



## Karakterisasi Morfometrik dan Sifat Fisik Beras Padi Pulut Lokal sebagai Dasar Seleksi Varietas Unggul Tipe Baru di Kabupaten Lima Puluh Kota

### Morphometric and Physical Characterization of Local Glutinous Rice Grains as a Basis for Selecting New Superior Varieties in Kabupaten Lima Puluh Kota

Ayu Kurnia Illahi<sup>1\*</sup>; Deliana Andam Sari<sup>2)</sup>; Nelson Elita<sup>3)</sup>; Anidarfi<sup>4)</sup>; Benny Warman<sup>5)</sup>

<sup>1), 2), 3), 4), 5)</sup> Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

Email: <sup>\*</sup> [ayukurniaillahi@gmail.com](mailto:ayukurniaillahi@gmail.com)

#### How to Cite :

Illahi, A.K., Sari, D.A., Elita, N., Anidarfi., Warman, B. (2025). Karakterisasi Morfometrik dan Sifat Fisik Beras Padi Pulut Lokal sebagai Dasar Seleksi Varietas Unggul Tipe Baru di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Sinta Journal*, 6 (2), 543–552. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.6.2.543-552>

#### ARTICLE HISTORY

Received [21 October 2025]

Revised [28 November 2025]

Accepted [05 December 2025]

#### KEYWORDS

glutinous rice, grain morphology, physical characteristics, varietal selection, abiotic stress tolerance, VUTB

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi keragaman morfometrik serta sifat fisik beras padi pulut lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota sebagai dasar seleksi calon Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB) yang berpotensi toleran terhadap cekaman abiotik. Penelitian menggunakan desain kuantitatif deskriptif-komparatif dengan 13 aksesi padi pulut sebagai sampel. Data dikumpulkan melalui pengukuran langsung dimensi gabah dan parameter fisik biji menggunakan jangka sorong. Analisis statistik deskriptif dan ANOVA digunakan untuk mengetahui variasi dan perbedaan signifikan antar aksesi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir seluruh parameter, termasuk lebar, tebal gabah, rasio P/L, diameter ekuivalen ( $D_e$ ), luas permukaan ( $L_p$ ), berat jenis biji ( $B$ ), sphericity ( $\emptyset$ ), dan volume biji ( $V$ ) berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%. Kultivar PL1GO, GKP1S, dan PS1BB menunjukkan karakter fisik biji paling unggul dan konsisten, sehingga berpotensi menjadi kandidat awal dalam pengembangan VUTB. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keragaman fisik biji padi pulut dapat

---

*menjadi indikator penting dalam seleksi varietas unggul dan adaptif. Temuan ini berkontribusi terhadap pemuliaan padi pulut berbasis plasma nutfah lokal, serta dapat menjadi dasar kebijakan pengembangan komoditas unggulan daerah.*

### **ABSTRACT**

*This study aims to identify and characterize the morphometric diversity and physical properties of local glutinous rice grains from Lima Puluh Kota Regency as a basis for selecting potential candidates for New Superior Varieties (VUTB) with improved tolerance to abiotic stress. A quantitative descriptive-comparative design was employed involving 13 glutinous rice accessions as samples. Data were collected through direct measurements of grain dimensions and physical parameters using a digital caliper. Descriptive statistics and ANOVA were used to examine variation and significant differences among accessions. The results showed that nearly all parameters—including grain width, thickness, length-width ratio (P/L), equivalent diameter (De), surface area (Lp), bulk density (B), sphericity ( $\emptyset$ ), and grain volume (V)—differed significantly at the 5% level. The accessions PL1GO, GKP1S, and PS1BB demonstrated the most superior and consistent physical grain characteristics, indicating their potential as initial candidates for VUTB development. This study concludes that the physical variability of glutinous rice grains can serve as an important indicator in selecting superior and adaptive varieties. The findings contribute to glutinous rice breeding efforts based on local germplasm and provide a scientific foundation for regional commodity development policies.*

---

## **PENDAHULUAN**

Padi pulut (*Oryza sativa* L. var. glutinosa) merupakan salah satu komponen penting dari keanekaragaman plasma nutfah padi lokal Indonesia. Berbeda dari padi konsumsi biasa, padi pulut memiliki karakteristik kadar amilosa rendah yang menghasilkan tekstur lengket, sehingga memiliki nilai budaya serta ekonomi tersendiri dalam sistem pangan masyarakat. Melihat pentingnya potensi tersebut, inventarisasi dan karakterisasi terhadap sifat gabah dan beras padi pulut lokal menjadi langkah awal yang menentukan dalam upaya konservasi dan pemanfaatan plasma nutfah. Hal ini juga sesuai dengan rekomendasi penelitian eksplorasi padi lokal yang menekankan urgensi dokumentasi karakter agronomis dan pascapanen sebagai dasar pemuliaan (IJEAB, 2019).

