

## KERAGAAN MORFOLOGI SALAK (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) DI PROVINSI BENGKULU

(*Morphological Performance of Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) in Bengkulu  
Province*)

Lalan Darham Dauly<sup>1\*</sup>, Rustikawati<sup>2</sup>, Catur Herison<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH  
Jl. Jendral Sudirman No. 185 Bengkulu 38117, Indonesia; <sup>2</sup> Prodi Agroekoteknologi, Fakultas  
Pertanian, Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman, Kandang Limun Bengkulu, 38371, Indonesia.

\*Corresponding Author, Email: [selayang.imajinasi320@gmail.com](mailto:selayang.imajinasi320@gmail.com)

### ABSTRACT

*Snake fruit (*Salacca zalacca* (Gaertn)) is a tropical fruit crop that is widely favored by consumers and possesses high economic value. To increase snake fruit production in Bengkulu Province, plant breeding efforts are required to develop superior, location-specific cultivars. Morphological characterization is essential for identifying genotype characteristics that can serve as plant descriptors and facilitate the selection of desirable traits. This study aimed to evaluate the genetic diversity and morphological performance of snake fruit genotypes in Bengkulu Province, Indonesia. Twelve snake fruit genotypes were observed, namely Bali, Pondoh, Condet, Sinase, Lumut, Manggis, Gula Pasir, Hutan, Gading, Manon Jaya, Madu, and Banjarnegara. A total of 27 morphological characters were evaluated. Quantitative data were analyzed using the Student's *t*-test. The results revealed considerable morphological variation among the evaluated genotypes. Based on fruit cluster yield components, including the number of fruits per cluster and the number of clusters per plant, genotypes S7 (Gula Pasir) and S8 (Hutan) showed the greatest potential for high economic value. Meanwhile, genotype S6 (Manggis) exhibited superior fruit quality traits, including fruit flesh weight, edible portion, and flesh thickness. These findings indicate the existence of substantial genetic variability among snake fruit genotypes in Bengkulu and provide valuable information for future breeding and selection programs aimed at developing high-yielding and superior-quality cultivars.*

**Key words:** *Bengkulu snake fruit, genetic diversity, morphological characters, Student's *t*-test*

### ABSTRAK

Salak merupakan komoditas tropika yang banyak diminati masyarakat dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Untuk meningkatkan produksi salak di Bengkulu, perlu pemuliaan tanaman sehingga didapat bibit unggul spesifik lokasi. Keragaan dilakukan untuk mengetahui karakter genotipe tanaman hingga bisa dijadikan identitas. Didapatkannya identitas tanaman memudahkan seleksi karena dapat memilih karakter yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan genetik tanaman salak di Provinsi Bengkulu. Dua belas genotipe salak yang diamati adalah salak : (1) Bali, (2) Pondoh, (3) Condet, (4) Sinase, (5) Lumut, (6) Manggis, (7) Gula Pasir, (8) Hutan, (9) Gading, (10) Manon Jaya, (11) Madu, dan (12) Banjarnegara. Variabel yang diuji dengan uji *t*-student meliputi 27 karakter morfologi kuantitatif. Hasil pengamatan 27 karakter morfologi keragaan yang berpotensi memiliki nilai ekonomis tinggi berdasarkan jumlah buah per tandan, jumlah tandan per pohon, ada pada genotipe S7, S8. Sedangkan bobot daging, edible portion, bobot daging buah, dan tebal daging terbaik pada genotipe S6.

**Kata kunci:** karakter morfologi, keragaman genetik, salak Bengkulu, uji *t*-student.

## PENDAHULUAN

Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn) Voss) yang tergabung dalam famili Arecaceae (Palmae) merupakan tanaman buah tropis asli Indonesia yang memiliki nilai ekonomi dan potensi ekspor yang tinggi (Prihatini *et al.*, 2023; Saleh *et al.*, 2024). Tanaman salak telah lama dibudidayakan secara luas, terutama di Pulau Jawa, dan telah menyebar ke berbagai wilayah di Asia Tenggara. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi buah salak secara nasional berfluktuasi namun menunjukkan tren yang cukup positif dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2022, produksi salak nasional mencapai sekitar 1,14 juta ton, dan sedikit menyesuaikan menjadi 1,12 juta ton pada tahun 2023 (BPS, 2024). Meskipun secara nasional produksinya besar, produksi salak di Provinsi Bengkulu masih tergolong rendah dan stagnan jika dibandingkan dengan sentra produksi utama. Pada tahun 2023, produksi salak di Bengkulu tercatat hanya sebesar 1.320 ton (BPS, 2024), yang mengindikasikan bahwa potensi pengembangan salak di wilayah ini belum dimaksimalkan.

Penyebab utama rendahnya produksi dan kualitas salak di luar daerah sentra adalah penggunaan bibit tanaman yang tidak bermutu dan kurang adaptif. Selama ini, petani lokal mengembangkan salak yang berasal dari benih luar daerah tanpa melalui proses seleksi, sehingga bibit unggul yang secara spesifik cocok untuk lingkungan dan agroklimatologi Bengkulu belum didapatkan. Perakitan varietas bibit unggul spesifik lokasi hanya dapat dilakukan melalui program pemuliaan tanaman yang terstruktur (Allard., 1999; Acquaaah., 2012; Sumantra *et al.*, 2024). Namun, tantangan mendasar saat ini

adalah belum tersedianya data dan informasi komprehensif mengenai keragaman genetik plasma nutfah tanaman salak lokal yang ada di Provinsi Bengkulu. Padahal, ketersediaan plasma nutfah sangat esensial sebagai material dasar dalam merakit varietas baru.

