



FLORIBUNDA
Jurnal Sistematika Tumbuhan

P-ISSN : 0215 - 4706
E-ISSN : 2460 - 6944

ANALISIS FENETIK LIMA JENIS MANGGA LOKAL KALIMANTAN SELATAN BERDASARKAN PENANDA MORFOLOGI

Siti Fadhila & Gunawan*

Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. A. Yani Km. 35.4 Banjarbaru Kalimantan Selatan
*Korespondensi: gunawan@ulm.ac.id

ABSTRACT

Siti Fadhila & Gunawan 2024. Phenetic analysis of five local mango species in South Kalimantan based on Morphological Markers. *Floribunda* 7(4): 143–152 — The *Mangifera* genus has about 69 species worldwide, with 30 of them endemic to Indonesia. Morphological characterization is very important, because it can help in understanding differences in existing variations, reveal taxonomic status, and help and facilitate breeders in utilizing germplasm for their breeding programs. This study aims to analyze the phenetic kinship of five local mangoes of South Kalimantan by describing based on morphological characters. This study used five local mango species namely Kasturi, Pelipisan, Cuban, Rawa-rawa, and Pinari. A total of 36 morphological characters including tree parts, fruits, leaves, and seeds were observed based on the descriptors for mango from IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute). Group cluster analysis was used to process quantitative and qualitative data processed with the Multi Variate Statistical Package (MVSP version 3.1) program using the Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Average (UPGMA) method. The morphological characters of five local mango species have similarities in growth characters and seed characters. The distinguishing characteristics of the five local mango species are fruit characters which include fruit shape and size, protrusion of fruit neck, fruit skin color when ripe, fruit flesh texture, and fruit flavor. The phenetic kinship of five local mango species using morphological characters forms two groups or clusters. The kinship relationship of five local mango species using morphological characters formed two clusters. At a similarity coefficient of 0.58, there are two groups, namely group I which is Pinari and group II which consists of Kasturi, Palipisan, Rawa-rawa, and Cuban.

Keywords: Borneo, mango, phenetic, morfologi, *Mangifera casturi*

Siti Fadhila & Gunawan 2024. Analisis fenetik lima jenis mangga lokal Kalimantan Selatan berdasarkan Penanda Morfologi. *Floribunda* 7(4): 143–152 — Genus *Mangifera* memiliki jumlah jenis sekitar 69 jenis di seluruh dunia, dengan 30 jenis di antaranya merupakan jenis endemik Indonesia. Karakterisasi morfologi sangat penting, karena dapat membantu dalam memahami perbedaan variasi yang ada, mengungkapkan status taksonomi, dan membantu dan mempermudah para pemulia dalam memanfaatkan plasma nutfah untuk program pemuliaannya. Penelitian ini bertujuan menganalisa hubungan kekerabatan fenetik lima mangga lokal Kalimantan Selatan berdasarkan karakter morfologi. Penelitian ini menggunakan lima jenis mangga lokal yaitu Kasturi, Pelipisan, Cuban, Rawa-rawa, dan Pinari. Sebanyak 36 karakter morfologi meliputi bagian pohon, buah, daun, dan biji diamati berdasarkan *descriptors for mango* dari IPGRI (*International Plant Genetic Resources Institute*). Analisis kelompok diolah dengan program *Multi Variate Statistical Package* (MVSP versi 3.1) menggunakan metode *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Average* (UPGMA). Karakter morfologi lima jenis mangga lokal memiliki persamaan pada karakter pertumbuhan dan biji. Karakter yang menjadi ciri pembeda dari lima jenis mangga lokal yaitu buah yang meliputi bentuk dan ukuran buah, penonjolan leher buah, warna kulit buah ketika matang, tekstur daging buah, dan rasa buah. Hubungan kekerabatan fenetik lima jenis mangga lokal menggunakan karakter morfologi membentuk dua kelompok. Pada koefisien similitas 0.58 terdapat 2 kelompok yakni kelompok I yang terdiri dari Pinari dan kelompok II yang terdiri dari Kasturi, Palipisan, Rawa-rawa, dan Cuban.

Kata kunci: Borneo, mangga, fenetik, morfologi, *Mangifera casturi*

Genus *Mangifera* memiliki jumlah jenis sekitar 69 jenis di seluruh dunia, dengan 30 jenis di antaranya merupakan jenis endemik Indonesia (Hidayat dkk. 2011; Anggraheni & Mulyaningsih 2021), dan 13 jenis di antaranya terdapat di Kalimantan (Polosakan 2016). Keanekaragaman jenis mangga yang tinggi memberikan keuntungan tersendiri dalam pemuliaan tanaman (Fitmawati dkk. 2016). Hal ini karena kerabat mangga liar menyediakan banyak gen yang bermanfaat (sifat agronomi) untuk pemuliaan, seperti memiliki ketahanan yang baik terhadap cekaman biotik dan abiotik. Berdasarkan hasil eksplorasi oleh Dinas TPH Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, ditemukan beberapa jenis mangga lokal, antara lain: Kasturi (*Mangifera casturi*), Cuban/Kasturi Mawar (*Mangifera casturi*), Palipisan (*Mangifera* sp.), Rawa-rawa (*Mangifera griffithii*), dan Pinari (*Mangifera* sp.). (Dinas TPH 2020).

Masyarakat lokal menggunakan sebutan 'Kasturi' untuk merujuk kepada lima jenis mangga yang disebut di atas. Mangga-mangga ini dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber makanan, bahan bangunan, dan obat-obatan (Gunawan dkk., 2024). Beberapa penelitian sebelumnya telah mengungkapkan berbagai manfaat dari mangga-mangga lokal ini. Misalnya, Parvez (2016) menyebutkan bahwa Kasturi digunakan untuk mengobati diabetes, diare, disentri, reumatik, tekanan darah tinggi, dan penyakit kulit. Utami (2020) menyatakan bahwa buah Kasturi memiliki kandungan anti-radang. Selain itu, Kasturi juga ditemukan memiliki kandungan antioksidan pada daunnya (Bakti dkk., 2017) dan kulit batangnya (Ramadhan dkk., 2021), serta memiliki sifat antibakteri (Rosyidah, 2010).

