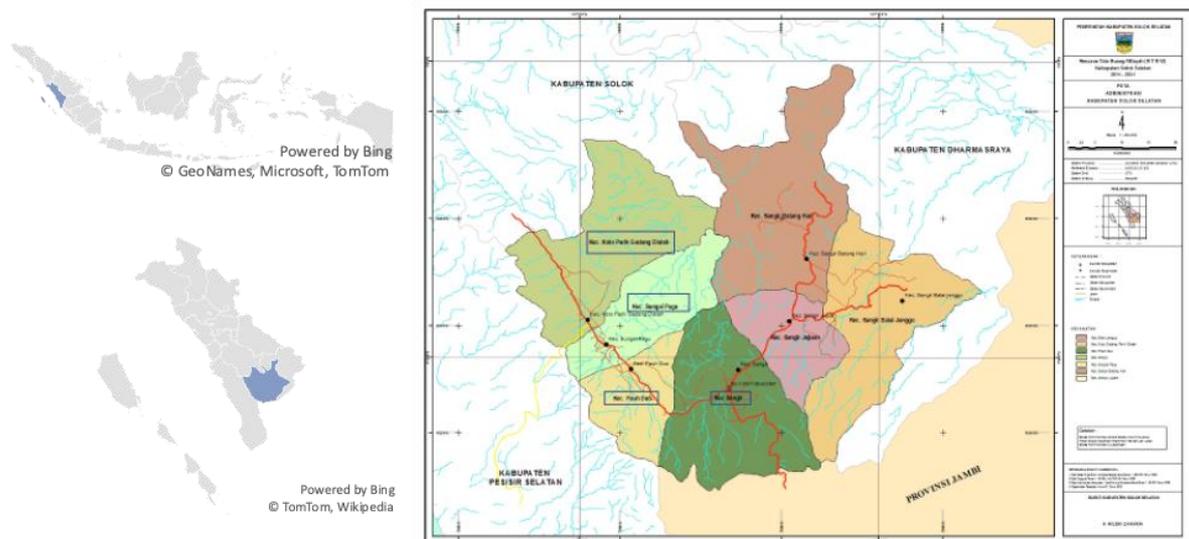
(Suliansyah *et al.*, 2018). Tujuan penelitian ini adalah melakukan eksplorasi dan karakterisasi padi lokal Solok Selatan berdasarkan karakter morfologi gabah dan berasnya.

Penelitian ini penting sebagai upaya pelestarian padi lokal di Kabupaten Solok, Sumatra Barat. Hal tersebut karena varietas padi lokal cenderung memiliki keanekaragaman genetik yang kaya dan tahan terhadap kondisi lingkungan setempat. Melalui usaha karakterisasi morfologi genotipe padi lokal, penelitian ini dapat membantu dalam upaya pelestarian varietas padi lokal yang memiliki karakter unggul dan berpotensi meningkatkan produktivitasnya. Informasi ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan program konservasi dan pengelolaan sumber daya genetik padi lokal yang lebih efektif. Selain itu, penelitian eksplorasi karakter morfologi varietas padi lokal di Kabupaten Solok, Sumatra Barat juga belum pernah dilakukan.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Solok Selatan, Sumatra Barat pada bulan Desember 2022 sampai dengan Januari 2023. Peta lokasi penelitian bisa dilihat di Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi eksplorasi dan pengumpulan beras lokal di Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu jangka sorong digital (*digital caliper*), *loup*, kantong plastik, plastik putih ukuran ¼ kg, meja analisis kemurnian, timbangan analitik digital, cawan petri, *handcounter*, pinset, mikroskop, botol transparan, label, mistar, alat tulis dan kamera digital. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu sampel benih padi lokal dari beberapa wilayah kecamatan di Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat secara acak dengan berat masing-masing 1000 g setiap benih per lokasi (ISTA, 2006).

Prosedur penelitian

Pelaksanaan penelitian menggunakan metode survei. Lokasi eksplorasi telah ditentukan sebelumnya atau secara *purposive sampling*, berdasarkan informasi dari Petugas Dinas Pertanian Kabupaten Solok Selatan, PPL dan PPS Kabupaten Solok Selatan, petugas pengawas benih wilayah Kabupaten Solok Selatan. Selanjutnya berdasarkan informasi yang diperoleh, maka dilakukan penelusuran keberadaan padi lokal. Selain itu informasi juga diperoleh dari masyarakat yaitu tokoh masyarakat, petani setempat, serta pencarian langsung lokasi budidaya padi tersebut. Kegiatan eksplorasi ini, informasi yang dikumpulkan bukan hanya padi yang masih dibudidayakan saat ini. Namun juga padi yang tidak di budidayakan saat ini, tetapi pernah diusahakan sebelumnya. Pengambilan sampel gabah dilakukan dengan turun langsung ke lokasi masyarakat/petani baik sampel gabah yang baru dipanen atau yang sudah dipanen dan disimpan petani.