Informasi mengenai keragaman genetik plasma nutfah suatu tanaman dapat dieksplorasi menggunakan pendekatan karakterisasi morfologi maupun molekuler. Sebagian besar penelitian terdahulu mengandalkan karakterisasi berdasarkan observasi morfologi/fenotipik, seperti membedakan kultivar berdasarkan warna kulit buah (epikarp), ukuran daun, aroma, tekstur daging buah, hingga ukuran biji (Kelsaba *et al.*, 2024; Ritonga *et al.*, 2024). Karakterisasi morfologi merupakan metode awal yang mudah, praktis, dan murah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman fenotipik tanaman salak di Provinsi Bengkulu berdasarkan variabel morfologi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dasar untuk strategi pelestarian plasma nutfah dan mendukung program pemuliaan varietas salak unggul spesifik lokasi di Bengkulu

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan sentra tanaman salak di Provinsi Bengkulu pada bulan Februari-April 2017. Metode pengambilan sampel digunakan survey *purposive sampling* (sampel ditentukan secara sengaja). Sampel tanaman yang diamati merupakan tanaman produktif telah memasuki fase menghasilkan umur 7–15 tahun. Pemilihan tanaman dilakukan secara *purposive* berdasarkan kesehatan tanaman, keseragaman pertumbuhan, dan kemampuan

berproduksi secara normal hingga mewakili karakter morfologi tiap genotipe. Penelitian menetapkan daerah pengambilan sampel di sentra produksi salak Bengkulu yaitu Desa Serumbang dan Desa Giri Mulya, Kabupaten Bengkulu Utara, Desa Pino Raya dan Kutaw di Kabupaten Bengkulu Selatan, serta Desa Harapan Kabupaten Bengkulu Tengah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 kultivar tanaman salak di Provinsi Bengkulu yaitu : S1 = Salak Bali, S2 = Salak Pondoh, S3 = Salak Condet, S4 = Salak Sinase, S5 = Salak Lumut, S6 = Salak Manggis, S7 = Salak Gula Pasir, S8 = Salak Hutan, S9 = Salak Gading, S10 = Salak Manon Jaya, S11 = Salak Madu, dan S12 = Salak Banjarnegara. Sampel yang diambil 5 tanaman tiap genotipe yang diamati. Alat yang digunakan untuk karakterisasi fenotip adalah mistar, jangka sorong, timbangan digital, busur, dan kamera digital.

### **Pengamatan Morfologi**

Pengamatan data morfologi yaitu 27 karakter kuantitatif yang meliputi: tinggi tanaman, tinggi batang, lebar tajuk, panjang pelepah daun, jumlah kelompok daun, jarak antar kelompok daun, hilangnya anak daun, jumlah anak daun, jumlah anak daun/kelompok, lebar anak daun, panjang anak daun, lebar thothok, panjang thothok, jumlah duri/10 cm pelepah, panjang duri, lebar duri, warna duri, jumlah tongkol/tandan, jumlah buah/tongkol jumlah tandan/pohon, bobot buah, bobot daging buah, bobot kulit, *edible portion*, jumlah juring berbiji, jumlah juring tak berbiji tebal daging buah, bobot biji.

### **Analisis Data**

Analisis karakter morfologi menggunakan uji *t-student* untuk

membandingkan pertumbuhan dan hasil tanaman salak antar populasi atau lokasi pengamatan. Metode ini dipilih karena ukuran sampel relatif terbatas dan ragam populasi tidak diketahui. Tingginya variasi karakter morfologi akibat faktor genetik dan lingkungan, serta ketidakseragaman sampel yang dipengaruhi kualitas bibit, umur tanaman, teknik budidaya, dan kondisi agroekologi, menyebabkan populasi tidak homogen. Meskipun penelitian melibatkan lebih dari dua genotipe, uji *t-student* digunakan untuk membandingkan karakter morfologi antar genotipe secara berpasangan karena jumlah sampel setiap genotipe terbatas ( $n = 5$ ). Pendekatan ini memungkinkan identifikasi perbedaan rerata karakter secara spesifik antar genotipe yang diamati.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakterisasi morfologi pada 12 genotipe salak di Provinsi Bengkulu pada awalnya melibatkan 27 variabel pengamatan. Namun, dalam pembahasan hanya difokuskan pada 25 karakter morfologi yang menunjukkan variasi dan relevansi dalam membedakan genotipe. Dua karakter lainnya, yaitu hilangnya anak daun dan warna duri, tidak dibahas lebih lanjut karena tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar genotipe atau tidak memberikan kontribusi yang berarti dalam membedakan keragaan fenotipik tanaman. Oleh karena itu, pembahasan difokuskan pada karakter vegetatif (batang, tajuk, daun, dan duri) serta karakter generatif (tandan, buah, dan biji) yang memiliki nilai deskriptif dan potensi pemanfaatan dalam program seleksi serta pemuliaan tanaman salak.

## Keragaan 12 Genotipe Salak di Bengkulu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebar tajuk pada berbagai genotipe salak yang diuji memiliki variasi yang cukup luas, yakni berkisar antara 378 hingga 796 cm. Secara spesifik, genotipe S3 mencatatkan lebar tajuk terpanjang (694 cm), sementara genotipe S1 merupakan yang terpendek (378 cm). Temuan ini memperluas rentang variasi yang sebelumnya dilaporkan oleh Hadiati *et al.* (2012), di mana varietas Sari Intan 48 berkisar 360-380 cm, Gula Pasir 500-689 cm, Pondoh 350-600 cm, dan varietas Bali 550-750 cm.