Kasturi, telah terdaftar sebagai tumbuhan berstatus *Extinct in the Wild* atau punah di alam liar oleh IUCN Redlist (IUCN 2022). Namun demikian, berdasarkan survei dan penelitian sebelumnya masih ditemukan di pinggiran hutan sekunder dan pekarangan masyarakat lokal, tapi dalam jumlah yang sedikit. Berkurangnya populasi diakibatkan rusaknya habitat aslinya yaitu hutan. Habitat dari buah lokal banyak yang telah berubah fungsi, baik menjadi perkebunan, perumahan, dan fasilitas jalan (Gunawan dkk. 2021).

Status taksonomi dari lima jenis mangga lokal di atas belum jelas. Penelitian sebelumnya telah mengungkapkan hubungan filogenetik dari beberapa mangga lokal di Kalimantan (Matra dkk. 2021) yang mengungkapkan bahwa Pinari, Pelipisan, Kasturi, and Cuban adalah *hybrid* dari *M. casturi*. Sedangkan Rawa-rawa adalah jenis

yang berkerabat dekat. Observasi morfologi terhadap mangga lokal tersebut menunjukkan bahwa antara satu dengan yang lain memiliki perbedaan yang menunjukkan keunikan atau ciri khas masing-masing. Namun, dari lima jenis yang ada tersebut juga banyak mempunyai kemiripan ciri morfologi sehingga menimbulkan kesulitan dalam mengenalinya. Hal ini menyebabkan masyarakat lokal menyebut semua jenis tersebut dengan satu jenis saja yaitu Kasturi. Beberapa karakter morfologi yang memiliki kemiripan dan sulit untuk dibedakan di antaranya adalah pada daun dan buah.

Kurangnya informasi ilmiah terhadap beberapa jenis mangga lokal seperti Pinari dan Rawa-rawa menjadikan salah satu alasan perlunya dilakukan karakterisasi variasi morfologi pada lima jenis mangga lokal tersebut di atas. Karakterisasi merupakan langkah mendasar pada studi keragaman plasma nutfah. Kegiatan karakterisasi dapat dilakukan dengan penanda morfologi dan molekuler (Arrazate dkk. 2017).

Karakterisasi morfologi dapat membantu dalam memahami perbedaan variasi yang ada. Penemuan bukti-bukti perbedaan karakter morfologi juga dapat membantu mengungkapkan status taksonomi mangga lokal di atas. Selain itu karakterisasi morfologi dapat membantu dan mempermudah para pemulia dalam memanfaatkan plasma nutfah untuk program pemuliaannya (Tuberosa dkk. 2010). Karakter morfologi merupakan karakter-karakter yang mudah dilihat dan bukan karakter-karakter yang tersembunyi, sehingga variasinya dapat dinilai dengan cepat jika dibandingkan dengan karakter-karakter lainnya (Rahayu & Handayani 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kekerabatan fenetik lima jenis mangga lokal Kalimantan Selatan menggunakan penanda morfologi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi karakterisasi morfologi pada mangga lokal tersebut dan menambah data ilmiah untuk tujuan pengembangan dan konservasi.

BAHAN DAN METODE

Eksplorasi mangga lokal

Eksplorasi lima jenis mangga lokal di wilayah Kalimantan Selatan menggunakan metode *purposive sampling* (berdasarkan informasi dari dinas terkait dan masyarakat lokal). Pengambilan sampel mangga lokal dilaksanakan pada beberapa lokasi antara lain sebagai berikut (Tabel 1):

Tabel 1. Lokasi pengambilan sampel mangga lokal

| No. | Jenis Mangga Lokal | Lokasi Pengambilan Sampel | Koordinat |
|-----|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. | Kasturi | Desa Sungai Kitano, Martapura Timur | -3.336331, 114.853588 |
| 2. | Pelipisan | Desa Pasar Jati, Astambul | -3.297744, 114.934661 |
| 3. | Cuban | Desa Pasar Jati, Astambul | -3.321736, 114.937064 |
| 4. | Rawa-rawa | Desa Hamak, Kandangan | -2.776655, 115.354517 |
| 5. | Pinari | Desa Kelampayan Tengah, | -3.304114, 114.903134 |

Pengamatan morfologi dan analisis data

Sebanyak 26 individu mangga lokal yang terdiri dari delapan Kasturi, lima Palipisan, empat Cuban, lima Rawa-Rawa, dan empat Pinari diamati karakter morfologinya. Karakter morfologi diadaptasi dari IPGRI *Descriptors for Mango*. Karakter morfologi yang diamati terdiri dari karakter kualitatif dan kuantitatif meliputi karakter batang, daun, dan buah (Tabel 2). Istilah-

istilah botani yang digunakan mengacu pada Harris & Harris (2006) dan Rifai & Puryadi (2008). Hasil pengukuran karakter disusun dalam matriks data dan digunakan untuk analisis fenetik dengan metode *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean* (UPGMA) menggunakan program MVSP versi 3.1 (*Multi Variate Statistical Package*).