Pengamatan karakteristik dan morfologi benih padi lokal yang ditemukan

Tahapan pengamatan karakter gabah padi dilakukan dengan mengamati gabah dan beras secara kuantitatif dan kualitatif. Semua data kuantitatif ditentukan dengan mengukur seluruh karakter gabah sesuai dengan deskriptif padi yang dikeluarkan oleh (IRRI & WARDA, 2007). Data kuantitatif yang diperoleh, selanjutnya diolah dengan program SPSS 26. Pengamatan terdiri atas pengamatan kuantitatif dan kualitatif. Pengamatan kuantitatif terdiri atas panjang gabah, lebar gabah, tebal gabah, dan panjang ekor gabah yang diukur dengan menggunakan jangka sorong digital dalam satuan mm. Selain

itu juga diukur panjang, lebar dan tebal beras serta rasio panjang/lebar gabah maupun beras dengan menggunakan jangka jorong digital (*caliper*) dalam satuan mm. Dalam pengamatan kuantitatif juga diukur bobot 100 butir gabah dan 100 butir beras dengan timbangan analitik/digital dalam satuan g. Untuk mendapatkan data yang lebih valid juga diukur berat sekam dari 100 butir gabah. Sedangkan untuk pengamatan kualitatif dilakukan pengamatan terhadap warna permukaan kulit gabah (*lemma* dan *palea*), warna beras dan bentuk beras. Untuk analisis kekerabatan yang dianalisis menggunakan perangkat lunak NTSys.

Hasil dan Pembahasan

Eksplorasi padi lokal solok selatan

Hasil eksplorasi padi lokal di beberapa kecamatan di kabupaten Solok Selatan diperoleh 18 genotipe atau varietas padi lokal. Padi lokal tersebut diperoleh dari 4 kecamatan, yaitu Kecamatan KPGD terdapat 1 genotipe yaitu varietas randa sori; Kecamatan Sungai Pagu 4 genotipe yaitu varietas 46, kuriak batu, redek putih dan simauang; Kecamatan Pauh Duo terdapat 7 genotipe yaitu varietas kuriak karitiang, batu hampar kuning, batu hampar putih, batu hampar tinggi, padi 2000 dan varietas marleni; dan di Kecamatan Sangir terdapat 7 Genotipe terdiri dari varietas kuniang sarai, rambutan, tapak leman, redek sangir, randa sungkai, guliang tandai merah dan harum manis.

Informasi informan di lapangan, pengembangan padi lokal di Kabupaten Solok Selatan di tengah masyarakat disukai karena memiliki keunggulan seperti tahan terhadap hama dan penyakit serta tahan kekeringan seperti varietas marleni di Kecamatan Pauh Duo. Segi aroma juga disukai masyarakat karena memiliki aroma wangi seperti varietas harum manis dan rambutan di Kecamatan Sangir. Secara morfologi ada varietas yang memiliki keunikan dari pertumbuhan malai yang memiliki 2 tingkat tidak seperti varietas umumnya sehingga hasil produksi akan lebih banyak. Pertumbuhan malai yang seperti ini dapat mengurangi kehilangan hasil dari serangan hama burung seperti varietas tapak leman yang ditemukan di Kecamatan Sangir.

Padi lokal yang ditemukan di lapangan berada pada lokasi ketinggian yang berbeda yaitu

12 varietas berada pada dataran rendah dengan ketinggian antara 445,9 mdpl sampai dengan 539,3 m dpl yaitu varietas randah sori, 46, kuriak batu, redek putih, simauang, kuriak karitiang, kuniang sarai, rambutan, tapak leman, randah sungkai, redek sangir dan harum manis. Semua varietas ini terdapat di Kecamatan Koto parik gadang Diateh (KPGD), Sungai Pagu, Pauh Duo dan Sangir. Sedangkan 6 varietas berada di dataran tinggi dengan ketinggian 883-1077 m dpl yaitu varietas batu hampar putih, batu hampar kuning, batu hampar tinggi, padi 2000, dan marleni yang berada di Kecamatan Pauh duo. Kecuali varietas guliang tandai merah yang berada di Kecamatan Sangir (Tabel 1).

Hasil wawancara dengan petani umumnya mereka masih menggunakan padi lokal dikarenakan lebih adaptif terhadap lingkungan setempat, lebih tahan hama penyakit dan juga lebih tahan terhadap kekeringan dan memang yang utama karena rasa berasnya yang memang sudah sesuai dengan selera mereka. Selain itu juga harga berasnya sama dengan padi-padi unggul lainnya. Dari segi hasil yang diperoleh masih termasuk rendah yaitu berkisar antara 3,5 sampai dengan 4,5 ton per hektar, kecuali varietas marleni yang bisa mencapai 8 ton per hektar (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Eksplorasi Padi Lokal di beberapa wilayah Solok Selatan

No.	Nama Varietas	Kode Genotipe	Latitude (m dpl)	Asal daerah (Nagari)	Asal Kecamatan
1.	Randah Sori	G01	474,3	Pakan raba'a Tengah	Koto Parik Gadang Diateh (KPGD)
2.	46	G02	445,9	Bomas	
3.	Kuriak Batu	G03	459,0	Bomas	
4.	Redek Putih	G04	458,6	Sako Pasir Talang	Sungai Pagu
5.	Simauang	G05	453,3	Sako Pasir Talang	
6.	Kuriak Keriting	G06	539,3	Alam Pauh Duo	
7.	Batu Hampar Putih	G07	990,4	Alam Pauh Duo	
8.	Batu Hampar Kuning	G08	883,2	Alam Pauh Duo	
9.	Batu Hampar Tinggi	G09	936,4	Alam Pauh Duo	
10.	Padi 2000	G010	958,0	Alam Pauh Duo	
11.	Marleni	G011	1077,2	Alam Pauh Duo	Pauh Duo
12.	Kuniang Sarai	G012	500,3	Lubuk Gadang Timur	
13.	Rambutan	G013	500,3	Lubuk Gadang Timur	
14.	Tapak Leman	G014	506,9	Lubuk gadang Timur	
15.	Randah Sungkai	G015	508,4	Lubuk gadang Timur	
16.	Redek Sangir	G016	500,3	Lubuk Gadang	
17.	Guliang Tandai Merah	G017	980,0	Lubuk Gadang	Sangir
18.	Harum Manis	G018	531,2	Lubuk Gadang Timur	