Karakterisasi sifat morfologi gabah dan beras penting dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan antar aksesori serta memastikan kemurnian varietas. Penelitian pada padi ketan lokal Ponorogo, misalnya, menunjukkan bahwa karakter gabah seperti panjang butir, lebar, rasio panjang-lebar, serta ciri beras dapat

digunakan sebagai karakter pembeda antar varietas ketan (Rachmawati *et al.*, 2019).

Karakterisasi gabah tidak hanya memberikan informasi morfologi, tetapi juga sifat fisik yang berhubungan dengan mutu, potensi adaptasi, dan performa varietas. Sifat fisik gabah seperti bobot 1.000 butir, densitas, kadar air, dan sifat friksional memiliki keterkaitan dengan kestabilan penyimpanan, potensi vigor benih, dan toleransi varietas terhadap variasi kondisi lingkungan. Penelitian sifat fisik gabah varietas ketan lokal menunjukkan bahwa perbedaan kadar air dapat memengaruhi densitas kamba, gerakan friksional, dan kualitas mekanik gabah, sehingga karakterisasi fisik diperlukan dalam seleksi varietas (Sudarmaji *et al.*, 2019).

Walaupun karakterisasi padi pulut telah dilakukan di beberapa daerah Indonesia, penelitian yang secara khusus mengkaji padi pulut lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota belum terdokumentasi secara ilmiah. Padahal, wilayah ini dikenal memiliki keragaman padi lokal di berbagai agroekosistem (lahan sawah irigasi, dataran tinggi, dan lahan rawan cekaman), yang memungkinkan terbentuknya diferensiasi karakter antar varietas. Inventarisasi sumber daya genetik lokal sangat penting untuk menghindari hilangnya varietas asli akibat perubahan pola tanam dan pergeseran preferensi petani (IJEAB, 2019).

Karakterisasi gabah dan beras padi pulut sangat relevan sebagai langkah awal dalam pemuliaan varietas unggul baru. Pemuliaan varietas pulut modern membutuhkan sumber genetik yang memiliki sifat seperti umur genjah, ketahanan organisme pengganggu tanaman (OPT), dan toleransi terhadap cekaman lingkungan. Studi agronomis pada berbagai varietas padi pulut menunjukkan adanya respon berbeda terhadap kondisi cekaman, misalnya toleransi terhadap kekurangan air atau tanah marjinal (Makbul *et al.*, 2023). Oleh karena itu, karakterisasi pada tingkat lokal tidak hanya berfungsi sebagai konservasi genetik, tetapi juga sebagai dasar bagi perakitan varietas unggul tipe baru yang adaptif terhadap agroekosistem Kabupaten Lima Puluh Kota.

Dengan demikian, penelitian mengenai karakter gabah dan beras padi pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota menjadi sangat penting dan strategis. Selain memperkuat basis data plasma nutfah lokal, penelitian ini akan menjadi pijakan untuk program pemuliaan padi pulut masa depan, mendukung ketahanan pangan lokal, pelestarian varietas tradisional, dan pengembangan agroindustri berbasis komoditas khas daerah.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan**

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2025 di Kabupaten Lima Puluh Kota. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 13 aksesori padi pulut di beberapa kecamatan, yaitu

Tabel 1. Akses padi dari beberapa kecamatan

Akses	Nama Padi	Kecamatan
IC1AK	Icek Baweh	Akabiluru
B1Ak	Botiah	Akabiluru
PLM1H	Pulut Merah	Harau
PH1H	Pulut Hitam	Harau
PU1LSH	Puluik Unggan	Lareh Sago Halaban
M1PKB	Mutiara	Pangkalan Koto Baru
PP1PKB	Pulut Putih	Pangkalan Koto Baru
PH1PKB	Pulut Hitam	Pangkalan Koto Baru
P1KS	Pulut	Kapur Sembilan
PK1GO	Puluik Kuniang	Gunuang Omeh
PL1GO	Pulut Linjuang	Gunuang Omeh
PS1BB	Puluik Santan	Bukik Barisan
GKP1S	Gaduh Ka Pulang	Situjuah