Tabel 2. Karakter dan sifat karakter yang digunakan untuk analisis fenetik

| No | Karakter | Sifat Karakter |
|----|--------------------------------------|--|
| 1 | Tinggi pohon (m) | 1 pendek (≤ 6.0) 2 Sedang ($6.1 - 9.0$) 3 Tinggi ($9.1 - 12.0$) 4 Sangat tinggi (> 12.0) |
| 2 | Bentuk tajuk | 1 Melonjong 2 Piramida 3 setengah lingkaran 4 lingkaran 5 tak beraturan |
| 3 | Arah tumbuh cabang | 1 Tegak 2 Menyebar 3 Terkulai |
| 4 | Kerapatan daun | 1 jarang 2 sedang 3 padat |
| 5 | Bentuk helaian daun | 1 Menjorong 2 Melonjong 3 Membundar telur 4 Membundar telur sungsang 5 Melancet 6 Melancet sungsang |
| 6 | Sikap daun dengan cabang | 1 Semi-tegak 2 Horizontal 3 Setengah-terkulai |
| 7 | Tekstur daun | 1 Menjangat 2 Mengertas 3 Menyelaput |
| 8 | Bentuk ujung (<i>Apex</i>) daun | 1 Menumpul 2 Meruncing 3 Melancip |
| 9 | Bentuk pangkal (<i>Basis</i>) daun | 1 meruncing 2 Tumpul 3 Membulat |
| 10 | Tepi daun | 1 rata 2 bergelombang |
| 11 | Warna daun muda | 1 Hijau muda 2 Hijau kecoklatan 3 Bata merah 4 Coklat kemerahan |
| 12 | Warna daun tua | 1 Hijau pucat 2 Hijau 3 Hijau tua |
| 13 | Bentuk buah | 1 melonjong 2 Menjorong 3 Membundar 4 Bulat telur 5 Membulat telur sungsang |
| 14 | Bentuk ujung buah | 1 Runcing 2 Tumpul 3 Datar |
| 15 | Tekstur permukaan kulit buah | 1 Halus 2 Kasar |
| 16 | Kedalaman tangkai buah | 0 Absen 1 Dangkal 2 Sedang 3 Dalam 4 Sangat dalam |

Tabel 2. Karakter dan sifat karakter yang digunakan untuk analisis fenetik. (lanjutan)

| No | Karakter | Sifat Karakter |
|----|---------------------------|--|
| 17 | Penonjolan leher buah | 0 Absen 1 Sedikit menonjol 2 Terkemuka 3 Sangat menonjol |
| 18 | Kemiringan bahu buah | 1 Membulat di ujung 2 Membentuk kurva memanjang 3 Naik dan dibulatkan |
| 19 | Jenis paruh buah | 1 Perceptible 2 Pointed 3 Prominent 4 Mammiform |
| 20 | Jenis sinus buah | 0 Datar 1 Dangkal 2 Dalam |
| 21 | Lilin kulit buah | 1 ada 2 Tidak ada |
| 22 | Warna kulit buah matang | 1 Hijau 2 Hijau keunguan 3 Kuning 4 Merah mawar 5 Hijau dengan blush merah 6 Ungu 7 Jingga muda 8 Jingga gelap 9 Lainnya |
| 23 | Warna daging buah matang | 1 kuning muda 2 kuning keemasan 3 Kuning jingga 4 Jeruk 5 Kuning kehijauan 6 Kuning 7 Jingga muda 8 Jingga gelap 9 Lainnya |
| 24 | Tekstur daging buah | 1 Lembut 2 sedang 3 Tinggi |
| 25 | Jumlah serat | 1 Rendah 2 Menengah 3 Tinggi |
| 26 | Panjang serat | 1 Pendek 2 Sedang 3 Panjang |
| 27 | Jusitas daging buah | 1 Sedikit berair 2 Berair 3 Sangat berair |
| 28 | Aroma daging buah | 1 Ringan 2 Sedang 3 Kuat |
| 29 | Kehadiran rasa terpendin | 0 Absen 1 Ringan 2 Menengah 3 Kuat |
| 30 | Pola venasi biji | 1 Paralel 2 Bercabang |
| 31 | Jumlah serat di atas biji | 1 Rendah 2 Menengah 3 Tinggi |
| 32 | Panjang serat biji [cm] | 1 Pendek (< 1.0) 2 Sedang (1.0 – 1.5) 3 Panjang (> 1,5) |
| 33 | Kekuatan serat pada biji | 1 Lemah 2 Menengah 3 Kuat |
| 34 | Tekstur serat biji | 1 Lembut 2 Kasar |
| 35 | Bentuk biji | 1 Menjorong 2 Melonjong 3 Mengginjal 9 Lainnya |
| 36 | Jenis embrio | 1 Monoembrioni 2 Poliembrioni |

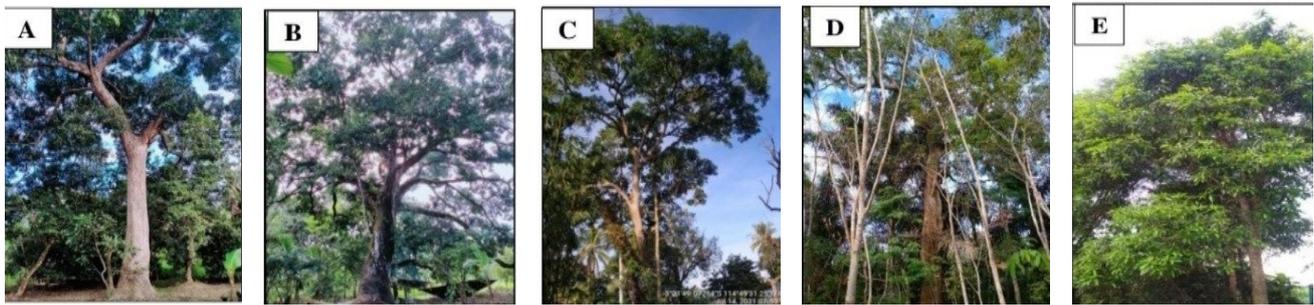
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter morfologi lima jenis mangga lokal Kalimantan Selatan

Bentuk Tajuk dan Percabangan

Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian menunjukkan bahwa semua jenis mangga lokal selain Pinar bertajuk *semi-circular* (Gambar 1). Pohon Kasturi bertajuk berbentuk membulat dengan model arsitektur *Scarrone* untuk percabangannya. Bentuk tajuk *Scarrone* menunjukkan percabangan monopodial yang berjumlah sama di bagian kanan dan kiri cabang

pada batang, sehingga terbentuk tajuk yang rapat dan rindang. Menurut Fitmawati dkk. (2016) terdapat tipe arah pertumbuhan cabang yaitu tegak, tersebar, dan terkulai. Tipe arah pertumbuhan cabang pada genus *Mangifera* umumnya adalah tersebar. Arah pertumbuhan cabang pada mangga lokal jenis Kasturi, Pelipisan, Cuban, dan Rawa-rawa berbentuk menyebar. Hanya pada mangga lokal jenis Pinarilah yang berbentuk tegak. Ini menunjukkan bahwa arah pertumbuhan cabang pada pohon mangga lokal memang umumnya berbentuk tersebar. Karakter tajuk dan percabangan disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.



