

**Keragaman Mangga (*Mangifera indica* L.) di Jawa Timur  
Berdasarkan Karakter Morfologi: Studi Kasus di Kabupaten Jember**

***Diversity of Mango (*Mangifera indica* L.) in East Java  
Based on Morphological Characteristic: Case Study in Jember District***

**Vega Kartika Sari<sup>\*)</sup>, Halimatus Sa'diyah, Riza Yuli Rusdiana,  
Kacung Hariyono, Sri Hartatik**

Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegalboto, Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi E-mail: [vegakartikas@unej.ac.id](mailto:vegakartikas@unej.ac.id)

**Diajukan:** 31 Juli 2023 **/Diterima:** 30 Januari 2024 **/Dipublikasi:** 27 Februari 2024

**ABSTRACT**

*Mangoes are commonly available in Indonesia and come in a range of sizes, shapes, tastes, and leaf patterns. Mango production in East Java accounts for 41% of the country's total production. Various types of mangoes can grow well in Jember Regency. Mangoes grown locally need to be identified, especially those that have the potential to become outstanding regional fruits. This study aims to characterize the morphology of various types of mangoes from eight sub-districts in Jember Regency. Sampling was done by purposive sampling. Observational data were analyzed descriptively, correlation, biplot, and cluster. The results of the exploration yielded 12 different varieties of mango consisting of local mangoes such as apel hijau, apel merah, padi, cantel, mahathir, telur, madura besides gadung, manalagi, arummanis, golek, and kweni. The results of the analysis showed a high coefficient of variation on the long petiole and flower stalk length characters. The two characters also have a very significant and positive correlation, as well as the length and width of the fruit to the weight of the fruit. The length of the leaf blade can be used to determine the morphological character of mango leaves. The Cantel mango species is unique with a dissimilarity level of 43.5% compared to 11 other types of mangoes. The grouping of mango species formed is based on the similarity/dissimilarity of morphological characters even though they come from different locations.*

**Keywords:** *characterize; diversity; mango; morphology.*

**INTISARI**

Di Indonesia, mangga terdistribusi luas dan memiliki keragaman bentuk, ukuran, rasa dan bentuk daun. Jawa Timur termasuk sentra produksi mangga dengan produksi mencapai 41% dari produksi nasional. Beragam jenis mangga dapat tumbuh baik di Kabupaten Jember. Mangga lokal yang ada perlu dikarakterisasi terutama yang memiliki keunggulan untuk dapat dikembangkan sebagai buah unggulan daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi morfologi berbagai jenis mangga dari delapan kecamatan di Kabupaten Jember. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Data pengamatan dianalisis deskriptif, korelasi, biplot, dan kluster. Hasil eksplorasi diperoleh 12 jenis mangga terdiri atas mangga lokal seperti apel hijau, apel merah, padi, cantel, mahatir, telur, madura selain gadung, manalagi, arum manis, golek, dan kweni. Hasil analisis menunjukkan koefisien variasi yang tinggi pada karakter panjang tangkai daun dan panjang tangkai bunga. Dua karakter tersebut juga berkorelasi sangat signifikan dan positif, demikian pula karakter panjang dan lebar

buah terhadap bobot buah. Panjang helai daun dapat digunakan dalam menentukan karakter penciri morfologi daun mangga. Jenis mangga Cantel memiliki keunikan dengan tingkat ketidakmiripan 43,5% dibandingkan 11 jenis mangga lainnya. Pengelompokan jenis mangga yang terbentuk berdasarkan kemiripan/ketidakmiripan karakter morfologi meskipun berasal dari lokasi yang berbeda.

**Kata kunci:** keragaman; karakterisasi; morfologi; mangga

## PENDAHULUAN

Mangga (*Mangifera indica* L.) termasuk buah tropis yang digemari di Indonesia. Menurut Cahyanto *et al.* (2017), mangga adalah komoditas ketiga terbesar di Indonesia, setelah pisang dan jeruk. Mangga merupakan salah satu buah yang potensial dikembangkan karena sesuai dengan agroklimat di Indonesia. Mangga juga diketahui terdistribusi luas dan memiliki keanekaragaman yang tinggi baik dalam bentuk daun, maupun ukuran, rasa. Hal tersebut menunjukkan mangga di Indonesia memiliki keragaman bentuk buah, ukuran, rasa dan bentuk daun (Widjaja *et al.*, 2014; Cahyanto *et al.*, 2017).