Informasi petugas Dinas Pertanian Kabupaten Solok Selatan dan survei langsung kolokasi bersama PPS (penyuluh pertanian swadaya) dan petani, peneliti menemukan ada 18 genotipe dari 4 kecamatan yang memiliki potensi pengembangan padi dan beberapa varietas mempunyai potensi produksi lebih dari 4 ton per ha seperti simauang, kuriak batu di kecamatan

sungai pagu dan varietas marleni di kecamatan pauh duo. Bahkan ada varietas padi lokal sudah dikembangkan secara turun temurun sejak tahun 1985, seperti varietas batu hampar yang terdapat di Kecamatan Pauh Duo khususnya jorong wilayah Sapan Sari dan Pekonina. Saat ini sudah berkembang dari awal satu varietas saat ini sudah menjadi empat varietas yaitu batu hampar

kuning, batu hampar putih dan batu hampar tinggi dan padi 2000.

Karakteristik morfologi genotipe padi lokal kabupaten solok selatan

Morfologi Gabah dan Kariopsis (beras) Berdasarkan Data Kuantitatif

Hasil pengamatan karakteristik kuantitatif gabah dan *kariopsis* padi lokal secara umum terlihat ada perbedaan karakteristik masing-masing genotipe padi lokal tersebut. Hasil

pengamatan kuantitatif terhadap gabah dan *kariopsis* menunjukkan bahwa panjang gabah berkisar antara 7,91 – 9,46 mm dan *kariopsis* berkisar antara 5,87 – 6,91 mm. Lebar gabah berkisar antara 2,39 – 2,84 mm dan beras (*kariopsis*) berkisar antara 2,11 – 2,54 mm, Tebal gabah berkisar antara 1,66 – 2,06 mm dan tebal *kariopsis* berkisar antara 1,50 – 1,88 mm. Rasio perbandingan antara panjang dan lebar gabah berkisar antara 3,19 – 3,71.



Gambar 1. Budidaya Padi Lokal di Beberapa Wilayah Potensi Padi Kabupaten Solok Selatan

Bobot 100 biji gabah berkisar antara 2,60 – 4,47 g. Berat 100 biji *kariopsis* berkisar antara 2,03 – 3,87 g. Sedangkan untuk berat sekam 100 biji gabah berkisar antara 0,23 – 1,24 g. Panjang ekor gabah berkisar antara 0,20 – 12,0 mm. Secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2. Gabah terpanjang yaitu varietas hatu hampar tinggi (G09) dengan panjang 9,46 mm dan terpendek yaitu varietas randah sungkai (G015) dengan panjang 7,91 mm dan dengan rata-rata 8,73 mm dari 18 genotipe. Lebar gabah yang tertinggi yaitu guliang tandai merah (G017) yaitu 2,84 mm dan yang terpendek yaitu varietas rambutan (G013) sebesar 2,41 mm dan nilai rata-rata 2,59 mm dari 18 genotipe. Sedangkan untuk tebal gabah tertinggi yaitu varietas guliang tandai merah (G017) yaitu sebesar 2.06 mm dan

terendah yaitu varietas redek sangir (G016) dengan nilai 1,66 mm. Bobot gabah 100 butir yang tertinggi yaitu varietas guliang tandai merah (G017) dengan nilai 4,47 g dan terendah yaitu varietas randah sungkai (G015) dengan nilai 2,43 g.

Kariopsis terpanjang yaitu varietas Rambutan (G013) dengan panjang 6,91 mm dan varietas terpendek yaitu varietas randah sungkai (G015) dengan panjang 5,87 mm dengan rata-rata 6,32 mm dari 18 genotipe. Untuk lebar *kariopsis* yang tertinggi yaitu varietas guliang tandai merah (G017) dengan lebar 2,54 mm dan terendah yaitu varietas randah sori (G01) dengan ukuran 2,11 mm dengan nilai rata-rata 2,27 mm dari 18 genotipe. Tebal beras (*kariopsis*) tertinggi yaitu varietas guliang tandai merah (G017)

dengan nilai 1,88 mm dan terendah varietas randah sori (G01) yaitu 1,50 mm dengan rata – rata 1,63 mm dari 18 genotipe. Sementara untuk berat 100 butir *kariopsis* tertinggi yaitu varietas guliang tandai merah (G017) dengan nilai 3,87 g dan terendah yaitu varietas padi 2000 (G10) dengan nilai 2,03 g dan rata-ratanya 2,66 g dari 18 genotipe.

Keanekaragaman penampakan dari tanaman bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain oleh struktur genetik populasi, lingkungan, dan interaksi genetik lingkungan (Suryanugraha, 2017). Perlu adanya kebijakan yang mengarah ke orientasi profit untuk menstimulus petani menggunakan jenis padi lokal (Ghimire *et al.*, 2015). Adanya sumber daya genetic padi akan menjadi Langkah strategis

untuk perbaikan varietas (Kuswanto, 2017). Rasio panjang/lebar gabah yang tertinggi yaitu varietas redek putih (G04) dengan nilai 3,71 mm dan terendah yaitu varietas tapak leman (G014) dengan nilai 2,76 mm dan untuk berat sekam 100 butir gabah yaitu varietas padi 2000 (G10) dengan nilai 1,24 g dan terendah 0,16 g dengan varietas randah sungkai (G015). Rata-rata untuk variabel ini adalah 0,31g dari 18 genotipe. Sementara untuk panjang ekor gabah yang tertinggi yaitu varietas tapak leman (G014) dengan nilai 12 mm dan terendah yaitu varietas batu hampar putih dengan nilai 0,20 mm dan rata-ratanya sebesar 3,24 mm. Menurut Afza (2017), panjang gabah lebih dari tiga kali lebarnya, maka tergolong panjang.