Gambar 1. Bentuk tajuk dan percabangan (A) Kasturi, (B) Pelipisan, (C) Cuban, (D) Rawa-rawa, (E) Pinari

Tabel 3. Karakter tajuk dan percabangan pada Kasturi, Pelipisan, Cuban, Rawa-Rawa, dan Pinari

| Karakter | Kasturi | Pelipisan | Cuban | Rawa-rawa | Pinari |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Tinggi pohon (m) | 24 | 18 | 38 | 23 | 13 |
| Diameter batang (cm) | 305 | 244 | 387 | 195 | 67 |
| Bentuk tajuk | Setengah lingkaran | Setengah lingkaran | Setengah lingkaran | Setengah lingkaran | Melonjong |
| Arah tumbuh cabang | Menyebar | Menyebar | Terkulai | Menyebar | Tegak |
| Kerapatan daun | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Padat |

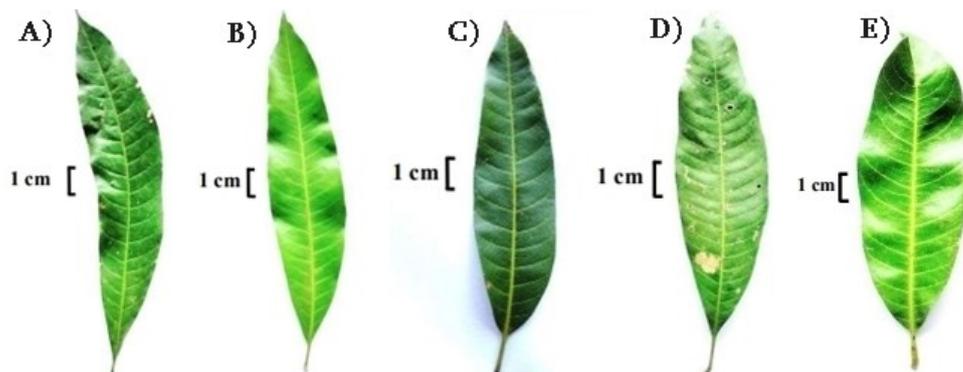
Morfologi Daun

Menurut Tjitrosoepomo (2018) bentuk ujung daun (*apex*) dan pangkal daun (*basis*) ada beberapa macam yaitu runcing (*acutus*), meruncing (*acuminatus*), tumpul (*obtusus*), membundar (*rotundatus*) dan rompang (*truncatus*). Berdasarkan pengamatan ujung daun masing-masing sampel memiliki kesamaan yakni pada jenis Kasturi, Pelipisan, dan Cuban yang memiliki ujung daun runcing, sedangkan jenis Rawa-Rawa dan Pinari memiliki ujung meruncing. Adapun pangkal daun pada semua jenis sampel adalah sama yaitu runcing. Bentuk tepi daun mangga ada bermacam-macam antara lain rata seperti pada Kasturi, Pelipisan, dan Rawa-Rawa serta bentuk tepi daun bergelombang yang ditemukan pada jenis

Cuban dan Pinari. Pigmentasi daun muda dan tua juga memperlihatkan adanya variasi. Warna daun muda pada semua jenis sampel sama yaitu merah bata, terkecuali jenis Pinari yang memiliki daun muda berwarna hijau kecoklatan. Kesamaan lain terdapat pada karakteristik warna daun tua (Gambar 2) dimana semua sampel memiliki daun tua berwarna hijau tua kecuali jenis Pinari yang daun tuanya berwarna hijau cerah. Dalam penelitian Fitmawati dkk. (2016) menyebutkan bahwa pada umumnya *Mangifera* memiliki warna daun hijau tua seperti pada jenis *M. indica*, dan *M. quadrifida*. Pada jenis mangga yang lain seperti *M. odorata* memiliki warna daun muda merah bata terang dan warna daun tua hijau gelap. Karakter daun disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Karakter daun Kasturi, Pelipisan, Cuban, Rawa-Rawa, dan Pinari

| Karakter daun | Kasturi | Pelipisan | Cuban | Rawa-rawa | Pinari |
|--------------------------|------------|------------|--------------|------------|------------------|
| Bentuk daun | Melonjong | Melonjong | Menjorong | Melonjong | Melanset |
| Sikap daun dengan cabang | Horizontal | Horizontal | Horizontal | Horizontal | Tegak |
| Panjang daun | 21,28 | 22,49 | 17,88 | 18,57 | 14,76 |
| Lebar daun | 7,56 | 7,67 | 8,62 | 8,70 | 5,91 |
| Panjang tangkai daun | 24,22 | 25,87 | 24,04 | 25,50 | 17,55 |
| Tekstur daun | Melontar | Melontar | Menjangat | Melontar | Melontar |
| Bentuk ujung daun | Runcing | Runcing | Runcing | Meruncing | Meruncing |
| Bentuk pangkal daun | Runcing | Runcing | Runcing | Runcing | Runcing |
| Tepi daun | Rata | Rata | Bergelombang | Rata | Bergelombang |
| Warna daun muda | Merah bata | Merah bata | Merah bata | Merah bata | Hijau kecoklatan |
| Warna daun tua | Hijau tua | Hijau tua | Hijau tua | Hijau tua | Hijau |