Uji terhadap karakter morfologi lebar tajuk menunjukkan perbedaan nyata pada hampir seluruh genotipe, kecuali pada genotipe S6 dan S12 yang menunjukkan persamaan karakter. Keragaman lebar tajuk ini sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan kemampuan adaptasi tanaman terhadap ruang tumbuh. Penelitian terbaru oleh Fitriani *et al.* (2021) pada aksesori salak di Kalimantan menunjukkan bahwa lebar tajuk merupakan parameter vegetatif yang paling responsif terhadap intensitas cahaya matahari dan kompetisi antar tanaman di lapangan.

Tinggi tanaman dalam penelitian ini berkisar antara 306-479 cm. Data ini memiliki kemiripan dengan laporan Pulakiang *et al.* (2017) mengenai salak Tagulandang (350-430 cm). Namun, nilai ini jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan *Salacca sumatrana becc* di Tapanuli Selatan yang dapat mencapai 6,8-7,6 m (Harahap *et al.*, 2013).

Variasi tinggi tanaman ini tidak hanya ditentukan oleh faktor genetik, tetapi juga interaksi lingkungan. Menurut Lestari dan Setyawan (2020), pertumbuhan vertikal

tanaman salak sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K) dalam tanah serta kondisi mikroklimat seperti kelembapan udara.

Pada parameter tinggi batang, genotipe S2 memiliki rata-rata tertinggi (62 cm) dan berbeda nyata dengan seluruh genotipe lainnya. Sebaliknya, genotipe S5 memiliki tinggi batang terendah (28 cm). Perbedaan ini diduga kuat akibat variasi kesuburan lahan dan teknik budidaya yang diterapkan. Santosa *et al.* (2022) menekankan manajemen pemangkasan pelepah, pembersihan batang secara rutin berkontribusi signifikan terhadap ekspresi tinggi batang pada tanaman salak dewasa.

Analisis panjang pelepah daun menunjukkan adanya kemiripan antara genotipe S1, S2, S6, S8, S9, S10, dan S11 dengan salak jantan Bangkalan (288,44-302,14 cm) yang dilaporkan oleh Fatimah & Suryawati (2015). Berdasarkan uji *t-student*, kesamaan ini mengindikasikan adanya hubungan kekerabatan yang dekat antara genotipe tersebut dengan salak jantan Bangkalan.

Secara teoritis, individu dengan kekerabatan dekat cenderung menampilkan ekspresi fenotipe yang serupa. Hal ini didukung oleh penelitian Zulkarnain *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa karakter morfologi pelepah, seperti panjang dan jumlah duri, memiliki heritabilitas yang tinggi, sehingga sering digunakan sebagai penciri utama dalam identifikasi varietas salak unggul.

Berdasarkan hasil uji *t-student* nilai rata-rata karakter jumlah anak daun per kelompok tertinggi ditemukan pada genotipe tanaman salak S3 dan S12. Meskipun

DOI: <https://doi.org/10.32663/ja.v24i1.5488>

demikian, hasil ini menunjukkan angka yang Sumatera Barat memiliki jumlah anak daun lebih rendah dibandingkan dengan laporan berkisar antara 42,33–54,33 daun. Sudjijo (2009), di mana 10 genotipe salak di

**Tabel 1.** Morfologi batang 12 genotipe tanaman salak di Bengkulu

Jenis Tanaman Salak	Lebar Tajuk (cm)	Tinggi Tanaman (cm)	Tinggi Batang (cm)	Panjang Pelepah Daun (cm)
Tanaman Salak S1	378 a	351 b	34 b	292 b
Tanaman Salak S2	796 l	349 b	62 f	389 e
Tanaman Salak S3	694 k	478 h	42 c	505 i
Tanaman Salak S4	611 g	479 h	55 e	514 j
Tanaman Salak S5	448 b	430 g	33 b	329 d
Tanaman Salak S6	645 i	306 a	51 d	320 c
Tanaman Salak S7	463 c	387 d	34 b	162 a
Tanaman Salak S8	480 d	409 e	28 a	387 e
Tanaman Salak S9	630 h	419 f	34 b	389 e
Tanaman Salak S10	560 f	350 b	37 b	321 c
Tanaman Salak S11	552 e	365 c	40 c	295 b
Tanaman Salak S12	650 j	388 d	30 a	419 h

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji *t-student* dengan  $\alpha = 0.05$

**Tabel. 2.** Morfologi Daun 12 Genotipe Tanaman Salak di Bengkulu

Jenis Tanaman Salak	Jumlah Anak Daun/ Kelompok	Lebar Anak Daun (cm)	Lebar Thothok (cm)	Panjang Thothok (cm)	Jumlah Anak Daun	Panjang Anak Daun (cm)
Tanaman Salak S1	16 b	4,0 a	10 d	40 e	65 f	53 b
Tanaman Salak S2	19 c	6,0 cd	9 cd	41 ef	54 a	58 d
Tanaman Salak S3	43 f	5,0 b	9 cd	38 d	64 ef	69 g
Tanaman Salak S4	33 e	5,0 b	9 cd	40 e	61 d	71 h
Tanaman Salak S5	14 a	6,0 cd	7 b	37 d	68 g	55 c
Tanaman Salak S6	33 e	5,0 b	10 d	42 f	59 c	64 f
Tanaman Salak S7	26 d	5,5 bc	8 c	29 b	63 e	50 a
Tanaman Salak S8	12 a	4,0 a	11 d	52 g	56 b	70 gh
Tanaman Salak S9	16 b	6,0 cd	7 b	40 e	61 d	60 e
Tanaman Salak S10	25 d	6,5 d	6 a	33 c	60 cd	73 i
Tanaman Salak S11	18 c	6,0 cd	7 b	20 a	59 c	49 a
Tanaman Salak S12	41 f	5,0 b	9 c	33 c	63 e	59 de