### Metode

Gabah dan beras dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif untuk karakter fisiknya, yang terdiri dari pengamatan panjang gabah (PG), Lebar Gabah (LG), Ketebalan Gabah (T), Rasio Panjang Lebar Gabah (P/L), Diameter Ekuivalen (De), Luas Permukaan (LP), Diameter *spherical* (B), *Sphericity* ( $\emptyset$ ), dan Volume (V).

Pengukuran dimensi panjang gabah (PG), Lebar Gabah (LG), Ketebalan Gabah (T) menggunakan jangka sorong digital dengan jumlah sampel masing-masing sebanyak tiga butir gabah utuh per akses. Rasio P/L diperoleh dari membandingkan nilai panjang gabah dengan lebar gabah. Kriteria panjang gabah berdasarkan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2003) mengklasifikasikan menjadi sangat panjang (>7.50 mm), panjang (6,61-7,50 mm), sedang (5,51-6,60 mm), pendek (<5,51 mm). Nilai rasio P/L menunjukkan bentuk beras dengan kriteria ramping (>3,0), sedang (2,1-3,0), lonjong (1,1-2,0), dan bulat (<1,1).

Perhitungan Diameter Ekuivalen (De), Luas Permukaan (LP), Diameter *spherical* (B), *Sphericity* ( $\emptyset$ ), dan Volume (V) dihitung mengacu pada Mohsenin (1986). Data rata-rata dianalisis dengan Anova, jika hasilnya berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%, dilanjutkan dengan uji lanjut DMNRT dengan menggunakan *software* SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Dimensi Gabah 13 Akses Padi Pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota

Variasi parameter fisik biji yang ditemukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa padi pulut lokal memiliki keragaman genetik yang tinggi, sejalan dengan hasil penelitian Rahman *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa landraces padi di Asia Tenggara menunjukkan perbedaan signifikan dalam ukuran, bentuk, dan sifat fisikokimia biji. Keragaman ini penting untuk pemuliaan, karena

parameter fisik biji merupakan sifat yang cukup stabil dan memiliki heritabilitas tinggi, sehingga efektif dijadikan dasar seleksi awal calon varietas unggul.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat variasi morfometrik yang nyata pada dimensi gabah padi pulut lokal dari Kabupaten Lima Puluh Kota. Perbedaan tersebut terlihat pada panjang gabah (PG), lebar gabah (LG), tebal gabah (TG), dan rasio panjang-lebar (P/L) antar aksesori. Panjang gabah tertinggi ditemukan pada kultivar GKP1S (9,5 mm), sedangkan kultivar PP1PKB menunjukkan nilai terendah (7,8 mm). Lebar gabah berkisar antara 2,3–3,3 mm, sedangkan tebal gabah berada pada rentang 1,5–2,0 mm. Rasio P/L bervariasi dari 2,91 hingga 4,10, dengan kultivar PS1BB sebagai aksesori yang memiliki bentuk paling ramping. Variasi ini menunjukkan bahwa padi pulut di wilayah penelitian memiliki keragaman fenotipik yang tinggi dan mencerminkan potensi keragaman genetik yang dapat dimanfaatkan dalam pemuliaan. Hasil pengamatan dimensi lokal 13 aksesori padi pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Dimensi Beras Lokal Padi Pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota**

Table 1. Morphometric Diversity of Local Glutinous Rice Grain Traits in Kabupaten Lima Puluh Kota