Produksi mangga di Indonesia mencapai 5,2% dari total produksi dunia. Menurut BPS (2021), produksi mangga di Jawa Timur mencapai 41% dari produksi nasional, sehingga dapat dikatakan Jawa Timur sebagai sentra produksi mangga. Varietas andalan ekspor Indonesia adalah Arummanis 43 dan Gedong Gincu. Ukuran buah dan rasa manisnya memenuhi selera pasar dunia (Karsinah *et al.*, 2014). Selain dua varietas tersebut, mangga Gadung juga termasuk mangga komersial yang berkarakter mirip dengan Arummanis (Taslihah *et al.*, 2015). Tanaman mangga dikembangkan secara luas di Indonesia,

termasuk di Kabupaten Jember. Berdasarkan Data Jember dalam Angka Tahun 2021, produksi buah lokal dari jenis mangga sebesar 142.280 kw (BPS, 2021), meski dari segi jumlah masih dibawah kabupaten lainnya seperti Probolinggo, Pasuruan dan Situbondo, mangga di Kabupaten Jember berpotensi dikembangkan. Kondisi geografis Kabupaten Jember sesuai dengan syarat tumbuh tanaman mangga, sehingga beragam jenis mangga yang tumbuh di Kabupaten Jember perlu dikarakterisasi dan diinventarisasi, agar mangga jenis lokal yang memiliki keunggulan dapat dikembangkan sebagai buah unggulan daerah.

Identifikasi tanaman berdasarkan fenotipe atau karakter morfologi merupakan metode karakterisasi tanaman yang paling mudah dan hingga kini masih banyak digunakan. Meskipun karakter morfologi banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Sharma *et al.* 2012; Sari *et al.* 2018). Karakterisasi secara morfologi dipakai secara rutin untuk mengidentifikasi fenotipe mangga termasuk kultivar mangga komersial (Chiang *et al.*, 2012; Taslihah *et al.*, 2015). Pada penelitian ini dilakukan inventarisasi dan karakterisasi morfologi dari berbagai jenis mangga di Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. Tujuannya untuk mengetahui potensi mangga di Kabupaten Jember baik

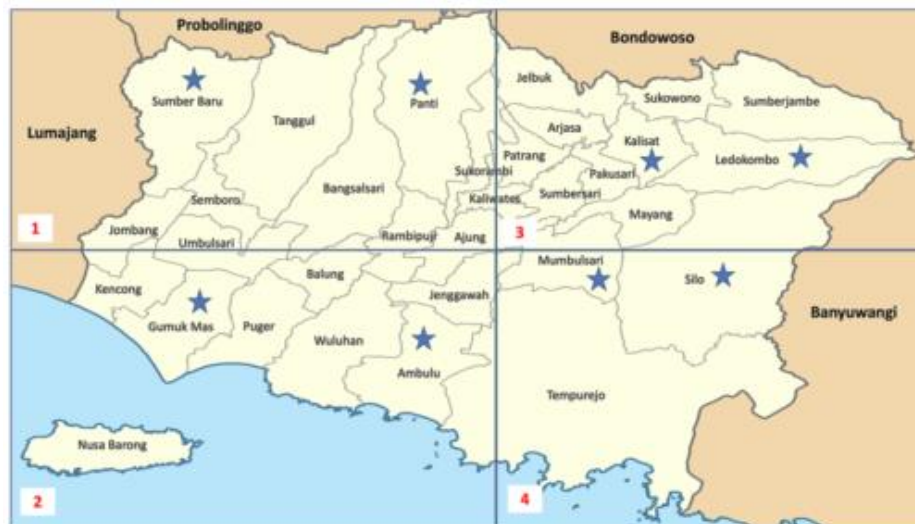
mangga komersial maupun mangga lokal. Informasi tersebut dapat menjadi data pendukung dalam program pemuliaan mangga kedepan.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai November 2022. Metode pengambilan sampel yang diterapkan yaitu *purposive sampling* dengan mempertimbangkan jenis mangga yang ditemukan pada setiap kecamatan. Lokasi 8 kecamatan untuk pengambilan sampel di Kabupaten Jember (Kecamatan Sumberbaru, Panti, Ambulu, Gumukmas, Kalisat, Ledokombo, Mumbulsari, dan Silo disajikan pada Gambar 1. Metode *graticule* diterapkan untuk membagi wilayah Kabupaten Jember menjadi 4 bagian. Metode ini menerapkan garis geografis yang saling tegak lurus untuk membagi wilayah studi (Hijmans *et al.*, 2012).

