

## Analisis Hubungan Kekerbatan Fenetik Pada Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Melalui Pendekatan Morfologi

### *Analysis of Phenetic Relationships in Guava (*Psidium Guajava* L.) Through a Morphological Approach*

**Siti Latipah, Miftahul Jannah\***

Biologi, FST, Universitas Islam As-Syafi'iyah, Bekasi, Indonesia

#### Article Info

Received : 25 Januari 2023  
Accepted : 5 Agustus 2023  
Available online : 9 September 2023

#### Keywords:

Fenetik; Jambu Biji; MVSP; Metode Survei

#### Abstrak (Bahasa Indonesia)

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu buah unggulan Indonesia yang termasuk kedalam famili Myrtaceae yang termasuk kedalam tanaman jambu-jambuan dan dapat tumbuh di daerah tropis serta memiliki gizi tinggi. Penelitian ini dilakukan di daerah Bojong Sari, Jati Asih, Bekasi. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui variasi morfologi jambu biji di daerah tersebut dan mengidentifikasi hubungan antar kultivar berdasarkan sifat morfologi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan teknik purposive sampling. Sampel jambu biji yang diamati adalah 4 varietas yang mencakup organ pohon, batang, daun, dan buah. Data yang diperoleh dari pengamatan dan pengukuran diolah dan dianalisis menggunakan program Excel, PFE, dan MVSP. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan morfologi antara varietas jambu biji. Dendrogram hasil analisis menunjukkan bahwa varietas Getas dan Merah membentuk grup dengan kemiripan tertinggi, sedangkan varietas Bangkok dan Kristal membentuk grup lainnya. Terdapat lima karakter morfologi yang menjadi persamaan antara varietas, yaitu warna batang, warna buah, warna daun muda, warna daun tua, dan warna kulit buah matang. Nilai similaritas rata-rata adalah 0,865, dengan varietas Getas dan Merah memiliki nilai similaritas terendah (0,879) dan varietas Bangkok dan Kristal memiliki nilai similaritas terendah (0,821).

#### Abstrak (Bahasa Inggris)

Guava (*Psidium guajava* L.) is one of Indonesia's superior fruits belonging to the Myrtaceae family, specifically the guava plant group. It grows in tropical regions and is known for its high nutritional value. This research was conducted in Bojong Sari, Jati Asih, Bekasi. The aim of this study was to determine the morphological variations of guava in the area and identify the intervarietal relationships based on morphological characteristics. The research employed a survey method with purposive sampling technique. Four guava varieties were observed, including the tree, stem, leaves, and fruits. Data obtained from observations and measurements were processed and analyzed using Excel, PFE, and MVSP software. The results revealed morphological differences among the guava varieties. The dendrogram analysis showed that the Getas and Merah varieties formed a group with the highest similarity, while the Bangkok and Kristal varieties formed another group. Five morphological characteristics were found to be common among the varieties, including stem color, fruit color, young leaf color, mature leaf color, and mature fruit skin color. The average similarity value was 0.865, with the Getas and Merah varieties having the lowest similarity value (0.879), and the Bangkok and Kristal varieties

\*Corresponding author:

Email address:

[mifta.frozi01@gmail.com](mailto:mifta.frozi01@gmail.com)

*How to cite:* Latipah, S & Jannah, M. (2023). Analisis Hubungan Kekerbatan Fenetik Pada Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Melalui Pendekatan Morfologi. *Indonesian Genetic and Biodiversity Journal*, 1(1): 15-21

## PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu buah unggulan Indonesia yang termasuk kedalam famili Myrtaceae yang merupakan tanaman jambu-jambuan dan dapat tumbuh di daerah tropis serta memiliki gizi tinggi. Penyebarannya meliputi wilayah Asia Selatan, yaitu di India dan Sri Lanka. Jumlah spesies dan varietas tanaman ini diperkirakan mencapai 150 varietas di seluruh dunia (Napitupulu et al., 2021). Berbagai kultivar unggul jambu biji di Indonesia yaitu jambu biji Delima, Gembos, Manis, Perawas, Pipit, Sukun, Kristal Taiwan, Pasar Minggu, Getas Merah, Bangkok, dan Kristal (Susilo, 2013). Menurut SK. Nomor Menteri Pertanian: 700/Kpts/OT.320/D/12/2011 menyebutkan bahwa deskripsi varietas adalah kumpulan tanda-tanda kuantitatif dan kualitatif yang disusun menurut tata cara tertentu sedemikian rupa sehingga dapat mencirikan varietas tersebut.