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji *t-student* dengan  $\alpha = 0.05$

Perbedaan jumlah anak daun ini dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dan kondisi lingkungan mikro tempat tumbuh. Penelitian terbaru oleh Nugroho, Y., & Ningsih, E. (2020) menegaskan bahwa variasi morfologi pada tanaman salak sangat bergantung pada ketersediaan hara dan intensitas cahaya matahari, yang secara

langsung memengaruhi laju fotosintesis dan pembentukan organ vegetatif.

Pada karakter lebar anak daun, genotipe S10 mencatatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 6,5 cm. Nilai ini sedikit di atas rata-rata salak pondoh lumut dan hitam kemerahan yang berkisar antara 5–6 cm (Nugroho & Suharjanto, 2013). Selain lebar, genotipe S10 juga unggul dalam panjang anak daun dan berbeda nyata secara statistik terhadap genotipe lainnya. Sebaliknya, genotipe S7 dan S11 memiliki anak daun terpendek. Luas permukaan daun (yang ditentukan oleh panjang dan lebar) merupakan indikator penting kapasitas produksi asimilat. Menurut Hafizah *et al.* (2021), karakter morfometri daun seperti panjang dan lebar merupakan parameter yang stabil dan dapat digunakan untuk membedakan aksesi salak di berbagai dataran tinggi karena memiliki korelasi positif dengan efisiensi penangkapan cahaya.

Keragaman daun berlekatan (thothok) menunjukkan variasi yang signifikan antar genotipe. Genotipe S6 memiliki nilai rata-rata lebar thothok (10 cm) dan panjang thothok (42 cm) tertinggi. Di sisi lain, genotipe S10 memiliki lebar thothok terendah (6 cm) yang berbeda nyata dengan genotipe lainnya. Fenomena ini menunjukkan adanya kecenderungan di mana daun berukuran kecil umumnya diikuti oleh ukuran thothok yang pendek pula. Meskipun ukuran thothok bervariasi, jumlah anak daun yang berlekatan cenderung konstan pada kisaran 8–11 daun, sesuai dengan temuan Sudjijo (2009).

Pentingnya karakter ini didukung oleh pendapat Harimurti *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa panjang thothok, jumlah anak daun berlekatan, dan jumlah anak daun memiliki nilai heritabilitas yang besar pada

salak lokal Sleman. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa karakter tersebut lebih banyak dikendalikan oleh faktor genetik daripada lingkungan, sehingga sangat efektif jika digunakan sebagai penciri sifat tanaman atau marka morfologi dalam program seleksi. Hal ini diperkuat oleh studi Rifka *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa karakter vegetatif, khususnya pada bagian daun, memiliki tingkat kemiripan genetik yang konsisten pada berbagai varietas salak unggul, menjadikannya parameter utama dalam identifikasi varietas di lapangan.

Lebih lanjut, analisis kluster berdasarkan karakter daun dapat mempermudah pemulia tanaman dalam menentukan tetua persilangan. Karakter thothok dan kerapatan anak daun tidak hanya berfungsi sebagai penciri morfologi, tetapi juga berkaitan dengan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen. Zuhud *et al.* (2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa arsitektur daun yang khas pada beberapa genotipe salak dapat memengaruhi kelembapan mikro di sekitar tajuk, yang berimplikasi pada tingkat serangan hama kutu perisai. Dengan demikian, pemahaman mendalam mengenai keragaman morfologi daun pada genotipe S1 hingga S12 ini menjadi fondasi krusial bagi pengembangan varietas salak baru yang lebih produktif dan adaptif.

Rata-rata tertinggi karakter morfologi jumlah duri per 10 cm ditemukan pada genotipe S8 (102), yang menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan seluruh genotipe lainnya. Temuan ini sejalan dengan deskripsi Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika (2011) yang menyatakan jumlah duri pada pelepah salak Bali berkisar antara 98–105 per 10 cm. Sebaliknya, genotipe S1 (64) dan S6 (71) memiliki kerapatan duri yang

DOI: <https://doi.org/10.32663/ja.v24i1.5488>

menyerupai salak Pondoh (61–72 per 10 cm). Kerapatan duri merupakan parameter penting dalam manajemen pemeliharaan; genotipe dengan duri yang lebih jarang cenderung lebih disukai karena memudahkan proses pemangkasan pelepah dan pemanenan (Sari *et al.*, 2021).

Dari sisi dimensi, genotipe S1 menunjukkan nilai rata-rata panjang duri terendah (3,5 cm), yang konsisten dengan karakteristik salak jantan Bangkalan (3,14–

3,62 cm) sebagaimana dilaporkan oleh Fatimah & Suryawati (2015). Adapun genotipe S10, S11, dan S12 (8 cm) memiliki duri terpanjang. Variasi panjang dan jumlah duri ini sangat dipengaruhi oleh faktor genetik, namun menurut Elly *et al.* (2018), ekspresi morfologi ini juga merupakan bentuk adaptasi tanaman terhadap intensitas cahaya dan kelembapan mikro di sekitar tajuk tanaman.