Bahan yang dibutuhkan antara lain tanaman mangga, sedangkan alat yang digunakan antara lain penggaris, meteran, jangka sorong, kamera digital, alat tulis. Karakterisasi morfologi daun, bunga dan buah diamati berdasarkan Deskriptor Mangga (IPGRI, 2006). Sebanyak 21 karakter morfologi mangga yang diamati mulai dari bagian batang, daun, bunga, hingga buah, terdiri atas 8 karakter kuantitatif

dan 13 karakter kualitatif. Analisis statistika deskriptif, korelasi pearson, biplot dan PCA diterapkan pada data karakter kuantitatif. Statistika deskriptif dilakukan untuk menggambarkan secara umum jenis mangga pada setiap variabel kuantitatif berdasarkan rata-rata dan koefisien keragaman. Analisis korelasi pearson disajikan dalam bentuk matriks korelasi untuk mengetahui hubungan antar karakter morfologi kuantitatif. Selanjutnya, karakter kuantitatif morfologi dan jenis mangga serta posisi relatif antara jenis mangga dan karakternya dianalisis secara simultan menggunakan biplot. *Principal Component Analysis* (PCA) diterapkan untuk menentukan karakter morfologi yang menjadi penciri dari 8 karakter morfologi kuantitatif dengan. Menurut Rusdiana *et al.* (2023), PCA dapat digunakan untuk menentukan kepentingan karakter morfologi kuantitatif. Data karakter morfologi kualitatif dan kuantitatif dianalisis secara simultan (*joint analysis*) dengan menggunakan analisis cluster. Analisis cluster dilakukan dengan menggunakan *Unweighted Pair Group Method* (UPGMA) dengan rata-rata aritmatik dan disajikan dalam bentuk dendrogram berdasarkan jarak Gower. Analisis cluster dilakukan menggunakan *software* PAST, sedangkan analisis korelasi dan biplot menggunakan *software* R studio.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel di Kabupaten Jember

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Macam Jenis Mangga dan Informasi Lokasi

Jenis Mangga	Kode	Lokasi	Koordinat Lokasi
Gadung	1	Ledokombo	'-8.135504, 113.892626
	5	Kalisat	'8.14026217, 113.80182977
	9	Mumbulsari	'-8.227365, 113.764235
	18	Panti	'-8.169446, 113.626022
	20	Ambulu	'-8.389177, 113.5872
	25	Gumukmas	'-8.283912, 113.404739
Manalagi	2	Ledokombo	'-8.130329, 113.903262
	4	Kalisat	'8.1402419, 113.80182797
	15	Panti	'-8.127299, 113.633126
	30	Ambulu	'-8.385439, 113.586818
	22	Gumukmas	'-8.278892, 113.404656
	27	Sumberbaru	'-8.114936, 113.408782
Arum Manis	3	Kalisat	'-8.115299, 113.826517
	10	Silo	'-8.191025, 113.856676
	23	Gumukmas	'-8.278681, 113.409311
	29	Sumberbaru	'-8.154518, 113.401468
Padi	8	Mumbulsari	'-8.257393, 113.737324
	12	Silo	'-8.191719, 113.860399
Golek	14	Silo	'-8.225184, 113.907867
	21	Ambulu	'-8.394124, 113.584185
Apel Hijau	16	Panti	'-8.170028, 113.626012
	24	Gumukmas	'-8.278892, 113.404656
Apel Merah	17	Panti	'-8.169564, 113.625748
	19	Ambulu	'-8.389269, 113.586959
Cantel	26	Gumukmas	'-8.282526, 113.405336
Mahatir	28	Sumberbaru	'-8.148668, 113.40585
Kweni	11	Silo	'-8.191681, 113.86037
Telur	13	Silo	'-8.223449, 113.900632
Madura	7	Kalisat	'-8.139853, 113.819562

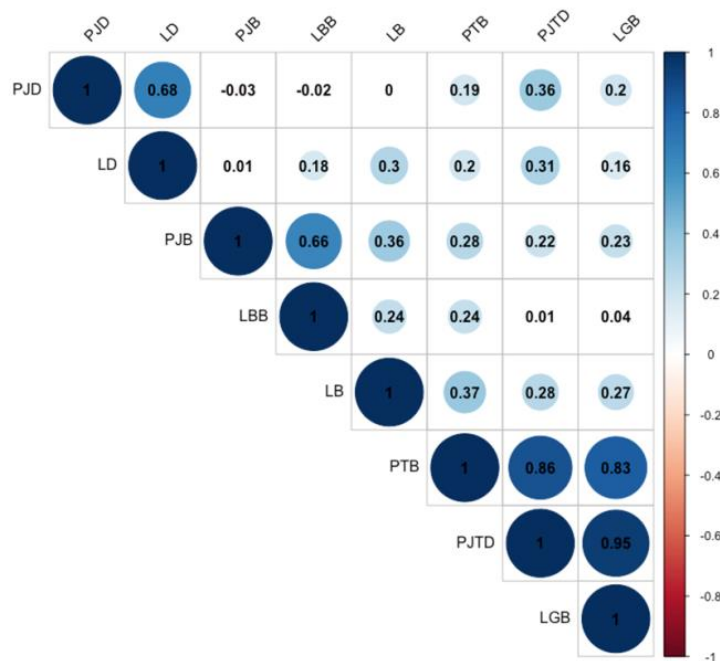
Tabel 2. Statistika deskriptif karakter kuantitatif morfologi jenis mangga di Kabupaten Jember