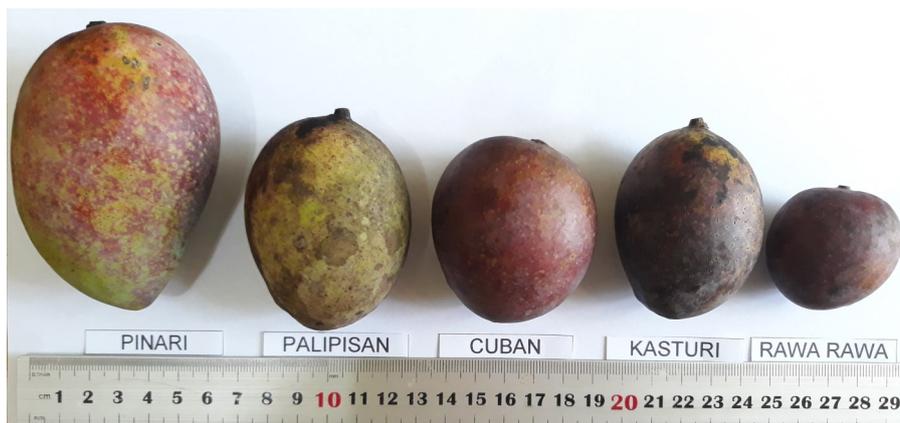
Gambar 2. Variasi daun mangga (A) Rawa-rawa (B) Pinari (C) Kasturi (D) Pelipisan (E) Cuban

Buah dan biji

Buah merupakan karakter penting pada mangga. Adanya ciri khusus yang dimiliki mangga lokal pada masing-masing jenis, menjadikan karakter tersebut sebagai salah satu karakter khusus atau khas. Variasi bentuk buah mangga lokal yang diamati, meliputi beberapa bentuk, antara lain oblong/melonjong agak bulat (*roundish*), membulat telur (*ovoid*), dan menjantung (*cordate*). Bentuk buah oblong/melonjong dimiliki oleh jenis Kasturi, Pelipisan, dan Pinari. Sedangkan bentuk buah agak membulat hanya dimiliki oleh jenis Cuban dan buah berbentuk membulat telur (*ovoid*) dimiliki oleh jenis Rawa-rawa.

Bentuk ujung buah pada setiap jenis mangga juga berbeda, ada ujung runcing, tumpul dan datar. Pada mangga yang diamati terlihat bahwa ujung buah runcing dimiliki oleh Kasturi, Pelipisan, dan Pinari. Ujung buah tumpul hanya dimiliki oleh Cuban dan ujung buah datar dimiliki oleh Rawa-

rawa. Menurut Fitmawati dkk. (2016) Pada umumnya jenis mangga memiliki bentuk ujung buah tumpul seperti *M. sumatrana*, *M. indica*, *M. foetida*, *M. odorata* dan *M. magnifica*. Sedangkan pada mangga yang diamati terlihat bervariasi. Keanekaragaman ciri juga terjadi pada bentuk paruh buah. Dalam penelitian ini terdapat dua bentuk paruh buah, yaitu paruh buah yang menonjol sedikit (*perceptible*) dan paruh menonjol (*prominent*). Bentuk menonjol sedikit dimiliki oleh Kasturi, Pelipisan, Rawa-rawa, dan Cuban. Bentuk paruh yang menonjol hanya dimiliki oleh Pinari. Keanekaragaman juga terlihat pada sinus buah. Ditemukan variasi sinus, termasuk sinus yang absen atau datar, dangkal, dan dalam, pada buah lokal tersebut. Sinus absen atau datar dimiliki oleh Cuban, dan Rawa-rawa. Untuk sinus dangkal dimiliki oleh Kasturi, Pelipisan, dan Pinari (Gambar 3).



Gambar 3. Buah mangga yang digunakan dalam penelitian. Pinari, Palipisan, Cuban, Kasturi, dan Rawa-rawa

Tonjolan leher buah pada setiap mangga juga berbeda. Pada Kasturi, Pelipisan, Cuban, Rawa-rawa memiliki leher buah yang agak menonjol, sedangkan Pinari memiliki leher buah yang sangat menonjol. Kemiringan bahu buah juga bervariasi. Kemiringan bahu yang membulat di ujung dimiliki oleh Kasturi, Pelipisan, dan Pinari. Kemiringan

bahu yang membentuk kurva panjang dimiliki oleh Cuban, sedangkan kemiringan bahu naik lalu turun hanya dimiliki oleh Rawa-rawa.

Pigmentasi warna kulit buah matang (Gambar 3) dapat dibedakan atas beberapa tingkatan warna, yaitu ungu yang dimiliki oleh Kasturi dan Rawa-rawa, hijau keunguan yang dimiliki oleh Pelipisan,

merah mawar yang dimiliki oleh Cuban, dan hijau dengan semburat merah yang hanya dimiliki oleh Pinari dan merupakan ciri khas pada jenis ini. Pigmentasi daging buah juga dapat dibedakan atas beberapa tingkatan warna, antara lain daging buah kuning terang yang hanya dimiliki oleh Rawa-rawa, daging buah kuning orange/jingga yang dimiliki oleh Kasturi dan Pelipisan, daging buah berwarna orange/jingga gelap dimiliki oleh Cuban dan daging buah orange/jingga terang yang dimiliki oleh Pinari.