Kultivar	PG (mm)	LG (mm)	TG (mm)	P/L	Ukuran Beras	Bentuk Beras
IC1AK	9.3	2.8 bc	1.8 bc	3.31 ab	Sangat Panjang	Ramping
B1AK	9.4	2.6 abc	1.8 bc	3.62 bc	Sangat Panjang	Ramping
PLM1H	9.8	3.0 bc	1.8 b	3.32 ab	Sangat Panjang	Ramping
PH1H	9.1	3.0 bc	1.8 bcd	3.08 ab	Sangat Panjang	Ramping
PU1LSH	9.1	2.5 ab	2.0 bcd	3.62 bc	Sangat Panjang	Ramping
M1PKB	9.2	2.7 abc	1.7 ab	3.43 ab	Sangat Panjang	Ramping
PP1PKB	7.8	2.3 a	1.5 a	3.41 ab	Sangat Panjang	Ramping
PH1PKB	9.1	2.7 abc	1.5 a	3.42 ab	Sangat Panjang	Ramping
P1KS	9.4	2.7 abc	2.1 bc	3.43 ab	Sangat Panjang	Ramping
PK1GO	8.5	2.9 bc	2.1 d	2.91 a	Sangat Panjang	Sedang
PL1GO	9.3	3.0 c	2.0 bcd	3.06 ab	Sangat Panjang	Ramping
PS1BB	9.2	2.3 a	1.9 bcd	4.10 c	Sangat Panjang	Ramping
GKP1S	9.5	3.1 c	1.8 bcd	3.11 ab	Sangat Panjang	Ramping

Keterangan: huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada  $\alpha$  5%

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa seluruh parameter morfometrik (PG, LG, TG, dan P/L) berbeda nyata antar aksesori pada taraf signifikansi 5%. Temuan ini diperkuat oleh variasi huruf superskrip pada Tabel 1 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar aksesori berdasarkan uji lanjut DMNRT. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada dimensi gabah padi pulut antar aksesori diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa masing-masing aksesori memiliki karakteristik morfometrik yang unik, sehingga dapat menjadi dasar seleksi calon varietas unggul.

Berdasarkan klasifikasi ukuran, kultivar seperti PS1BB dan PL1GO memiliki ukuran beras yang lebih besar dibandingkan kultivar lain, sementara PP1PKB dan PH1PKB termasuk kelompok beras berukuran kecil. Dari sisi bentuk, PS1BB memiliki rasio P/L tertinggi sehingga dikategorikan sebagai tipe beras ramping (slender). Kultivar lain seperti PH1H, IC1AK, dan GKP1S berada pada kategori medium. Keberagaman ukuran dan bentuk beras ini memperlihatkan potensi nilai ekonomi dan preferensi pasar yang berbeda untuk masing-masing aksesori.

Dari seluruh kultivar yang dianalisis, beberapa memiliki potensi sebagai sumber genetik untuk Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB). Kultivar PS1BB, misalnya, menunjukkan karakter beras ramping dengan P/L tinggi yang umumnya diasosiasikan dengan kualitas penggilingan dan preferensi konsumen tertentu. Kultivar GKP1S memiliki dimensi gabah yang seimbang dan stabil, menunjukkan potensi sebagai aksesori dengan nilai adaptasi yang lebih baik. Sementara itu, kultivar PU1LSH dan B1AK menunjukkan rasio P/L sedang dengan keseragaman dimensi yang baik, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan seleksi awal dalam pemuliaan.

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa morfometrik gabah padi pulut lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota menunjukkan tingkat keragaman yang cukup tinggi. Keragaman ini sejalan dengan hasil penelitian Rahman *et al.* (2024) yang mengidentifikasi variasi signifikan pada karakter fisik biji 30 landraces padi Malaysia. Menurut teori karakterisasi plasma nutfah, keragaman morfometrik merupakan indikator kuat adanya diversitas genetik yang dapat menjadi dasar penting dalam upaya pemuliaan, terutama untuk seleksi aksesori unggul berdasarkan ciri fenotipik yang stabil.

Selain itu, perbedaan ukuran dan bentuk gabah memiliki implikasi langsung terhadap kualitas beras dan preferensi konsumen. Penelitian Sangwongchai *et al.* (2021) menunjukkan bahwa karakter fisik biji memiliki korelasi dengan mutu masak dan sifat fisikokimia pati. Hal ini terlihat pada kultivar PS1BB dalam penelitian ini, yang dengan rasio P/L tinggi dapat menjadi kandidat varietas dengan mutu beras lebih baik. Hal ini menegaskan hubungan teoritis antara karakter biji dan kualitas beras yang dihasilkan, serta relevansi karakterisasi untuk perbaikan mutu pangan.