Tabel 2. Pengamatan Kuantitatif terhadap gabah dan *kariopsis* padi lokal Solok Selatan

Kode Genotipe	PG	LG	TG	PG/LG	BG	PK	LK	TK	BK	BSG	PEG
G01	8.45	2.62	1.90	3.23	2,60	5.88	2.11	1.50	2.37	0.23	7.00
G02	8.07	2.51	1.79	3.22	2.93	5.96	2.27	1.64	2.43	0.50	0.97
G03	8.38	2.56	1.97	3.27	2.70	6.04	2.15	1.63	2.43	0.27	0.20
G04	9.20	2.48	1.73	3.71	3.13	6.58	2.24	1.61	2.77	0.36	0.50
G05	8.63	2.70	2.05	3.19	3.40	5.97	2.36	1.71	2.90	0.50	0.50
G06	9,27	2.72	1.93	3.41	3.37	6.55	2.40	1.70	2.53	0.84	7.00
G07	9.04	2.57	1.85	3.52	3.20	6.43	2.21	1.64	2.77	0.43	0.20
G08	8.88	2.42	1.89	3.67	3.07	6.64	2.30	1.63	2.80	0.27	2.00
G09	9.46	2.63	1.89	3.60	3.30	5.97	2.26	1.66	2.97	0.33	0.73
G010	8.29	2.56	1.90	3.24	3.27	6.62	2.46	1.74	2.03	1.24	0.20
G011	9.30	2.68	1.97	3.47	4.33	6.32	2.13	1.50	3.13	1.20	0.73
G012	8.68	2.39	1.75	3.63	2.97	6.33	2.12	1.62	2.50	0.47	3.50
G013	8.42	2.41	1.76	3.49	2.93	6.91	2.28	1.62	2.57	0.36	1.20
G014	8.65	3.13	1.98	2.76	2.97	6.26	2.28	1.62	2.60	0.47	12.0
G015	7.91	2.48	1.71	3.19	2.43	5.87	2.18	1.51	2.27	0.16	0.40
G016	8.52	2.44	1.66	3.49	2.83	6.17	2.28	1.57	2.53	0.30	10.67
G017	9.17	2.84	2.06	3.23	4.47	6.77	2.54	1.88	3.87	0.60	1.27
G018	8.83	2.55	1.91	3.46	3.10	6.45	2.27	1.60	2.43	0.67	9.33
Rata-rata	8,73	2,59	1,87	3,38	3,167	6,32	2,27	1,63	2,66	0,51	3,24
Ragam	0,19	0,03	0,01	0,05	0,26	0,10	0,01	0,01	0,16	0,09	16,20
Standar Deviasi	0,44	0,18	0,11	0,23	0,51	0,32	0,11	0,09	0,40	0,30	4,02
2.SD	0,88	0,36	0,23	0,46	1,03	0,64	0,23	0,18	0,80	0,61	8,05
Variabilitas	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	L

Keterangan : Warna hijau nilai terendah, Warna biru nilai tertinggi, PG = Panjang Gabah (mm), LG = Lebar gabah (mm), TG = Tebal Gabah (mm), PG/PL = Rasio Panjang Gabah/ Lebar Gabah, BG = Berat 100 biji Gabah (g) PK = Panjang Kariopsis/Beras (mm), LK = Lebar Kariopsis/Beras (mm), TK = Tebal Kariopsis/Beras (mm), BK = Berat 100 biji Kariopsis/Beras (g). BSG = Berat 100 biji Sekam Gabah (g), PEG = Panjang Ekor Gabah (mm)

Hasil deskripsi karakteristik benih lokal yang ada di wilayah kabupaten Solok Selatan dapat dibagi klasifikasi panjang dan lebar gabah.

Menurut IRRI & WARDA (2007) membagi panjang gabah dalam tiga klas, yaitu pendek (<7.5 mm); sedang (7.5 – 12 mm) dan panjang (>

12 mm). Hasil rata – rata panjang gabah benih padi lokal di beberapa wilayah di Kabupaten Solok Selatan sebesar 8.73 mm, dan ini berarti tergolong sedang. Sementara untuk lebar gabah padi diklasifikasikan menjadi 3 kriteria, yaitu sempit (< 1 mm); sedang (1 – 3 mm) dan lebar (> 3 mm). Hasil rata – rata lebar gabah benih padi lokal di beberapa wilayah Kabupaten Solok Selatan yaitu sebesar 2,59 mm dan ini tergolong sedang. Perbedaan karakteristik dari padi ini bisa dimanfaatkan sebagai basis data untuk program pemuliaan tanaman dan aksi konservasi (Chaniago et al., 2022).