Jenis	LB	PJD	LD	PJTD	PJB	LBB	PTB	LGB
Gadung	109±33.75	19.41±2.07	6.32±1.21	7.82±7.99	27.83±13.96	22.33±17.85	4.28±4.91	0.37±0.32
Manalagi	71.83±31.75	20.80±4.97	6.68±0.93	8.77±12.37	18.50±4.81	18.33±3.08	4.30±4.37	0.38±0.31
Arum Manis	78.20±39.69	18.20±3.73	5.62±0.56	7.74±8.54	25.40±7.89	16.40±5.18	3.49±1.18	0.40±0.34
Padi	83.50±58.69	17.08±2.95	5.08±1.32	4.04±0.84	31±0	20.50±0.71	3.25±1.77	0.20±0.14
Kweni	135±0	29.75±0	9.15±0	6.12±0	30±0	25±0	4±0	0.20±0
Telur	150±0	14.10±0	6.05±0	2.20±0	29±0	25±0	4±0	0.20±0
Golek	124±22.63	19.20±5.37	5.45±0.21	4.30±1.84	25±9.90	22±1.41	2.25±0.35	0.25±0.07
Apel Hijau	124±79.20	19±0	5.50±0.71	14±14.14	27±8.49	17.50±10.61	8.70±8.91	0.60±0.57
Apel Merah	50±4.24	19.95±4.31	3.52±0.54	2.37±0.95	15±7.07	6.50±4.95	1.25±0.35	0.30±0.14
Cantel	131±0	21±0	7±0	24±0	26±0	17±0	8±0	1±0
Mahatir	50±0	27±0	7.40±0	6.60±0	35±0	26±0	2±0	0.30±0
Madura	116±0	29±0	7.70±0	6.50±0	22±0	23±0	3±0	0.30±0
CV	0.44	0.22	0.22	1.09	0.36	0.48	0.92	0.78

Keterangan: PJD (panjang helai daun); LD (lebar helai daun); PJB (panjang bunga); LBB (lebar bunga); LB (lebar batang); PTB (panjang tangkai bunga); PJTD (panjang tangkai daun); LGB (lebar ganggang bunga)

Berdasarkan hasil eksplorasi diperoleh sebanyak 30 aksesori mangga yang digolongkan menjadi 12 jenis mangga (Tabel 1), yaitu mangga gadung, manalagi, arum manis, padi, kweni, telur, golek, apel hijau, apel merah, cantel, mahatir, dan madura. Jenis mangga yang banyak ditemukan yaitu gadung, manalagi, dan arum manis, sedangkan sisanya adalah mangga lokal yang jumlah pohonnya sangat terbatas. Tabel 2 menyajikan karakter kuantitatif morfologi 12 jenis mangga dari 8 kecamatan. Hasil pengamatan morfologi mangga yang diperoleh dari eksplorasi wilayah Jember, mangga Cantel memiliki LB (lebar batang), PJTD (panjang tangkai daun), dan LGB (lebar ganggang bunga)