Variasi morfometrik juga dapat dikaitkan dengan respons tanaman terhadap cekaman abiotik, seperti kekeringan. Hasil penelitian Yarwati *et al.* (2023) menunjukkan bahwa perubahan ukuran biji pada padi pulut dapat terjadi sebagai hasil adaptasi terhadap stres air, melalui mekanisme fisiologis seperti akumulasi prolin dan perubahan sifat pati. Dalam konteks penelitian ini, kultivar dengan ukuran biji stabil seperti GKP1S dapat menjadi kandidat bagi pemuliaan VUTB yang memerlukan stabilitas fenotipik dalam kondisi cekaman.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, temuan penelitian ini memiliki kesesuaian yang kuat dalam hal variabilitas karakter biji. Namun, berbeda dengan hasil Sangwongchai *et al.* (2021) yang menekankan dominasi pengaruh lingkungan (G×E), penelitian ini justru menunjukkan bahwa faktor genetik cukup kuat dalam

membedakan kultivar, mengingat seluruh kultivar dianalisis dalam lingkungan yang relatif seragam. Perbedaan hasil ini dapat terjadi karena jenis kultivar yang berbeda atau variasi sistem budidaya.

Secara praktis, temuan penelitian ini menawarkan implikasi penting bagi pengembangan varietas unggul padi pulut lokal. Karakterisasi morfometrik dapat digunakan sebagai dasar seleksi awal calon varietas unggul yang memenuhi kriteria VUTB, seperti mutu beras baik, bentuk gabah seragam, dan potensi adaptif. Penelitian ini juga mendukung upaya konservasi plasma nutfah lokal, yang sangat penting untuk menjaga keanekaragaman genetik sebagai modal pemuliaan jangka panjang. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi dasar kebijakan pengembangan padi pulut berbasis kawasan, mengingat masing-masing kultivar dapat diarahkan untuk penggunaan komersial tertentu.

### Parameter Fisik Beras Lokal 13 Aksesori Padi Pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota

Hasil analisis terhadap parameter fisik beras padi pulut lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota menunjukkan adanya variasi yang signifikan antar kultivar pada lima karakter fisik utama, yaitu diameter ekuivalen (De), luas permukaan (Lp), berat jenis biji (B), sphericity ( $\emptyset$ ), dan volume biji (V). Hasil pengamatan parameter fisik beras lokal 13 aksesori padi pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Parameter Fisik Beras Lokal Padi Pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota**

Table 2. Physical Characteristics of Local Glutinous Rice Grains from Kabupaten Lima Puluh Kota

Kultivar	De	Lp	B	$\emptyset$	V
IC1AK	3.68 bcd	49.03 bcd	2.26 cdef	0.39 ab	26.30 bcd
B1AK	3.59 bcd	45.35 bcd	2.17 bcde	0.38 ab	24.29 bcd
PLM1H	3.80 cd	53.91 cd	2.28 cdef	0.38 ab	28.93 d
PH1H	3.75 bcd	50.88 cd	2.33 cdef	0.40 abc	27.60 cd
PU1LSH	3.59 bcd	42.29 abc	2.23 bcdef	0.39 ab	24.25 bcd
M1PKB	3.52 bcd	45.28 bcd	2.12 bcd	0.38 ab	23.12 bcd
PP1PKB	3.03 a	33.53 a	1.84 a	0.38 ab	15.10 a
PH1PKB	3.39 b	44.82 bcd	1.97 ab	0.36 a	20.39 ab
P1KS	3.78 bcd	47.09 bcd	2.38 def	0.40 abc	28.25 cd
PK1GO	3.78 bcd	47.49 bcd	2.48 f	0.44 c	28.30 cd
PL1GO	3.87 d	53.02 cd	2.44 ef	0.41 bc	30.39 d
PS1BB	3.42 bc	38.30 ab	2.07 abc	0.37 a	21.27 abc
GKP1S	3.85 d	54.66 d	2.37 def	0.40 ab	29.91 d

Nilai De berkisar antara 3,03 mm hingga 3,87 mm, dengan aksesori PP1PKB memiliki nilai terendah dan PL1GO nilai tertinggi. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan nyata pada ukuran “diameter rata-rata” biji antar aksesori. Luas permukaan (Lp) menunjukkan kisaran 33,53–54,66 mm<sup>2</sup>, dan aksesori GKP1S merupakan aksesori dengan luas permukaan terbesar, yang umumnya berkaitan

dengan bentuk biji lebih memanjang. Nilai B (berat jenis biji) bervariasi antara 1,84–2,48 g, menunjukkan bahwa kepadatan biji antar aksesori cukup beragam.