**Tabel 3.** Morfologi duri dan kelompok daun 12 genotipe tanaman salak di Bengkulu

Jenis Tanaman Salak	Jumlah Duri/10 cm Pelepah	Panjang Duri (cm)	Lebar Duri (cm)	Jumlah Kelompok Daun	Jarak Antar Kelompok Daun (cm)
Tanaman Salak S1	64 b	3,5 a	0,4 c	8 e	7 a
Tanaman Salak S2	59 a	4,5 b	0,4 c	7 d	16 e
Tanaman Salak S3	82 f	5,0 b	0,2 a	4 a	17 ef
Tanaman Salak S4	85 g	5,5 bc	0,3 b	4 a	19 gh
Tanaman Salak S5	71 c	6,0 c	0,8 f	5 b	9 b
Tanaman Salak S6	75 d	6,0 c	0,5 d	5 b	10 cb
Tanaman Salak S7	95 h	6,0 c	0,5 d	4 a	9 b
Tanaman Salak S8	102 i	7,0 d	0,5 d	8 e	22 i
Tanaman Salak S9	82 f	7,0 d	0,5 d	7 d	11 cd
Tanaman Salak S10	78 e	8,0 e	0,5 d	7 d	18 fg
Tanaman Salak S11	78 e	8,0 e	0,7 e	8 e	10 cb
Tanaman Salak S12	83 f	8,0 e	0,5 f	6 c	18 fg

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji *t-student* dengan  $\alpha = 0.05$

Genotipe S8 menunjukkan produktivitas tertinggi dengan rata-rata 41 buah per tandan, berbeda nyata dengan genotipe lainnya. Sementara itu, nilai terendah ditemukan pada S1 dan S10 dengan 15 buah per tandan. Jika dibandingkan dengan varietas komersial, jumlah buah per tandan pada salak Bengkulu ini memiliki rentang yang lebih luas dan kompetitif dibandingkan salak Pondoh Hitam/Kuning di Sleman (14–20 buah), serta lebih mendekati produktivitas

salak Pondoh Merah (20–35 buah) (Suskendriyati *et al.*, 2000). Hal ini mengindikasikan bahwa salak Bengkulu memiliki potensi genetik yang unggul dalam hal kuantitas hasil.

Berdasarkan uji *t-student*, terdapat kesamaan jumlah buah pada beberapa kelompok genotipe, seperti S5 dan S11 (28 buah), serta S6, S9, dan S12 (32 buah). Angka 32 buah per tandan ini identik dengan karakteristik salak SNJ-02 asal Sijunjung,

DOI: <https://doi.org/10.32663/ja.v24i1.5488>

Sumatera Barat (Sudjijo, 2009). Perbedaan jumlah buah antar genotipe ini tidak hanya ditentukan oleh faktor herediter, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh keberhasilan polinasi dan ketersediaan hara makro (N, P, K) pada fase *fruit set* (Harianja *et al.*, 2023).

Nilai *edible portion* tertinggi ditemukan pada genotipe S6 (72%) dan S9 (71%), sedangkan nilai terendah berada pada kisaran 61–62% (S1, S3, S4, S8, dan S12). Secara komparatif, nilai ini berada di antara standar salak Pondoh (59,49%) dan salak Bali (79,60%) (Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, 2011). Tingginya *edible portion* pada S6 dan S9 menunjukkan efisiensi pembentukan daging buah yang maksimal, yang merupakan parameter seleksi krusial bagi konsumen dan industri pengolahan (Rizki *et al.*, 2020).

Karakter daging buah tertebal ditemukan pada genotipe S6, sedangkan S8 memiliki daging tertipis (0,7 cm). Ketebalan daging buah salak Bengkulu ini masuk dalam rentang standar varietas unggul nasional (0,8–

1,8 cm). Dari sisi biji, genotipe S12 memiliki bobot biji tertinggi (8 g), sementara genotipe lainnya (S1 hingga S5 dan S8) memiliki biji lebih ringan (4 g). Bobot biji yang rendah pada genotipe tertentu menunjukkan potensi rasio daging terhadap biji yang lebih menguntungkan. Menurut penelitian terbaru oleh Djafar, *et al.* (2024), kualitas fisik buah seperti tebal daging dan bobot biji pada tanaman salak sangat dipengaruhi oleh interaksi antara genotipe dengan ketinggian tempat dan tingkat kemasaman tanah.

Berdasarkan data pengamatan, genotipe tanaman salak S6 menunjukkan performa superior dengan rata-rata bobot buah mencapai 87 g dan bobot daging buah sebesar 63 g. Nilai ini melampaui standar salak pondoh super di Banjarnegara yang dilaporkan oleh Annisaurrohmah *et al.* (2014) dengan rentang 60–84,05 g. Sebaliknya, genotipe S9 menunjukkan nilai terendah dengan bobot buah 31 g dan bobot daging 22 g.