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) termasuk tanaman yang berbuah sepanjang tahun. Ketika ditanam secara komersial, jambu biji dapat meningkatkan pendapatan masyarakat di setiap rantai agroindustri sekaligus meningkatkan pendapatan pemerintah. Ciri morfologi *Psidium guajava* L dapat dilihat dari sistem reproduksinya (Fadhilah et al., 2018). Jambu biji memiliki variasi warna daging buah yaitu warna merah, kuning, merah ungu, putih, dan merah kekuningan (Puspaningtyas, 2012).

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) sangat digemari banyak orang karena rasa buahnya yang manis dan menyegarkan serta bahannya yang beragam. Hasil dari para peneliti di United States Department of Agriculture (USDA) menemukan bahwa jambu biji merupakan buah dengan kandungan antioksidan paling kaya dalam keluarga buah. Kandungan vitamin C dalam satu cangkir jambu biji lima kali lebih tinggi dari pada jeruk, yaitu 377 mg (Norlita & Siwi, 2017). Produksi buahnya sangat diminati oleh masyarakat baik di dalam dan luar negeri. Masyarakat memanfaatkan jambu biji untuk obat tradisional seperti diare karena mengandung flavonoid, asam lemak, tanin, minyak asiri, dan alkaloid. Manfaat lainnya adalah sebagai antibakteri pada ikan gurame serta berpotensi meningkatkan trombosit pada pasien demam berdarah dengue (Rabbaniyah, 2015).

Langkah pertama dalam mendukung program pemuliaan pra-seleksi adalah menganalisis karakterisasi hubungan keragaman dan kesamaan. Hubungan kemiripan beberapa kultivar dapat dianalisis dengan hubungan fenetik yang relatif sederhana, salah satunya dengan pendekatan morfologi (Mardiastuti et al., 2015). Hubungan kekerabatan yang ada di antara kultivar tersebut merupakan langkah awal yang diperlukan dalam proses pemuliaan tanaman. Pada daerah Bojong sari, Jati asih, Bekasi banyak sekali ditemui pohon jambu biji berbagai varietas yang tumbuh dipinggiran kali dan pekarangan rumah tetapi belum terdata secara ilmiah. Sehingga dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui variasi morfologi jambu biji di Jati asih dan mengetahui hubungan antar kultivar jambu biji berdasarkan sifat morfologi. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang hubungan keragaman dan kesamaan jambu biji di Bojong sari, Jati asih.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2023 di daerah Bojong Sari, Jati Asih, Bekasi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling di lokasi penanaman jambu biji dan erdapat 4 sampel jambu biji yang akan diamati serta dideskripsikan berdasarkan ciri morfologi. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah karakter morfologi jambu biji yang diamati pada organ pohon, batang, daun, dan buah. Sampel (batang, daun, buah, dan biji) diamati dan diukur kemudian masing - masing dicatat karakter morfologinya. Data hasil pengamatan dan pengukuran ditabulasi. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil gambar sampel tumbuhan yang diamati. Identifikasi sampel dilakukan dengan cara melihat karakter morfologi, kemudian dibandingkan dengan menggunakan jurnal dan Buku Morfologi Tumbuhan (Gembong, 1993) dan hasil tersebut untuk hubungan kemiripan berdasarkan keanekaragaman sifat

morfologi dianalisis menggunakan tiga software meliputi program excel untuk tabulasi data nxt, program PFE, dan MVSP untuk konstruksi dendogram. Klasifikasi dilakukan berdasarkan metode numerik fenetik dan dikonstruksikan dendogram menggunakan algoritma pengklusteran Average linkage (*Unweighted Pair Method with Arithmetic Averages* = UPGMA). Cara analisis dimulai dengan menuliskan parameter dari semua karakter yang ada dengan angka 0, 1, 2, dan 3. Tabulasi data dilakukan pada Microsoft excel. Masing-masing sifat morfologi sampel dikonversi dengan cara mengganti angka tersebut sesuai arahan berikut.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel kultivar tanaman jambu biji *Psidium guajava* L. yang ditemukan tumbuh di Bojong Sari, Jati Asih. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi meteran, alat tulis, gunting, kantong plastik, kertas label, buku identifikasi, dan handphone.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data yang diperoleh dari penelitian berdasarkan morfologi varietas jambu biji (*Psidium guajava* L.) di Bojong sari, Jati Asih. Terdapat empat jenis jambu biji. Varietas pertama dan kedua merupakan varietas jambu biji bangkok (A) dan jambu kristal (B). Varietas ketiga dan keempat adalah jambu biji merah (C) dan jambu biji merah getas (D). dengan hasil meliputi morfologi daun, batang dan buah, sebagai berikut :