Buah Kasturi biasa memiliki kulit yang tipis berwarna hijau cerah dengan bintik-bintik ungu. Jika sudah masak warna kulit berubah menjadi ungu kehitaman. Rasa lezat, manis, dan aroma harum yang khas adalah ciri khas yang menonjol dari Kasturi, menjadikan mangga ini sangat disukai oleh masyarakat Kalimantan Selatan. Pelipisan mempunyai penampakan yang mirip buah Kasturi, namun aroma yang ditimbulkan tidak harum. Kulit buah berwarna hijau dengan semburat ungu. Apabila sudah matang warnanya hijau agak kehitaman. Buah ini mengeluarkan banyak getah. Rasa dan aromanya sama seperti kasturi umumnya

yaitu manis sedikit keasaman. Cuban merupakan jenis mangga lokal yang paling jarang ditemui. Mangga ini memiliki kulit buah warna merah mawar lalu akan berubah jadi hitam penuh jika sudah matang. Jumlah seratnya tinggi, tidak beraroma harum seperti umumnya buah Kasturi, namun rasanya sangat manis.

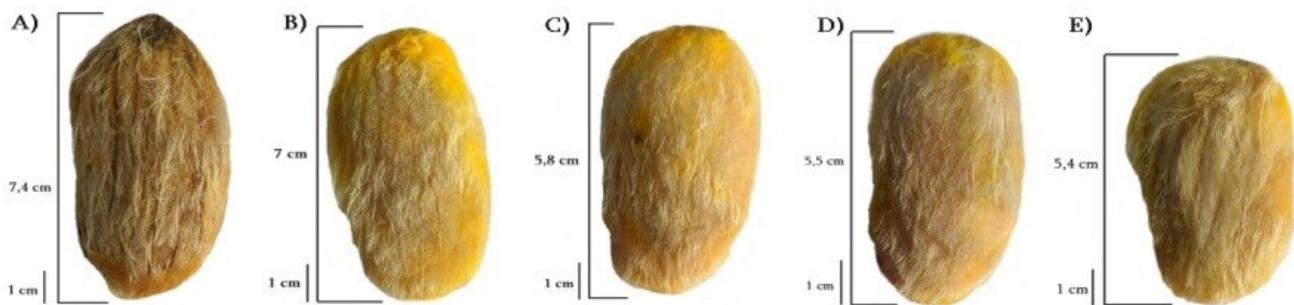
Rawa-rawa adalah jenis mangga dengan ukuran paling kecil dibanding yang lainnya. Buah Rawa-rawa berukuran kurang lebih dua hingga tiga cm dan mempunyai warna gelap ungu kehitaman gelap serta berdaging buah tipis. Pinari disebut juga dengan kasturi bangkok. Hal ini karena Pinari memiliki ukuran yang paling besar dibanding empat jenis mangga lokal lain. Pinari disebut kerabat mangga yang memiliki sifat khas dan mirip seperti buah Kasturi. Kemiripan tersebut ada pada warna kulit buah yang hijau saat masih muda dan berubah menjadi berpinar merah keunguan seperti Cuban saat matang tetapi lebih cerah. Pinari secara fisik mempunyai bentuk seperti hampalam, akan tetapi tekstur serta rasa daging buah mirip dengan Kasturi (Tabel 5).

Tabel 5. Karakter buah Kasturi, Pelipisan, Cuban, Rawa-rawa, dan Pinari

| Karakter | Kasturi | Pelipisan | Cuban | Rawa-rawa | Pinari |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| Panjang buah (cm) | 6,2 | 6,3 | 5,8 | 3,6 | 8,9 |
| Diameter buah (cm) | 4,7 | 4,5 | 5,1 | 3,1 | 5,7 |
| Berat buah (g) | 75,45 | 56,12 | 61,16 | 20,7 | 144,6 |
| Bentuk buah | Melonjong | Melonjong | Agak membulat | membulat | Melonjong |
| Bentuk ujung buah | Runcing | Runcing | Tumpul | Datar | Runcing |
| Tekstur permukaan kulit buah | Halus | Halus | Halus | Halus | Halus |
| Kedalaman tangkai buah | Rata | Rata | Rata | Rata | Rata |
| Penonjolan leher buah | Menonjol | Menonjol | Menonjol | Menonjol | Sangat menonjol |
| Kemiringan bahu buah | Membulat di ujung | Membulat di ujung | Membentuk kurva panjang | Membulat di ujung | Membulat di ujung |
| Jenis paruh buah | menonjol sedikit | Menonjol sedikit | Menonjol sedikit | Menonjol sedikit | Menonjol |
| Jenis sinus buah | Dangkal | Dangkal | Datar | Datar | Dangkal |
| Lilin kulit buah | Berlilin | Berlilin | Berlilin | Berlilin | Berlilin |
| Warna daging buah matang | Kuning jingga | Kuning jingga | Jingga gelap | Kuning terang | Jingga terang |
| Warna kulit buah matang | Ungu | Hijau keunguan | Merah mawar | Ungu | Hijau bersemburat merah |
| Tekstur daging buah | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Lembut |
| Jumlah serat | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Sedang |
| Jusitas daging buah | Berair | Berair | Sangat berair | Sangat berair | Sedikit berair |
| Aroma daging buah | Kuat | Kuat | Sedang | Ringan | Ringan |
| Rasa terptentin | Kuat | Sedang | Ringan | Ringan | Ringan |

Perbedaan karakter selain pada bentuk tajuk, daun, dan buah juga terdapat pada bentuk biji (Gambar 4). Biji mangga terletak di dalam kulit biji yang keras (*endocarp*), dan besarnya bervariasi. Serat-serat yang asalnya dari kulit biji tersebut kadang-kadang dapat menembus ke daging buah, sehingga daging buahnya berserat. Tipe biji dapat dibedakan

berdasarkan jumlah embrio yang dimiliki, yaitu monoembrioni dan poliembrioni. Monoembrioni memiliki satu embrio di dalam biji, sementara poliembrioni merupakan pembentukan lebih dari satu embrio dalam biji. Mangga lokal yang diamati umumnya memiliki tipe monoembrioni



Gambar 4. Variasi biji mangga (A) Pinari (B) Kasturi (C) Pelipisan (D) Cuban (E) Rawa-rawa

Pada umumnya bentuk biji pada mangga adalah oblong/melonjong, sedangkan pada jenis mangga lokal ini memiliki bentuk biji mengginjal

(*reniform*), terkecuali pada jenis Pinari yang memiliki bentuk biji oblong/melonjong (Tabel 6).