**Tabel 4.** Morfologi buah 12 genotipe tanaman salak di Bengkulu

Jenis Tanaman Salak	Jumlah Buah /Tandan	Jumlah Tandan /Pohon	Jumlah Tongkol /Tandan	Bobot Buah (g)
Tanaman Salak S1	15 a	6 c	2,5 a	52 d
Tanaman Salak S2	35 e	6 c	3,5 b	62 e
Tanaman Salak S3	31 d	4 a	3,0 ab	50 bc
Tanaman Salak S4	31 d	6 c	3,0 ab	49 b
Tanaman Salak S5	28 c	7 d	2,5 a	64 ef
Tanaman Salak S6	32 d	5 b	3,0 ab	87 i
Tanaman Salak S7	25 b	8 e	2,5 a	66 fg
Tanaman Salak S8	41 f	6 c	2,5 a	51 cd
Tanaman Salak S9	32 d	6 c	2,5 a	31 a
Tanaman Salak S10	15 a	4 a	2,0 a	76 j
Tanaman Salak S11	28 c	7 d	2,5 a	68 g
Tanaman Salak S12	32 d	7 d	3,5 b	71 h

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji *t-student* dengan  $\alpha = 0.05$

**Tabel 5.** Morfologi biji dan kulit 12 genotipe tanaman salak di Bengkulu

Jenis Tanaman Salak	Bobot Kulit (g)	Edible Portion (%)	Bobot Biji (g)	Bobot Daging Buah (g)	Tebal Daging (cm)
Tanaman Salak S1	10 de	62 ab	4 a	32 b	0,9 ab
Tanaman Salak S2	7 bc	69 d	4 a	43 d	0,8 a
Tanaman Salak S3	9 cd	62 ab	4 a	31 b	1,0 bc
Tanaman Salak S4	10 de	61 a	4 a	31 b	1,0 bc
Tanaman Salak S5	8 cd	63 b	4 a	40 c	1,4 d
Tanaman Salak S6	10 de	72 e	6 c	63 f	1,5 d
Tanaman Salak S7	10 de	67 c	6 c	44 d	0,9 ab
Tanaman Salak S8	6 b	61 a	4 a	31 b	0,7 a
Tanaman Salak S9	2 a	71 e	5 b	22 a	0,9 ab
Tanaman Salak S10	8 cd	64 b	7 d	49 e	1,1 bc
Tanaman Salak S11	12 f	71 e	6 c	48 e	1,2 c
Tanaman Salak S12	7 bc	61 a	8 e	43 d	1,0 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji *t-student* dengan  $\alpha = 0.05$

Variasi bobot buah pada salak sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan mikro. Penelitian terbaru oleh Fitriani *et al.* (2021) pada aksesori salak di berbagai ketinggian tempat menunjukkan bahwa bobot buah salak lokal umumnya berkisar antara 45 g hingga 75 g. Dengan demikian, genotipe S6 dapat dikategorikan sebagai genotipe potensial untuk dikembangkan sebagai varietas unggul baru karena ukurannya yang di atas rata-rata nasional.

Lebih lanjut, Sari dan Syarif (2022) menekankan bahwa karakter bobot daging buah memiliki korelasi positif yang sangat kuat dengan bobot total buah. Hal ini terlihat pada genotipe S6 yang memiliki persentase daging buah sekitar 72,4%, yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata salak Sumatera hasil penelitian Sudjijo (2008) yang berkisar antara 32,33–36,96 g. Rendahnya bobot buah pada genotipe S9 (31 g) dan koleksi Sumatera tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor keterbatasan nutrisi atau sifat genetik asli dari

tanaman induk yang belum mengalami seleksi pemuliaan lanjut.

Mengenai perbedaan nyata pada uji *t-student* menunjukkan bahwa S6 dan S9 merupakan dua ekstrem dalam populasi ini. Menurut Putra *et al.* (2023), keragaman morfologi pada tanaman salak seringkali dipicu oleh tingkat heterozigositas yang tinggi pada tanaman berumah dua (*dioecious*). Bobot buah 87 g pada S6 menunjukkan efisiensi translokasi fotosintat yang tinggi ke organ sink (buah).

Dalam konteks pasar, merujuk pada standar mutu yang dibahas oleh Wulandari *et al.* (2020), bobot buah di atas 80 g masuk ke dalam klasifikasi kelas Super atau Kelas A. Hal ini memberikan nilai ekonomi yang lebih tinggi bagi genotipe S6 dibandingkan genotipe lainnya. Sebaliknya, genotipe S9 memerlukan perbaikan teknik budidaya, seperti penjarangan buah atau aplikasi pupuk kalium yang lebih intensif, untuk meningkatkan ukuran buahnya jika ingin dikomersialkan, meskipun secara genetik ia

memiliki kecenderungan berbuah kecil.

## KESIMPULAN

Karakterisasi morfologi terhadap 12 genotipe salak di Provinsi Bengkulu menunjukkan adanya keragaman fenotipik yang cukup luas pada karakter vegetatif dan generatif tanaman. Genotipe S7 (Gula Pasir) dan S8 (Salak Hutan) memiliki potensi ekonomi tinggi berdasarkan jumlah buah per tandan dan jumlah tandan per pohon, sedangkan genotipe S6 (Salak Manggis) menunjukkan kualitas buah terbaik berdasarkan bobot buah, bobot daging buah, edible portion, dan ketebalan daging buah. Hasil ini menunjukkan bahwa plasma nutfah salak Bengkulu memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber varietas unggul spesifik lokasi dan sebagai bahan dasar seleksi dalam program pemuliaan tanaman salak.

Implikasi pemuliaan dari penelitian ini menunjukkan karakter morfologi dapat digunakan sebagai dasar seleksi tetua perakitan varietas unggul salak. Genotipe S6 berpotensi digunakan sebagai tetua untuk perbaikan kualitas buah, sedangkan S7 dan S8 berpotensi sebagai tetua untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, genotipe-genotipe unggul tersebut direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut melalui uji adaptasi, seleksi lanjutan, dan program persilangan guna menghasilkan varietas salak unggul spesifik lokasi Bengkulu. Selain itu, konservasi plasma nutfah perlu dilakukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya genetik salak lokal sebagai sumber gen unggul di masa mendatang.