### Morfologi Batang

**Tabel 1.** Morfologi Batang jambu biji (*Psidium guajava* L.)

Karakter Morfologi	Jambu Kristal	Jambu Merah	Jambu Bangkok	Jambu Getas
Tinggi Tanaman	900 Cm	1020 Cm	375 Cm	480 Cm
Diameter Batang	24 cm	30 cm	29 cm	22 cm
Warna Batang	Hijau Kecoklatan	Merah Kecoklatan	Hijau Coklat	Coklat Muda Hijau
Sifat Permukaan Batang	Halus	Halus	Sedikit Kasar	Halus
Kerak Batang	Jarang	Jarang Memanjang	Banyak Kecil	Jarang Oval
Panjang Akar	580 cm	700 cm	85 cm	122 cm

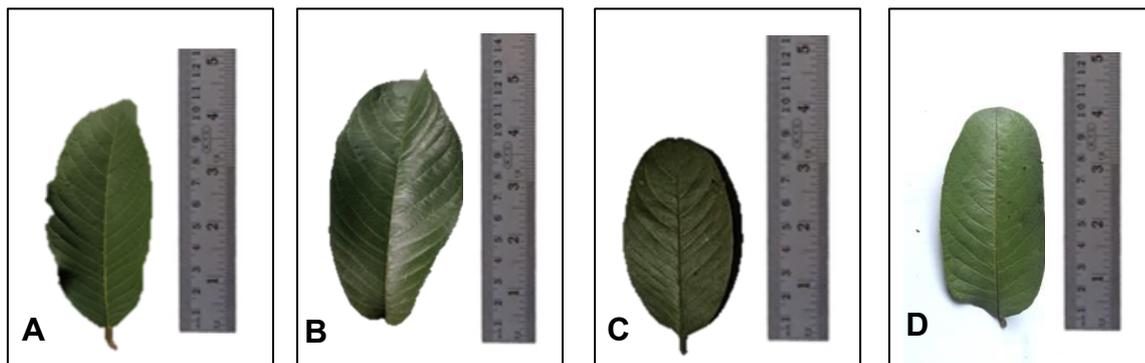


**Gambar 1.** Morfologi bentuk daun Jambu biji (*Psidium guajava* L.) Kristal (A), Merah (B), Merah (C), Getas (D) (Sumber: Data Pribadi, 2023)

## Morfologi Daun

**Tabel 2.** Morfologi daun jambu biji (*Psidium guajava* L.)

Karakter Morfologi	Jambu Kristal	Jambu Merah	Jambu Bangkok	Jambu Getas
Bentuk Daun	Lonjong Memanjang	Lonjong Memanjang	Bulat Telur	Bulat Memanjang
Panjang Daun	12 cm	14 cm	8 cm	10 cm
Lebar Daun	7 cm	7 cm	6 cm	6 cm
Panjang Tangkai Daun	1 cm	1 cm	2 cm	1cm
Warna Daun Muda	Hijau Muda Kekuningan	Hijau Muda	Hijau Muda	Hijau Muda
Warna Daun Tua	Hijau Tua	Hijau Kecoklatan	Hijau Tua	Hijau Orange
Permukaan Depan Daun	Kasar	Sedikit Licin	Kasar	Kasar
Ujung Daun	Tumpul	Runcing	Tumpul	Tumpul
Bentuk pangkal daun	Bulat	Runcing	Bulat	Bulat
Permukaan Depan Daun	Berkerut	Berkerut	Licin	Berkerut