Rasio antara panjang dan lebar gabah dapat digunakan untuk menentukan bentuk gabah. Dari hasil eksplorasi diperoleh rasio antara panjang

dan lebar gabah berkisar antara 2,76 – 3,71. Menurut IRRI & WARDA, 2007), bentuk gabah padi dapat dikelompokkan ke dalam 3 klas, yaitu bulat (≤ 2), sedang (2-3), dan ramping (> 3). Hasil rata – rata rasio panjang lebar gabah benih padi lokal di beberapa wilayah di Kabupaten Solok Selatan sebesar 3,38 yang tergolong ramping. Hasil bobot 100 g benih padi lokal di beberapa wilayah di Kabupaten Solok Selatan berada pada kisaran 2,43 – 4,47 g dengan rata – rata sebesar 3,17 g. Sedangkan panjang bulu ujung gabah berkisar antara 0 - 1 mm. Dengan demikian, seluruh genotipe hasil eksplorasi memiliki panjang bulu ujung gabah berukuran pendek dengan rata – rata yaitu 0,5 mm..

Tabel 3. Hasil Pengamatan Kualitatif terhadap Gabah dan kariopsis (beras) padi lokal di wilayah Kabupaten Solok Selatan

Kode Genotipe	Warna Lema dan Palea	Warna Kariopsis (beras)	Bentuk Kariopsis (beras)
G01	020	010	3
G02	020	010	2
G03	042	010	2
G04	020	010	2
G05	020	010	2
G06	100	010	3
G07	020	050	3
G08	052	051	4
G09	052	051	4
G010	052	010	2
G011	052	010	4
G012	052	010	2
G013	052	010	2
G014	020	010	3
G015	020	010	2
G016	052	010	2
G017	020	070	5
G018	052	070	3
Rata-rata	39,89	23,44	2,78
Ragam	476,987	524,026	0,889
Standar deviasi	21,633	22,892	0,943
2.SD	43,266	45,784	1,886
Variabilitas	Luas	Luas	sempit

Keterangan : Warna Lema dan Palea : 020 = Jerami Kekuning-kuningan, 042 = Kuning Emas, 052 = Coklat-Kuning kecoklatan, 100 = hitam, Warna Kariopsis (Beras) : 010 = Putih, 050 = Coklat, 050 = Coklat Muda, 070 = Merah, Bentuk Kariopsis (beras) : 2 = Semi Bulat, 3 = Setengah Lonjong, 4 = Lonjong, 5 = Lonjong Panjang

Morfologi Gabah dan Kariopsis (beras) Berdasarkan Data Kualitatif

Hasil Pengamatan terhadap kualitatif gabah dan kariopsis padi lokal pada beberapa wilayah Kabupaten solok selatan dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Dari Tabel 9, terlihat

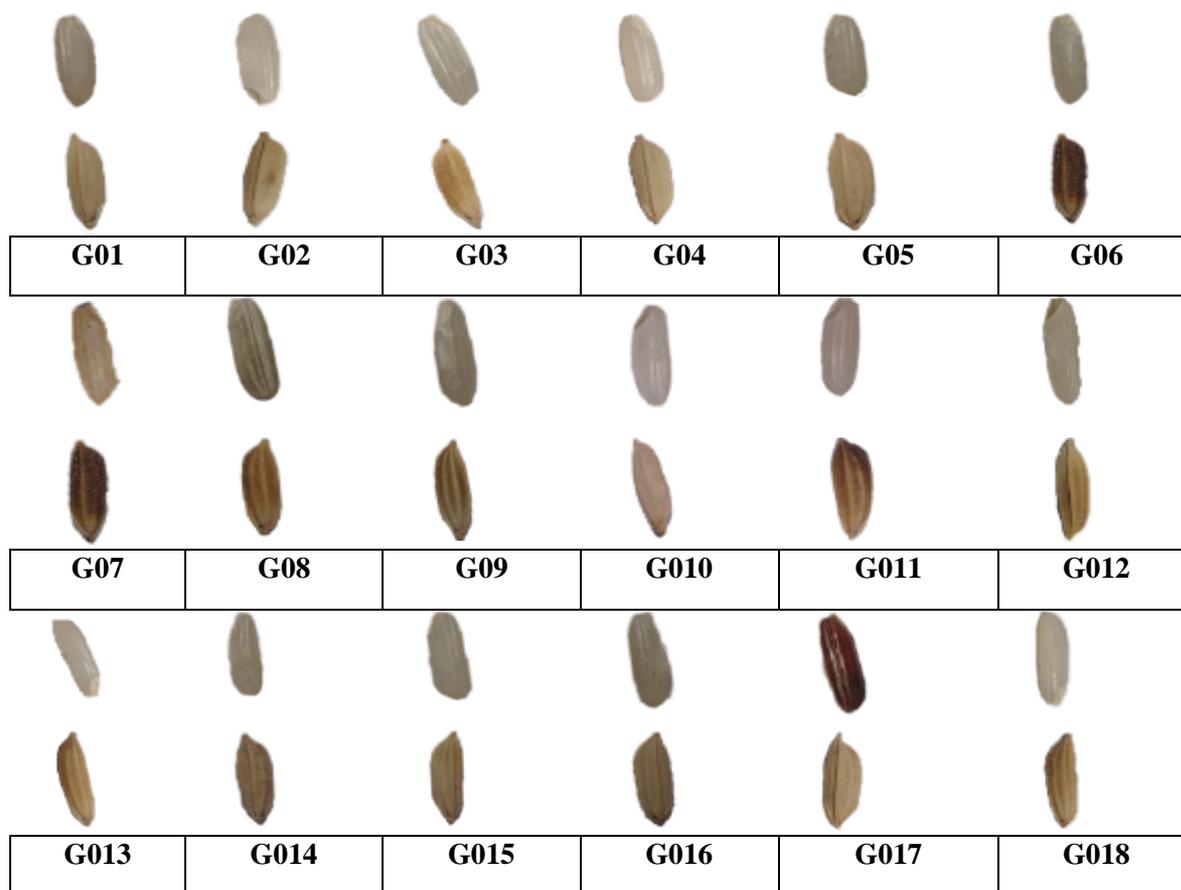
pengamatan secara deskriptif kualitatif dapat dilihat warna *lemma* dan *palea* dari 18 genotipe benih padi lokal Kabupaten Solok Selatan yang ditemukan hanya empat macam yaitu 1). warna jerami, kekuning-kuningan delapan jenis genotipe (G01, G02, G04, G05, G07, G014,

G015 dan G017), 2). Warna kuning emas yaitu satu genotipe (G03), 3). Warna coklat-kuning kecokelatan ada 8 genotipe (G08, G09, G010, G011, G012, G013, G016 dan G018), 4). Terakhir, warna hitam yaitu satu genotipe (G06).