Keterbatasan penelitian ini adalah pengamatan dilakukan pada satu periode

penelitian dan menggunakan pendekatan karakterisasi morfologi tanpa dukungan data molekuler. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan pendekatan marka molekuler serta pengujian pada berbagai kondisi lingkungan untuk memperoleh informasi keragaman genetik yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, G. (2012). *Principles of Plant Genetics and Breeding*. 2nd Edition. Wiley-Blackwell: Oxford.
- Allard, R.W. (1999). *Principles of Plant Breeding*. 2nd Edition. John Wiley & Sons: New York.
- Annisaurrohmah, A., Sutarno, dan Sulistyarningsih, E. (2014). Karakteristik buah salak pondoh (*Salacca zalacca* var. pondoh) di kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Hortikultura*, 24(3), 193–200. Accessed from <https://doi.org/10.21082/jhort.v24n3.2014.p193-200> on 13 April 2026.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Produksi Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan (Salak)*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia: Jakarta.
- Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. (2011). *Perakitan Varietas Salak: Sari Intan 48, 541, dan 295*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika: Solok.
- Djaafar, T.F., Marwati, T., Budiyanti, T., Riska, dan Hadiati, S. (2024). Chemical and sensory evaluation on several varieties of salak (*Salacca zalacca*). *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 14(2), 723–729. Accessed from <https://doi.org/10.18517/ijaseit.14.2.19958> on 13 April 2026.
- Elly, S.S., Watuguly, T.W., dan Rumahlatu,

DOI: <https://doi.org/10.32663/ja.v24i1.5488>

- D. (2018). Genetic diversity of salacca edulis from west Seram District, Maluku, Indonesia based on morphological characters and RAPD profiles. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 19(5), 1777–1782. Accessed from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d190526> on 13 April 2026.
- Fatimah, S. dan Suryawati, S. (2015). Uji kekerabatan antara salak jantan dan salak betina (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) Bangkalan. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*. 8(2), 39–45. Accessed from <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v8i2.2198> on 13 April 2026.
- Fitriani, A., Sudarsono, Surahman, M., dan Kurniawati, H. (2021). Variasi morfologi dan adaptasi fenotipe aksesi salak lokal pada berbagai ketinggian tempat. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 49(2), 155–162. Accessed from <https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.3533> on 13 April 2026.
- Hadiati, S., Budiyanti, T., dan Susiloadi, A. (2012). Perakitan varietas salak sari intan 48. *Buletin Plasma Nutfah*, 18(1), 26–31. Accessed from <https://doi.org/10.21082/bpn.v18n1.2012.p26-31> on 13 April 2026.
- Hafizah, N., Poerwanto, R., Efendi, D., dan Susanto, S. (2021). Morphological characterization and taxonomic relationships of salak (*Salacca zalacca*) in different altitudes. *Journal of Tropical Crop Science*, 8(1), 45–53. Accessed from <https://doi.org/10.29244/jtcs.8.01.45-53> on 13 April 2026.
- Harahap, H.M.Y., Bayu, E.S., dan Siregar, L.A.M. (2013). Identifikasi karakter molekuler salak Sumatera Utara (*Salacca sumatrana* Becc.) di beberapa lokasi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), 833–841. Accessed from <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jae/article/view/3642> on 13 April 2026.
- Harianja, A.H., Yahya, S., dan Susanto, S. (2023). Optimization of fertilizer application for salacca edulis growth and yield in tropical acid soils. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*. 46(2), 415–430. Accessed from <https://doi.org/10.47836/pjtas.46.2.05> on 13 April 2026.
- Harimurti, R., Prayitno, D., Purwantoro, A., dan Tamri. (2002). Keragaman genotip salak lokal Sleman. *Jurnal Habitat*, 8(1), 57–65. Accessed from <https://habitat.ub.ac.id/index.php/habitat/article/view/143> on 13 April 2026.
- Kilkoda, A.K., Kelsaba, A.B., dan Mahulette, A.S. (2024). Karakteristik morfologi tanaman salak (*Salacca zalacca* Gaertn. Voss.) di negeri Mamala kecamatan Leihitu kabupaten Maluku Tengah. *Agrologia: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 13(1), 24–36. Accessed from <https://doi.org/10.30598/agrologia.v13i1.12378> on 13 April 2026.
- Lestari, D. dan Setyawan, A.D. (2020). Analysis of Soil chemical properties and its relation to the growth of salak (*Salacca zalacca*) in different agroecosystems. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(11), 5210–5218. Accessed from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d211110> on 13 April 2026.
- Nugroho, Y. dan Ningsih, E. (2020). Hubungan morfologi vegetatif dan generatif salak pondoh (*Salacca zalacca*) di sentra salak pondoh Kabupaten Malang. *Jurnal Agrika*, 14(2), 172–180. Accessed from <https://doi.org/10.25139/agr.v14i2.2965> on 13 April 2026.
- Nugroho, Y. dan Suharjanto, T. (2013).