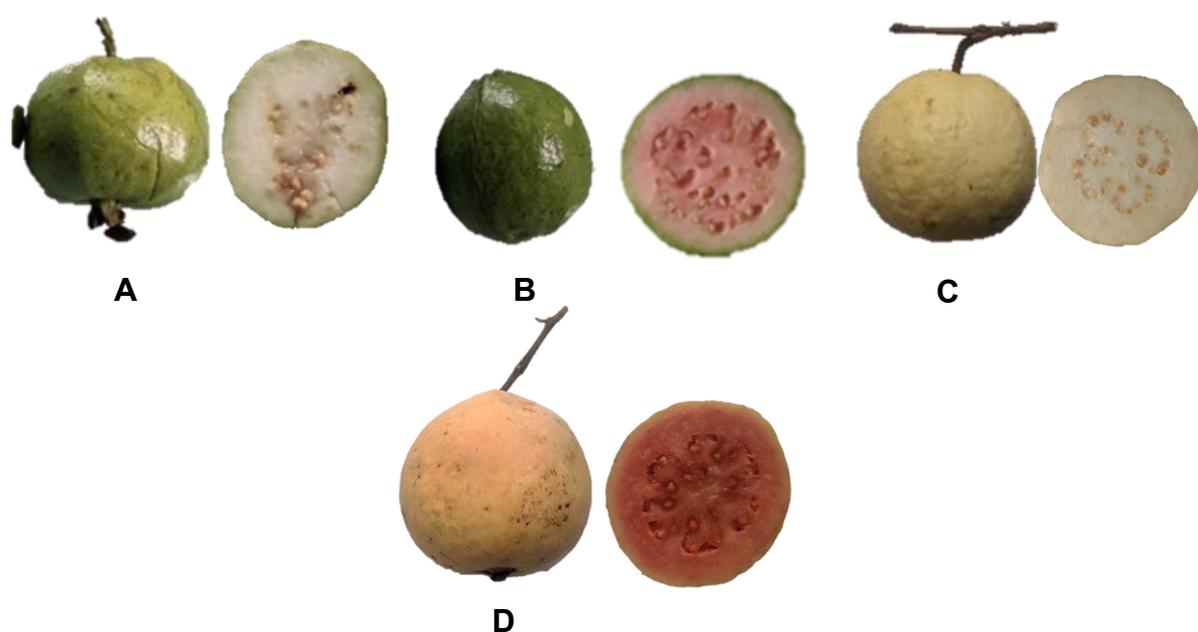
**Gambar 2.** Morfologi bentuk daun Jambu biji (*Psidium guajava* L.) Kristal (A), Merah (B), Merah (C), Getas (D) (Sumber: Data Pribadi, 2023)

## Morfologi buah

**Tabel 3.** Morfologi buah jambu biji (*Psidium guajava* L.)

Karakter Morfologi	Jambu Kristal	Jambu Merah	Jambu Bangkok	Jambu Getas
Bobot Buah	91 gr	58 gr	152 gr	172 gr
Diameter buah	4cm	7cm	7cm	7cm
Bentuk Buah	Bulat besar	bulat lonjong	Bulat Pir	Bulat bola
Ketebalan Buah	tebal	Tipis	Tebal	Tebal
Tekstur Buah	halus	kasar	Halus	Berserat

Lingkar buah	7cm	13cm	15cm	14cm
Warna daging buah belum matang	Putih susu	Putih Kemerahan	putih susu	Puith Kemerahan
Warna daging buah matang	Putih susu	Merah muda	Putih Kuning	Merah
Rasa	Manis	Asam	Manis	Asam
Warna Kulit Buah matang	hijau tua	Hijau tua	putih	Kuning orange
Permukaan buah	Halus mengkilap	Kasar Mengkilap	halus mengkilap	Halus Mengkilap



**Gambar 3.** Morfologi buah Jambu biji (*Psidium guajava* L.) Kristal (A), Merah (B), Merah (C), Getas (D) (Sumber: Data Pribadi, 2023)

Berdasarkan hasil morfologi diatas didapatkan hasil perbedaan dan ciri-ciri sebagai berikut:

#### **Jambu biji Kristal**

Memiliki ciri bentuk daun lonjong memanjang, ujung daun tumpul/Obtusus, warna daun tua hijau tua, permukaan daun kasar. Panjang daun berkisaran 10-12 cm dengan lebar daun berkisaran 5-7 cm selanjutnya warna batang hijau kecoklatan, diameter batang berkisaran 10-24 cm dan tinggi tanaman berkisar 900 cm. Sifat Permukaan Batang Halus dan bentuk buah bulat besar tidak rata. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni *et al.*, (2022) yang menyebutkan bahwa buah *Psidium guajava* 'Putih Kristal' memiliki bentuk daun memanjang/Oblongus, memiliki bentuk buah yang berlekuk-lekuk bulat tidak sempurna.