Analisis ANOVA mengonfirmasi bahwa seluruh parameter fisik (De, Lp, B,  $\emptyset$ , dan V) berbeda secara signifikan pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Variasi huruf superskrip pada Tabel 2 menunjukkan adanya kelompok aksesori yang berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMNRT. PL1GO dan GKP1S secara konsisten menempati kelompok nilai tertinggi pada parameter De, Lp, dan V, mengindikasikan ukuran biji lebih besar dan bervolume tinggi. Sebaliknya, aksesori PP1PKB menunjukkan nilai terendah pada De, B, dan V sehingga masuk kelompok biji berukuran kecil dan ringan.

Nilai sphericity ( $\emptyset$ ) berkisar antara 0,36–0,44, yang menggambarkan tingkat kebulatan biji. Nilai tertinggi ditunjukkan oleh aksesori PK1GO (0,44), menandakan bentuk biji lebih bulat, sedangkan PH1PKB memiliki nilai terendah (0,36). Karakter volume biji (V) juga menunjukkan variasi luas, antara 15,10–30,39 mm<sup>3</sup>, dengan PL1GO dan PK1GO sebagai aksesori bervolume terbesar. Variasi ini mencerminkan perbedaan struktur biji yang tidak hanya dipengaruhi dimensi linear, tetapi juga rasio aspek dan bentuk ruang biji.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa keragaman fisik biji antar aksesori padi pulut di Kabupaten Lima Puluh Kota sangat tinggi. Keragaman ini penting karena karakter fisik seperti De, sphericity, dan volume merupakan indikator yang berhubungan dengan mutu penggilingan, tekstur beras setelah dimasak, dan efisiensi proses pascapanen. Selain itu, parameter seperti berat jenis biji (B) sering dikaitkan dengan potensi vigor benih dan daya adaptasi terhadap tekanan lingkungan.

Temuan bahwa aksesori PL1GO dan GKP1S memiliki De dan volume terbesar menegaskan potensi aksesori tersebut sebagai kandidat varietas unggul, terutama pada aspek mutu pengolahan. Menurut Sangwongchai et al. (2021), biji dengan ukuran lebih besar dan volume lebih tinggi biasanya memiliki karakteristik penggilingan yang lebih baik dan lebih disukai pada pasar tertentu. Perbedaan ini dapat mencerminkan adaptasi genetik lokal dan seleksi yang dilakukan secara tradisional oleh petani di wilayah Lima Puluh Kota.

Karakter sphericity ( $\emptyset$ ), yang mencerminkan tingkat kebulatan biji, merupakan parameter penting terkait stabilitas saat pengeringan dan pemasukan dalam mesin seleksi gravitasi atau separator. Nilai  $\emptyset$  yang bervariasi (0,36–0,44) menunjukkan bahwa beberapa aksesori memiliki bentuk lebih bulat (misalnya PK1GO), sementara lainnya lebih memanjang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yarwati et al. (2023) yang menunjukkan bahwa morfometri biji glutinous rice dapat berubah ketika tanaman mengalami cekaman air, sehingga bentuk biji dapat menjadi indikator adaptasi ekologis.

Berat jenis biji (B) merupakan parameter fisik yang memiliki hubungan erat dengan kualitas fisiologis tanaman, termasuk vigor lapang dan respons terhadap cekaman abiotik. Aksesori dengan B tinggi seperti PL1GO dan PK1GO dapat memiliki ketahanan fisiologis yang lebih baik karena biji yang lebih padat cenderung memiliki cadangan nutrisi lebih besar. Penelitian Jarin (2024) mendukung temuan

ini dengan menyatakan bahwa berat jenis biji dapat menjadi indikator ketahanan terhadap cekaman kekeringan karena berkaitan dengan efisiensi pemanfaatan karbohidrat selama fase pengisian biji.