Warna *kariopsis* dari 18 genotipe yang ditemukan terdapat empat macam warna *kariopsis* yaitu putih (010) terdiri dari 13 genotipe (G01, G02, G03, G04, G05, G06, G010, G011, G012, G013, G014, G015 dan G016), warna coklat (050) yaitu satu genotipe (G07), warna coklat muda (051) yaitu 2 genotipe (G08 dan G09) serta warna merah (070) yaitu 2 genotipe (G017 dan G018). Sedangkan untuk bentuk *kariopsis* dari 18 genotipe padi lokal Solok Selatan yang diperoleh ada 4 macam bentuk yaitu bentuk semi bulat (2) terdiri dari 9 genotipe (G02, G03, G04, G05, G010, G012, G013, G015 dan G016), Bentuk setengah lonjong (3) yaitu 5 genotipe (G01, G06, G07,

G14 dan G18), bentuk lonjong (4) terdiri dari tiga genotipe (G08, G09 dan G011) serta bentuk Lonjong Panjang terdiri dari satu genotipe (G017).

Semua ini juga dapat dilihat pada Gambar 2 berikut. Perbedaan warna beras ini disebabkan oleh perbedaan alel yang berkaitan dengan sifat pigmen pada *lemma palea* atau *kariopsis* dan secara genetik melalui pengaturan warna aleuron dan endosperma, serta komposisi pati pada endosperma (Kristamtini *et al.*, 2014). Selain itu, bioaktif dari beras juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Kristamtini *et al.*, 2018). Dekripsi yang telah dilakukan bisa digunakan untuk pemilihan tetua unggul (Miswanti *et al.*, 2014; Afrida & Syahril, 2016). Selain itu faktor variabilitas juga menjadi indikator penting sebagai pertimbangan oleh pemulia tanaman (Nur *et al.*, 2013).



Gambar 2. Gabah dan Kariopsis(beras) 18 genotipe padi lokal pada beberapa wilayah kabupaten Solok Selatan

Analisis Kluster Morfologi

Menentukan jauh dekatnya hubungan kekerabatan suatu takson tanaman yang akan

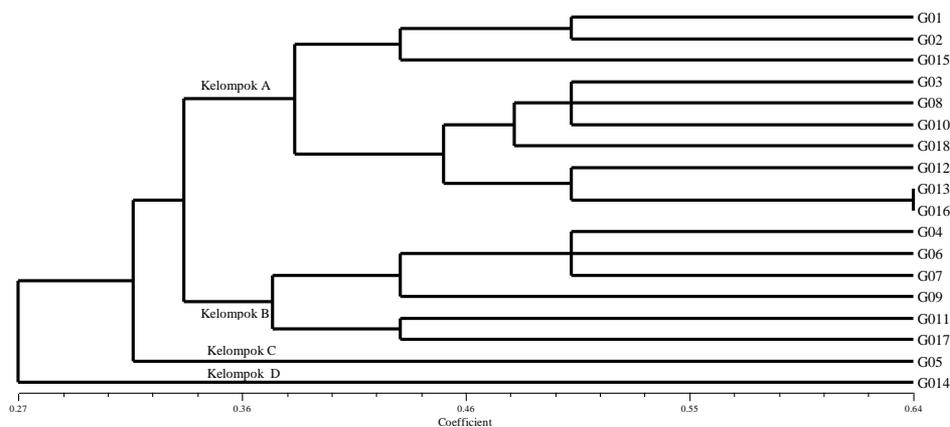
digunakan dalam gambaran kekerabatan tingkat spesies dapat menggunakan sifat morfologi tanaman dengan analisis kluster (Ezward *et al.*, 2019). Analisis kekerabatan 18 genotipe padi lokal Kabupaten Solok Selatan memiliki nilai keseragaman antara 0,27 – 0,64 (27 % - 64 %). 18 genotipe padi lokal yang ditemukan di Kabupaten Solok Selatan dari analisis kluster dengan aplikasi NTSys atau analisis dendrogram dikelompokkan ke dalam empat kelompok yaitu kelompok A terdiri dari 10 genotipe (G01, G02, G03, G08, G010, G012, G013, G015, G016 dan G018), kelompok B terdiri dari 6 genotipe (G04, G06, G07, G09, G011 dan G017), Kelompok C dan D terdiri satu genotipe yaitu G05 dan G014.

Gambaran kekerabatan 18 genotipe ini dapat dilihat pada Gambar 3. Dari dendrogram juga dapat dilihat ada dua varietas yaitu Rambutan (G013) dan varietas Redek Sangir (G016) yang memiliki similitas tertinggi yaitu 0,64 atau 64% yang berada pada kelompok A. Berarti disini kedua genotipe tersebut memiliki hubungan kekerabatan yang sangat dekat. Sedangkan genotipe (G014) atau varietas Tapak Leman memiliki similitas terendah yaitu 0,27 atau 27% atau memiliki kekerabatan yang terjauh. Hasil dendrogram juga dapat dilihat dari 18 genotipe yang diperoleh terbagi dalam 4 kelompok.