#### **Jambu biji Merah**

Memiliki ciri bentuk daun lonjong memanjang, ujung daun lancip, warna daun tua Hijau Kecoklatan, permukaan daun Sedikit Licin. Panjang daun berkisaran 10-14 cm dengan lebar daun berkisaran 5-7 cm selanjutnya warna batang merah kecoklatan, diameter batang berkisaran 10-30 cm dan tinggi tanaman berkisar 1020 cm. Sifat Permukaan Batang Halus dan bentuk buah bulat lonjong dan memiliki rasa yang asam. Penjelasan diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan

oleh Napitupulu *et al.*, (2021) yang menyebutkan bahwa buah *Psidium guajava* Merah, memiliki warna batang coklat muda. Tekstur batang licin berkelupas. Warna daging buah yaitu putih merah serta rasa buah manis asam.

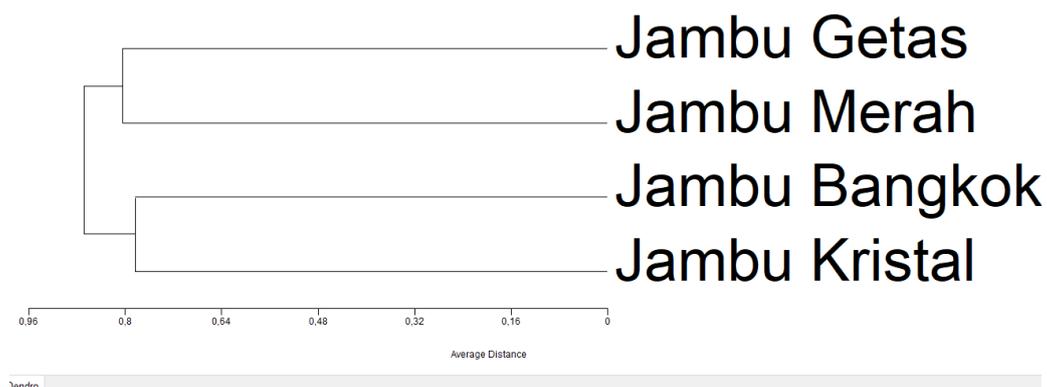
### Jambu biji Putih Bangkok

Memiliki ciri bentuk daun bulat telur, ujung daun tumpul, warna daun tua Hijau tua, permukaan daun kasar. Panjang daun berkisaran 8-10 cm dengan lebar daun berkisaran 4-6 cm selanjutnya warna batang hijau coklat, diameter batang berkisaran 10-29 cm dan tinggi tanaman berkisar 375 cm. Sifat Permukaan Batang sedikit kasar dengan bentuk buah bulat apel. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni *et al.*, (2022) yang menyebutkan bahwa buah *Psidium guajava* Bangkok memiliki warna batang coklat tua. Warna daun tua yaitu hijau tua. Bentuk buah yaitu obovate. Warna daging buah yaitu putih.

### Jambu biji Merah Getas

Memiliki ciri bentuk daun bulat memanjang, ujung daun tumpul, warna daun tua Hijau orange, permukaan daun kasar. Panjang daun berkisaran 7-13 cm dengan lebar daun berkisaran 4-6 cm selanjutnya warna batang coklat muda hijau, diameter batang berkisaran 10-22 cm dan tinggi tanaman berkisar 480 cm. Sifat Permukaan Batang halus dengan bentuk buah bulat pir. Penjelasan diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Napitupulu *et al.*, (2021) yang menyebutkan bahwa buah *Psidium guajava* Merah Getas memiliki warna batang coklat tua. Bentuk daun elliptical. Bentuk buah yaitu pear shaped. Tekstur permukaan buah licin. Warna daging buah yaitu merah. Warna kulit buah kuning kehijauan.

Selanjutnya data hasil morfologi tersebut dimasukkan kedalam software PEE dan diaplikasikan pada software MVSP dan menghasilkan dendogram pada Gambar 4.