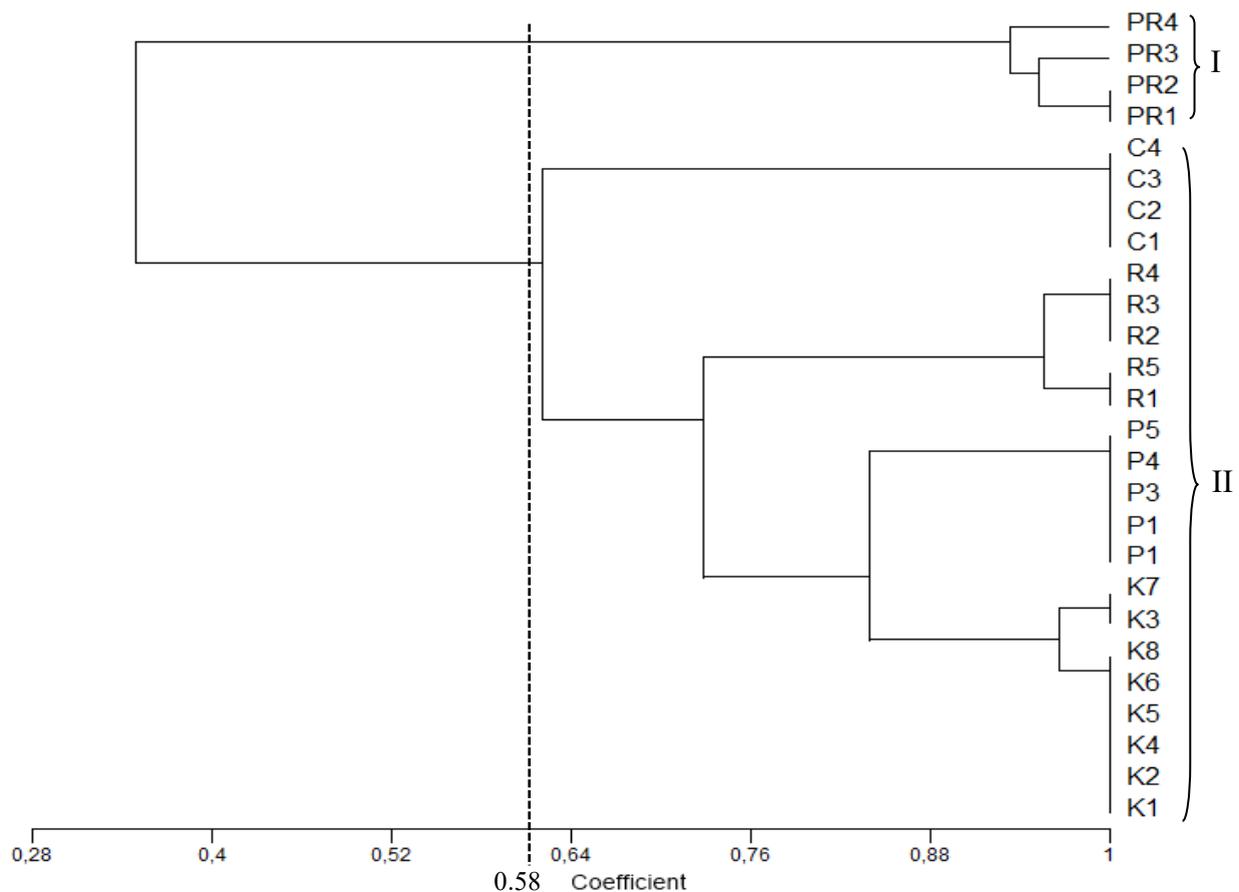
Tabel 6. Karakter biji Kasturi, Pelipisan, Cuban, Rawa-Rawa, dan Pinari.

| Karakter | Kasturi | Pelipisan | Cuban | Rawa-rawa | Pinari |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Panjang biji (cm) | 6,6 | 6,5 | 6,2 | 4,5 | 8,8 |
| Lebar biji (cm) | 3,9 | 3,6 | 4,1 | 2,6 | 4,7 |
| Berat biji (g) | 10,4 | 12,6 | 9,4 | 2,01 | 18,45 |
| Pola Vanesi biji | Paralel | Paralel | Paralel | Paralel | Paralel |
| Jumlah serat di atas biji | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Sedang |
| Panjang serat biji | Panjang >1,5 |
| Bentuk biji | Mengginjal | Mengginjal | Mengginjal | Mengginjal | Melonjong |
| Jenis embrio | Monoembrio | Monoembrio | Monoembrio | Monoembrio | Monoembrio |

Analisis Fenetik

Analisis kluster yang dilakukan pada 26 individu yang terdiri dari 8 individu Kasturi (K), 5 individu Palipisan (P), 5 individu Rawa-rawa (R), 4 individu Cuban (C), dan 4 individu Pinari (PR), menggunakan 36 karakter, menghasilkan dendrogram yang disajikan pada Gambar 5. Pada koefisien similaritas 0.58 terdapat 2 group yakni group I yaitu terdiri dari Pinari dan group II yang terdiri dari Kasturi, Palipisan, Rawa-rawa, dan Cuban. Nilai indeks similaritas yang rendah menunjukkan bahwa suatu jenis memiliki perbedaan yang besar, sedangkan nilai indeks similaritas yang tinggi menunjukkan bahwa suatu jenis memiliki perbedaan yang sedikit dengan jenis

lainnya (Kundariati 2021). Lima jenis mangga lokal membentuk dua kelompok. Apabila nilai indeks similaritas semakin dekat dengan nilai 1 berarti semakin dekat keserupaannya. Sebaliknya apabila nilai tersebut semakin dekat dengan 0 berarti semakin jauh tingkat keserupaannya. Kasturi dan Pelipisan memiliki nilai indeks similaritas yang paling tinggi yaitu 0.82 dan berada dalam satu kluster. Hal ini menunjukkan bahwa Kasturi dan Palipisan memiliki kemiripan yang tinggi pada karakter daun, buah, dan biji. Sedangkan Pinari terlihat terpisah dari ke-4 lainnya karena karakter yang sangat berbeda pada bentuk tajuk, arah tumbuh batang, bentuk daun, warna daun muda, buah, dan panjang biji.