Genotipe yang berada pada kelompok yang sama berarti memiliki kesamaan morfologi dan memiliki hubungan kekerabatan yang lebih dekat walaupun berasal dari wilayah/daerah yang berbeda. Selain itu juga terlihat dalam satu kelompok memiliki kekerabatan yang dekat

namun dengan nama yang sangat berbeda seperti bahkan berasal dari wilayah berbeda seperti varietas Kuriak Batu (G03) yang ditemukan di kecamatan Sungai Pagu dengan varietas Padi 2000 (G010) yang ditemukan di kecamatan Pauh Duo. Begitu juga varietas Batu Hampar Kuning (G08) yang diperoleh di kecamatan Pauh Duo dengan varietas Harum Manis (G018) yang berasal di kecamatan Sangir dan ke semua varietas ini berada pada kelompok yang sama yaitu kelompok A. Gambaran ini menunjukkan bahwa genotipe-genotipe ini berasal dari berasal dari populasi yang sama, sehingga memiliki kekerabatan yang dekat. Namun memiliki nama yang sangat berbeda hal ini dikarenakan sudah tersebar ke berbagai tempat yang berbeda sehingga diberi nama yang berbeda oleh kolektor atau yang membawanya.

Hasil analisis NTSys terlihat bahwa umumnya padi lokal Solok Selatan yang tergambar dari dendrogram ke 18 genotipe umumnya memiliki kategori berbeda atau kemiripan yang jauh karena memiliki nilai koefisien umumnya kurang dari 0,6 atau 60% dan hanya dua genotipe yang memiliki kategori yang sama atau kemiripan yang dekat yaitu G013 dan G016 dengan nilai 0,64 atau 64%. Hal ini sesuai dengan Ezward *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa kemiripan Genotipe dikatakan jauh apabila nilai koefisien kurang dari 0,6 atau 60%. Ada kemungkinan adanya kemiripan yang tinggi dengan karakter morfologi beberapa padi lokal, hal ini terjadi karena benih yang ditanam diperoleh secara turun-temurun (Suranto *et al.*, 2018; Suryanugraha 2017; Tampoma *et al.*, 2017).



Gambar 3. Dendrogram berdasarkan karakteristik morfologi kuantitatif dan kualitatif 18 genotipe padi lokal di wilayah Kabupaten Solok Selatan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi morfologi benih di beberapa wilayah di Kabupaten Solok Selatan dapat disimpulkan bahwa hasil eksplorasi di empat Kecamatan wilayah Kabupaten Solok Selatan diperoleh 18 genotipe padi lokal. Keragaman sangat terlihat pada karakter morfologi panjang ekor gabah dengan variabilitas yang luas, sedangkan karakter kuantitatif lainnya memiliki variabilitas sempit dengan tingkat keragaman yang rendah. Untuk karakter kualitatif memiliki variabilitas yang luas kecuali bentuk *kariopsis* memiliki variabilitas sempit. Dari hasil deskripsi secara kualitatif dari 18 genotipe yang ditemukan warna *lemma* dan *palea* umumnya berwarna ke kuning-kuningan dan kuning coklat yaitu sebanyak delapan genotipe, untuk warna *kariopsis* (beras) umumnya berwarna putih yaitu sebanyak 13 genotipe sedangkan untuk bentuk *kariopsis* (beras) kebanyakan berbentuk semi bulat yaitu sebanyak sembilan genotipe. Dari hasil analisis kluster morfologi 18 genotipe padi lokal Solok Selatan yang ditemukan dikelompokkan ke dalam empat kelompok yaitu Kelompok A (G01, G02, G03, G08, G010, G012, G013, G015, G016, dan G018), Kelompok B (G04, G06, G07, G09, G011, dan G017), Kelompok C (G05) dan kelompok D (G014) dengan nilai koefisien kesamaan antara 0,27 -0,64 (27%-64%). Hasil dendrogram menunjukkan adanya dua genotipe yang memiliki kesamaan atau kekerabatan paling dekat yaitu genotipe G013 (varietas rambutan) dan G016 (varietas redek sangir) pada nilai koefisien kemiripan atau similitas 0,64 atau 64%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Andalas, Ketua Program Studi S3 Ilmu Pertanian Universitas Andalas, kepada promotor dan co-promotor yang telah memberikan izin serta koordinasi dalam penulisan Tugas Topik Khusus satu ini. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara moril maupun materiil dalam penyelesaian penulisan Tugas Topik Khusus Satu ini.