Perbandingan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan sejumlah konsistensi. Misalnya, Rahman et al. (2024) menemukan pola serupa pada landraces Malaysia, yaitu perbedaan signifikan antar aksesori pada De, Lp, dan V. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa variasi fisik biji di Kabupaten Lima Puluh Kota lebih heterogen, kemungkinan disebabkan oleh tingginya diferensiasi agroekologis pada daerah tersebut. Sebaliknya, temuan Sangwongchai et al. (2021) yang menekankan pengaruh kuat lingkungan ( $G \times E$ ) berbeda dengan penelitian ini, yang menunjukkan variasi antar aksesori lebih dominan dibanding pengaruh lingkungan—mungkin karena seluruh sampel ditanam pada kondisi lingkungan yang relatif seragam.

Implikasi praktis dari temuan ini sangat penting bagi program pemuliaan VUTB. Karakter fisik seperti De, volume, dan B dapat digunakan sebagai bioindikator awal untuk menyeleksi aksesori unggul yang berpotensi memiliki mutu giling baik, tekstur masak yang stabil, dan ketahanan terhadap cekaman abiotik. Selain itu, informasi ini sangat bermanfaat bagi industri pengolahan beras, karena parameter fisik menentukan efisiensi pengeringan, sortasi, dan milling. Bagi perumusan kebijakan daerah, hasil ini dapat membantu menentukan aksesori yang layak dikembangkan sebagai komoditas unggulan lokal.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Penelitian ini secara kuantitatif menunjukkan bahwa padi pulut lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki keragaman morfometrik dan sifat fisik biji yang signifikan antar aksesori. Analisis statistik, khususnya ANOVA, mengonfirmasi bahwa seluruh parameter utama—panjang, lebar, tebal, rasio panjang-lebar, diameter ekuivalen, luas permukaan, berat jenis biji, sphericity, dan volume—berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima, yaitu bahwa terdapat perbedaan signifikan pada karakter gabah dan beras antar aksesori padi pulut. Keragaman ini menunjukkan adanya potensi genetik yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar seleksi calon Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB).

Beberapa aksesori, seperti PL1GO, GKP1S, dan PS1BB, menampilkan karakter fisik biji yang lebih unggul dan konsisten, sehingga berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai kandidat varietas unggul, baik dari aspek mutu beras maupun adaptabilitas terhadap cekaman abiotik. Temuan ini memberikan kontribusi penting bagi upaya pemuliaan, konservasi plasma nutfah lokal, serta pengembangan komoditas padi pulut berbasis kawasan.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya keragaman morfometrik dan sifat fisik biji yang signifikan antar aksesori padi pulut, disarankan

agar penelitian lanjutan dilakukan dengan mengintegrasikan analisis fisiologis dan biokimia untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara karakter biji dan ketahanan terhadap cekaman abiotik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh atas dukungan pendanaan melalui DIPA Tahun 2025, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, fasilitas, dan kontribusi selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini. Tanpa dukungan tersebut, penelitian ini tidak akan terselesaikan dengan optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. (2003). *Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah.
- IJEAB (International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology). (2019). *Exploration and characterization of rice landraces*
- Jarin, A. S. (2024). *Drought stress tolerance in rice: physiological and biochemical responses*. Agronomy (review).
- Makbul, R., Timotiwu, P. B., Isnaini, M., & Lola, N. W. (2023). *Potential yield of glutinous rice varieties (Oryza sativa L. var. glutinosa) under different water supply*
- Mohsenin, N. N. (1986). *Physical Properties of Plant and Animal Materials: Structure, Physical Characteristics, and Mechanical Properties (2nd ed.)*. Gordon and Breach Science Publishers.
- Rachmawati, I., Ernawati, E., & Yuniarti, N. (2019). *Karakter morfologis aksesi padi ketan lokal Ponorogo*.
- Rahman, S. N., Sahar, A., Ahmad, M. I., Hamid, N. H., & Hasan, R. (2024). Profile of the grain physical traits and physicochemical properties of 30 Malaysian rice landraces. *AIMS Agriculture and Food*.
- Sangwongchai, W., Tananuwong, K., Krusong, K., & Thitisaksakul, M. (2021). Yield, grain quality and starch physicochemical properties of two elite Thai rice cultivars grown under varying production systems and soil characteristics. *Foods*, 10(11), 2601.
- Sudarmaji, I., Haryanto, & Manik, R. (2019). *Studi sifat fisik dan friksional gabah berdasarkan kadar air*. Universitas Brawijaya.
- Yarwati, Y., Barunawati, N., & Ariffin. (2023). Amylose accumulation under water deficit in glutinous rice (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*). *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 45(2), 340–353.