**Gambar 4.** dendogram kemiripan kultivar jambu biji *Psidium guajava* L.

**Tabel 4.** Nilai similaritas kultivar *Psidium guajava* L.

Sampel/kultivar	A	B	C	D
A	0,000			
B	0,823	0,000		
C	0,783	0,880	0,000	
D	0,967	0,803	0,803	0,000

Dari gambar dendogram diatas diketahui bahwa keempat sampel tersebut menjadi dua grup utama, pertama Kultivar Getas (D) dan Merah (B) membentuk grup yang memiliki kemiripan tertinggi 0,803 sedangkan pada grup kedua Kultivar Bangkok (C) dan kultivar Kristal (A) dengan

nilai kemiripan 0,783. Dari 31 karakter morfologi yang diamati pada penelitian ini, hanya dengan lima persamaan *good character* yaitu warna batang, warna buah, warna daun muda dan warna daun tua dan warna kulit buah matang. Menurut Jusuf, (2010). Morfologi buah merupakan hal utama yang diamati pada saat melakukan observasi karakter bentuk, rasa dan warna daging buah merupakan karakter menonjol dari morfologi ini.

Pada Tabel 4. Didapati hasil disimilaritas rata-rata nilai indeks pada penelitian ini adalah 0,865. Pada grup utama pertama yang terdiri dari Kultivar Getas (D) dan Merah (B) memiliki nilai indeks disimilaritas terendah yaitu 0,803. Grup ke dua yang terdiri dari Kultivar Bangkok (C) dan kultivar Kristal (A) memiliki nilai indeks disimilaritas yang terkecil yaitu 0,783. Menurut Alam *et al.*, (2018) setiap kultivar yang memiliki angka disimilaritas besar, maka tingkat kemiripan antara kultivar tersebut rendah, artinya memiliki perbedaan yang signifikan dalam karakteristik yang diamati. Sebaliknya, jika angka disimilaritas kecil, maka tingkat kemiripan antara kultivar tersebut tinggi, artinya mereka memiliki kesamaan yang lebih besar dalam karakteristik yang diamati.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan keempat sampel jambu biji tersebut terbagi menjadi dua grup utama, pertama Kultivar Getas (D) dan Merah (B) membentuk grup yang memiliki kemiripan tertinggi 0,803 sedangkan pada grup kedua Kultivar Bangkok (C) dan kultivar Kristal (A) dengan nilai kemiripan 0,783. dengan lima persamaan *good character* yaitu warna batang, warna buah, warna daun muda dan warna daun tua dan warna kulit buah matang.

## REFERENSI

- Alam, F., Islam, K. D., & Rahman, S. M. 2018. Variability among selective guava (*Psidium guajava* L.) varieties revealed by morphology and RAPD marker. *Jahangirnagar University Journal of Biological Sciences*, 7(2), 89-98.
- Fadhilah, Annisa, Susanti, Sri, Gultom, & Tumiur. 2018. Karakterisasi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) di Desa Namoriam Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*, 1670.
- Gembong, T. 1993. Taksonomi Tumbuhan (pertama). Gadjah Mada University Press.
- Jusuf, E. 2010. Kandungan kuersetin dan pola proteomik varietas jambu batu (*Psidium guajava* L.) tumbuh liar dikawasan Cibinong, Bogor. *Berita Biologi*, 10(3), 401-415.
- Mardiastuti, D., Hamidah, & Junairiah. 2015. Keanekaragaman Dan Hubungan Kekerabatan Pada Jambu Air (*Syzygium Aqueum* Burm.F. Alston) Melalui Pendekatan Morfologi Di Perkebunan Bhakti Alam, Pasuruan. *UNAIR*, 3(1), 1-7.
- Napitupulu, D. H., Herawati, W., & Apriliana, H. 2021. Variasi Morfologi Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) di Purwokerto. *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 3(1), 41-46.
- Norlita, W., & Siwi, T. 2017. Pemanfaatan Jambu Biji Bagi Kesehatan Pada Masyarakat Di Desa Sialang Kubang Kecamatan Perhentian Raja, Kampar. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 7(02), 131-133. <https://doi.org/10.37859/jp.v7i02.518>
- Puspaningtyas, A. R. 2012. Evaluation of the effect of red guava (*Psidium guajava*) fruit extract on tyrosinase (EC 1.14.18.1) activity by spectrophotometry. *International Current Pharmaceutical Journal*, 1(5), 92-97.
- Rabbaniyah, F. 201). Pengaruh pemberian ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) terhadap peningkatan trombosit pada pasien demam berdarah dengue. *Medical Journal of Lampung University*, 4(7), 1-5.
- Susilo, J. 2013. Jambu air dan jambu biji. Pustaka Baru Press.
- Wahyuni, S., Afidah, M., & Suryanti, S. 2022. Studi Morfologi Organ Vegetatif Dan Generatif Varietas Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Bio-Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 103-113. <https://doi.org/10.31849/bl.v9i1.9824>