Referensi

- Afrianto, W. F., Tamnge, F., & Hasanah, L. N. (2020). A Relation Between Ethnobotany and Bioprospecting of Edible Flower Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*) in Indonesia. *Asian Journal of Ethnobiology*, 3(2): 51-61. DOI: 10.13057/asianjethnobiol/y030202
- Afrianto, W. F., Tamnge, F., Hidayatullah, T., & Hasanah, L. N. (2021). Local Knowledge of Plant-based Nutrition Sources from Forgotten Foods in Datengan Village, East Java, Indonesia. *Asian Journal of Ethnobiology*, 4(1): 53-64. DOI: 10.13057/asianjethnobiol/y040106
- Afrianto, W. F., Putra, R. P., & Aini, Y. S. (2022). Overview of The Ethnobotany on The Use of Plants as Potential Botanical Pesticides in Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 220-243. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3266>
- Afrida, E., & Syahril, M. (2016). Potential Yield of Some Local Gogo Rice Varieties of North Sumatra and Aceh on Rainfed Rice Fields. *Intl J Sci Res*, 6, 1878-1880. DOI: 10.21275/ART20178420 1878
- Afza, H. (2016). Peran Konservasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Padi Beras Merah Dalam Pemuliaan Tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 143-153. DOI: 10.21082/jp3.v35n3.2016.p143-153
- IRRI & WARDA. (2007). Descriptors for Wild and Cultivated Rice (*Oryza* spp.); Bioversity International; International Rice Research Institute: Rome,
- Chaniago, N., Suliansyah I., Chaniago I., & Rozen, N. (2022). Morphological Characteristics of Local Rice in Deli Serdang District, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(2): 883-894. DOI: 10.13057/biodiv/d230229
- Ezward C., Suliansyah I, Rozen N, & Dwipa, I. (2019). Eksplorasi, Keragaman Plasma Nutfah Padi Lokal Kuantan Singingi Berdasarkan Morfologi Gabah dan Beras. *Jurnal Sains Agro*, 6(1): 61-68. DOI: <https://doi.org/10.36355/jsa.v6i1.502>

- Ghimire, R., Wen-Chi, H. U. A. N. G., & Shrestha, R. B. (2015). Factors affecting adoption of improved rice varieties among rural farm households in Central Nepal. *Rice Science*, 22(1), 35-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2015.05.006>.
- ISTA. (2006). International Rules for Seed Testing: Edition 2006. The International Seed Testing Association, Switzerland.
- Kristantini, K., Wiranti, E. W., & Sutarno, S. (2018). Variation of Pigment and Anthocyanin Content of Local Black Rice from Yogyakarta on Two Altitude. *Buletin Plasma Nutfah*, 24(2), 97-106. DOI: 10.21082/blpn.v24n2.2018.p97-102.
- Kristantini, T., Basunanda, P., & Murti, R. H. (2014). Genetic Diversity of Local Black Rice Cultivars based on Microsatellite Markers. *J Agro Biogen*, 10(2), 69-76.
- Kuswanto, H. (2017). Genetic Variability and Heritability of Acid-Adaptive Soybean Promising Lines. *Biodiversitas*, 18(1): 378-382. DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180148>
- Masniawati J.A., Tambaru E, & Sajak A. (2013). Morphological Characterization of Panicle Landrace's from North Tana Toraja South Sulawesi. *J. Sainsmat*, 2: 23-31.
- Mursyidin, D. H., Nazari, Y. A., & Daryono, B. S. (2017). Tidal Swamp Rice Cultivars of South Kalimantan Province, Indonesia: A Case Study of Diversity and Local Culture. *Biodiversitas*, 18(1): 427-432. DOI: 10.13057/biodiv/d180156
- Nurhasanah, Sadaruddin, & Sunaryo W. (2017). Yield-Related Traits Characterization of Local Upland Rice Cultivars Originated from East and North Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 18 (3): 1165-1172. DOI: 10.13057/biodiv/d180339
- Rusdiansyah, & Intara YI. (2015). Identification of Local Cultivars of Lowland Rice (*Oryza sativa* L.) East Kalimantan Based on Agronomic and Morphological Characters. *Agrovigor*, 8:8-15. DOI: <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v0i0.981>
- Sadimantara G.R., Muhidin, & Cahyono E. (2014). Genetic Analysis on Some Agro-Morphological Characters of Hybrid Progenies from Cultivated Paddy Rice and Local Upland Rice. *Adv Stud Biol*, 6: 7-18. DOI: 10.12988/asb.2014.423
- Salsinha, Y. C. F., Indradewa, D., Purwestri, Y. A., & Rachmawati, D. (2020). Selection of Drought-tolerant Local Rice Cultivars from East Nusa Tenggara, Indonesia during Vegetative Stage. *Biodiversitas*, 21(1): 170-178. DOI <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210122>
- Sitairesmi, T., R.H. Wening, A.T. Rakhmi, N. Yunani, & Susanto U. (2013). Pemanfaatan Plasmanutfah Padi Lokal dalam Perakitan Varietas Unggul. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*, 8(1): 22-30.
- Sudewi, S., Ala, A., & Farid, M. (2020). The Isolation, Characterization Endophytic Bacteria from Roots of Local Rice Plant Kamba in, Central Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(4): 1614-1624. DOI: 10.13057/biodiv/d210442
- Suliansyah I, Yusniwati, & Dwipa I. (2018). Genetic Diversity and Association Amongst West Sumatra Brown Rice Genotype Based on Morphological and Molecular Markers. *Intl J Adv Sci Eng Inf Technol*, 8: 610-615. DOI: 10.18517/ijaseit.8.2.1944
- Suranto S., Syahidah, A. T., & Mahadjoeno, E. (2018). Variation of Morphology, Anatomy and Nutrition Contents of Local Cultivar Mentik Rice Based on the Altitudes at Ngawi District, East Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 19(2), 652-659. DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d190237>
- Suryanugraha, W. A. (2017). The Performance of Ten Local Rice (*Oryza sativa* L.) Cultivars of Yogyakarta Special Territory. *Vegetalika*, 6(4), 55-70.
- Tampoma, W. P., Nurmala, T., & Rachmadi, M. (2017). Eksplorasi dan Karakterisasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Kultivar Lokal di Kabupaten Poso. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(2), 88-92.