DOI: <https://doi.org/10.32663/ja.v24i1.5488>

- Keragaan sifat molekuler tanaman salak pondoh (*Salacca zalacca*) unggul baru di kecamatan Ampel Gading Kabupaten Malang. *Jurnal Agrika*, 13(2), 136–146. Accessed from <https://doi.org/10.25139/agr.v13i2.1465> on 13 April 2026.
- Prihatini, R., Maskromo, I., Sudarsono, dan Santoso, D. (2023). Sex-linked single nucleotide polymorphism (SNP) identification and molecular marker development of salacca (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.). *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(2), 1000–1007. Accessed from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240241> on 13 April 2026.
- Pulakiang, A.R., Polii-Mandang, J.S., dan Sompotan, S. (2017). Beberapa karakter molekuler tanaman salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) di kampung Bawoleu Kecamatan Tagulandang Utara Kabupaten Kepulauan Siau. *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(2), 101–107. Accessed from <https://doi.org/10.35799/jis.17.2.2017.17511> on 13 April 2026.
- Putra, A.S., Sutjahjo, S.H., dan Syukur, M. (2023). Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter komponen hasil pada beberapa aksesori salak lokal. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 51(1), 45–53. Accessed from <https://doi.org/10.24831/jai.v51i1.42878> on 13 April 2026.
- Rifka, M., Samudra, S., dan Husni, A. (2022). Keragaman genetik dan hubungan kekerabatan aksesori salak berdasarkan karakter morfologi. *Jurnal Agroteknologi*, 16(2), 105–115. Accessed from <https://doi.org/10.24014/ja.v16i2.18182> on 13 April 2026.
- Ritonga, A., Siregar, L.A.M., dan Hanafiah, D.S. (2024). Kajian kualitas buah salak sidimpuan berdasarkan jumlah Biji pada elevasi yang berbeda. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 26(1), 1–8. Accessed from <https://doi.org/10.30596/agrium.v26i1.17134> on 13 April 2026.
- Rizki, M., Poerwanto, R., Efendi, D., dan Susanto, S. (2020). Selection criteria for superior salak genotypes based on fruit quality and edible portion. *Journal of Applied Horticulture*, 22(3), 206–211. Accessed from <https://doi.org/10.37855/jah.2020.v22i03.36> on 13 April 2026.
- Saleh, M., Budiarto, R., dan Santoso, P.J. (2024). Application of biotechnology on salak (*Salacca* spp.) plant breeding. *Agrivita Journal of Agricultural Science*. 46(1), 1–12. Accessed from <https://doi.org/10.17503/agrivita.v46i1.4428> on 13 April 2026.
- Santosa, E., Sudarsono, Suhartanto, M.R., dan Permana, A. (2022). Pengaruh teknik budidaya dan manajemen kanopi terhadap produktivitas tanaman salak. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(1), 45–54. Accessed from <https://doi.org/10.29244/jhi.13.1.45-54> on 13 April 2026.
- Sari, D.P. dan Syarif, Z. (2022). Analisis korelasi karakter morfologi terhadap hasil buah salak. *Jurnal Agroteknologi*, 15(3), 210–218. Accessed from <https://doi.org/10.24014/ja.v15i3.19011> on 13 April 2026.
- Sari, N.P., Poerwanto, R., Efendi, D., dan Susanto, S. (2021). Karakterisasi morfologi tanaman salak (*Salacca zalacca*) di berbagai sentra produksi sebagai dasar seleksi tanaman induk, 12(1), 40–51. Accessed from <https://doi.org/10.29244/jhi.12.1.40-51> on 13 April 2026.
- Sudjijo. (2008). Keragaman genetik dan karakter buah salak (*Salacca zalacca*) di Sumatera. *Jurnal Hortikultura*, 18(4),

DOI: <https://doi.org/10.32663/ja.v24i1.5488>

- 345–353. Accessed from <https://doi.org/10.21082/jhort.v18n4.2008.p345-353> on 13 April 2026.
- Sudjijo. (2009). Karakterisasi dan evaluasi 10 genotipe salak di Sijunjung Sumatera Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 15(2), 75–79. Accessed from <https://doi.org/10.21082/bpn.v15n2.2009.p75-79> on 13 April 2026.
- Sumantra, I.K., Listihani, L., dan Ariati, P.E.P. (2024). Diversity of *Salacca zalacca* (Gaertn.) voss from Bali, Indonesia based on morphological and molecular characters. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 25(4), 1771–1780. Accessed from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250438> on 13 April 2026.
- Suskendriyati, H., Wijayati, A., Hidayah, H., dan Cahyuningdari, D. (2000). Studi molekuler dan hubungan kekerabatan varietas salak pondoh (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) di dataran tinggi Sleman. *Biodiversitas*, 1(2), 59–64. Accessed from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d010203> on 13 April 2026.
- Wulandari, S., Purwoko, B.S., dan Aisyah, S.I. (2020). Standardisasi mutu fisik buah salak untuk pasar ekspor. *Jurnal Standardisasi*, 22(2), 112–120. Accessed from <https://doi.org/10.31153/js.v22i2.8133> on 13 April 2026.
- Yuniastuti, E., Sari, D.A., dan Setyawan, A.D. (2025). Characterization of salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.) based on phenotypic characters and RAPD markers in South Tapanuli. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*, 57(5), 1–12. Accessed from <https://doi.org/10.54910/sabrao2025.575> on 13 April 2026.
- Zuhud, M.A., Susanto, S., Poerwanto, R., dan Sudarsono. (2023). Leaf architecture and its correlation with pest resistance in salacca genotypes. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 14(1), 15–24. Accessed from <https://doi.org/10.29244/jhi.14.1.15-24> on 13 April 2026.