Gambar 5. Dendrogram mangga Kasturi (K), Pelipisan (P), Cuban (C), Rawa-rawa (R), dan Pinari (PR) berdasarkan 36 karakter, menggunakan metode UPGMA.

KESIMPULAN

Karakter morfologi lima jenis mangga lokal memiliki persamaan pada karakter pertumbuhan dan karakter biji. Karakter yang menjadi ciri pembeda dari lima jenis mangga lokal yaitu karakter buah yang meliputi bentuk dan ukuran buah, penonjolan leher buah, warna kulit buah ketika matang, tekstur daging dan rasa buah. Hubungan kekerabatan fenetik lima jenis mangga lokal menggunakan karakter morfologi membentuk dua kelompok. Pada koefisien similitas 0.58 terdapat dua kelompok yakni kelompok I yaitu Pinari dan kelompok II yang terdiri dari Kasturi, Palipisan, Rawa-rawa, dan Cuban.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya pada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembakal (kepala desa) yang telah memberikan ijin untuk pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraheni YGD, Mulyaningsih ES. 2021. Diversity assessment of mango (*Mangifera* spp.) plant collection of Cibinong germplasm garden based on leaves morphology and RAPD markers. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci* 715: 012045.
- Arrazate CHA, Argueta JAA, Curiel SO, Pérez EM, Donjuan LI, López DR & Cruz MC .2017. Morphological characterization in wild species of Heliconias (*Heliconia* spp.) in Mexico. *American Journal of Plant Sciences* 08: 1210–1223.
- Bakti AA, Triyasmono L & Rizki MI. 2017. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*. 04(01): 102–108.
- Dinas TPH Kabupaten Banjar. 2020. Plasma Nutfah Kasturi di Kabupaten Banjar. Tersedia: <https://dtpb.banjarkab.go.id/index.php/2020/01/27/plasma-nutfah-jenis-kasturi-di-kabupaten-banjar/>

- Fitmawati, Hayati I & Sofiyanti N. 2016. Using ITS as a Molecular Marker for *Mangifera* Species Identification in Central Sumatra. *Biodiversitas* 17(2): 653–656.
- Gunawan, Muhamat & Maghfiroh. 2024. Ethnobotany and conservation of Kasturi (*Mangifera casturi* Koesterm.) by Banjar Tribe in South Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 25 (4): 1420-1426
- Gunawan, Olivia A, Nurul M & Ikhwan RM. 2021. Autecology And Distribution Pattern of *Baccaurea Macrocarpa* in South Kalimantan of Indonesia. *RJOAS* 9(117): 117-124.
- Harris JG & Harris MW. 2006. Plant Identification Terminology. An Illustration Glossary. Utah (US): Spring Like Publishing.
- Hidayat T, Pancoro A, Kusumawaty D, Eiadthong W. 2011. Molecular diversification and phylogeny of *Mangifera* (Anacardiaceae) in Indonesia and Thailand. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 1 (1): 88- 91.
- IPGRI. 2006. Descriptors for Mango (*Mangifera indica* L.) International Plant Genetic Resources Institute. Rome. Italy.
- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-2. <https://www.iucnredlist.org> on 25 Maret 2021.
- Kundariati M, Gani ARF & Pratiwi JS 2021. Analisis Hubungan Kekekabatan *Drosophila* Sp. (Lalat Buah) dari Tuban, Kediri, dan Tulungagung berdasarkan Indeks Similaritas dan Dendrogram. *Jurnal Biosains* 7:(1) 10-17.
- Matra DD, Fathoni MAN, Majiidu M, Wicaksono H, SriyonoA, Gunawan Susanti H, Fitmawati, Sari R, Siregar IZ & Poerwanto R. 2021. The genetic variation and relationship among the natural hybrids of *Mangifera casturi* Kosterm. *Scientific Reports* 11:19766.
- Polosakan R. 2016. Sebaran Jenis-Jenis Mangifera di Indonesia. *ETHOS (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian)* 4(1): 93–98.
- Parvez GM. 2016. Pharmacological Activities of Mango (*Mangifera indica*): A Review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry JPP*. 1 (53): 1–7.
- Ramadhan H, Rezky DP & Susiani EF. 2021. Penetapan Kandungan Total Fenolik-Flavonoid pada Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterman). *Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 8(1): 58–67.
- Rahayu SE & Handayani S. 2008. Keanekaragaman morfologi dan anatomi pandanus (Pandanaceae) di Jawa Barat. *Vis Vitalis* 1(2): 29-44.
- Rifai MA & Puryadi D. 2008. *Glosarium Biologi*. Jakarta (ID). Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Rosyidah K, Nurmuhaimina SA, Komari N & Astuti MD. 2010. Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi (*Mangifera casturi*). *Alchemy*. 1(2): 53–103.
- Tuberosa RA, Graner & Varshney RK. 2010. Genomics of plant genetic resources: an Introduction. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization. Journal of Agriculture* 9 (2): 151-154.
- Tjitrosoepomo G. 2018. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Utami SM. 2020. Kajian Praklinik Aktivitas Farmakologi Buah Mangga Kasturi (*Mangifera casturi*) Sebagai Obat Herbal Anti Radang. *Skripsi*. Universitas Ngudi Waluyo.