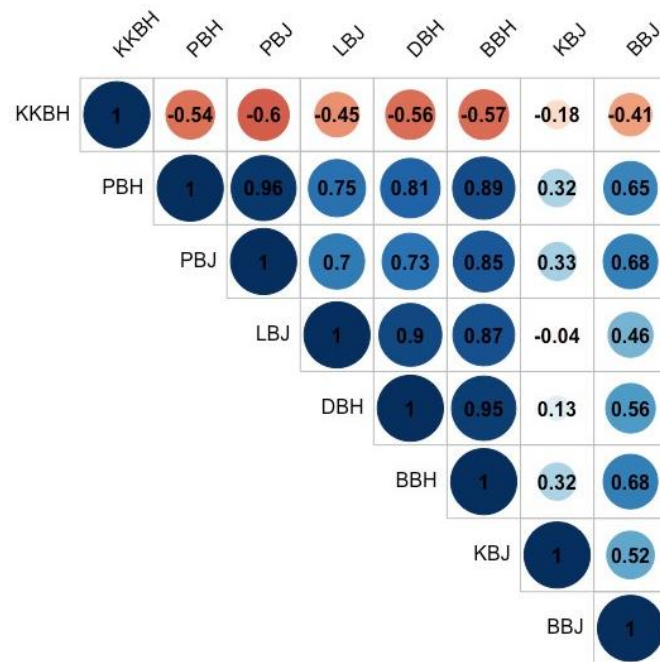
terbesar, yaitu berturut-turut sebesar 131 cm, 24 cm dan 1 cm. Mangga Kweni memiliki PJD (panjang helai daun), LD (lebar helai daun), dan LBB (lebar bunga) tertinggi diantara jenis mangga lain yaitu berturut-turut sebesar 29.75 cm, 9.15 cm dan 25 cm. Pengamatan PJB (panjang bunga) terbesar ditemukan pada jenis mangga Mahatir sebesar 30 cm, sedangkan PTB (panjang tangkai bunga) terbesar ditemukan pada mangga apel hijau sebesar 8.7 cm. Sejalan hasil penelitian Oktavianto *et al.* (2015) bahwa panjang helai daun, lebar helai daun dan panjang tangkai daun dari tanaman mangga Cantel sebesar 19.25-32.21 cm.



Gambar 2. Hasil Korelasi Pearson pada Variabel Kuantitatif Morfologi Batang, Daun dan Bunga Mangga. Keterangan: PJD (panjang helai daun); LD (lebar helai daun); PJB (panjang bunga); LBB (lebar bunga); LB (lebar batang); PTB (panjang tangkai bunga); PJTD (panjang tangkai daun); LGB (lebar ganggang bunga)

Indeks keragaman untuk variabel kuantitatif morfologi mangga dihitung dengan menggunakan koefisien keragaman (CV). Koefisien variasi yang tinggi terdapat pada karakter PJTD mewakili karakteristik variabilitas genetik yang tinggi dari mangga yang dievaluasi. Sedangkan, variabilitas genetik terendah yaitu pada karakter PJD dan LD. Daun mangga merupakan daun tidak lengkap yang hanya memiliki tangkai daun dan helaian daun dengan bentuk bangun daun lanset. Variasi bentuk dan ukuran dari daun mangga menunjukkan keragaman genetik antara jenis mangga (Putu *et al.*, 2017). Semakin tinggi keragaman dari suatu karakter, maka kegiatan seleksi akan lebih efektif (Lestari *et al.*, 2018).

Hasil analisis korelasi diantara 8 variabel kuantitatif morfologi mangga dari bagian batang, daun, dan bunga disajikan pada Gambar 2. Korelasi sangat signifikan dan positif antara 8 variabel karakter morfologi mangga diketahui pada karakter LD dan PJD ( $r = 0.676^{**}$ ), PJTD dan PTB ( $r = 0.863^{**}$ ), PJTD dan LGB ( $r = 0.950^{**}$ ), PJB dan LBB ( $r = 0.660^{**}$ ) dan PTB dan LGB ( $r = 0.829^{**}$ ). Karakter PTB dan LB memiliki keeratan hubungan moderat dan positif ( $r = 0.371^*$ ). Hal ini menjelaskan terdapat keeratan hubungan linier yang bersifat searah, diantaranya semakin panjang tangkai bunga maka semakin lebar batang.



Gambar 3. Hasil Korelasi Pearson pada Variabel Kuantitatif Morfologi Buah Mangga  
Keterangan: KKBH (ketebalan kulit buah); PBH (panjang buah); PBJ (panjang biji); LBJ (lebar biji); DBH (diameter buah); BBH (berat buah); KBJ (ketebalan biji); BBJ (berat biji)

Pada variabel morfologi mangga tidak ditemukan hubungan linier antar morfologi bunga mangga yaitu tidak ada korelasi antara LBB dengan LGB ( $r = 0.04^{ns}$ ) dan PTB ( $r = 0.239^{ns}$ ) demikian juga untuk morfologi daun mangga tidak ada korelasi antara PJTD dan PJD ( $r = 0.361^{ns}$ ). Berbeda dengan hasil penelitian Oktavia *et al* (2022), karakter panjang tangkai daun berkorelasi positif dengan lingkaran batang dan karakter panjang pelepah daun berkorelasi positif dengan panjang tangkai daun. Perbedaan hasil korelasi tersebut, dapat terjadi karena korelasi antar sifat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Lingkungan tumbuh berperan besar terhadap penampilan fenotip tanaman. Menurut Hartawan dan Sarjono (2016), kondisi lahan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik tanaman kelapa. Oktavia *et al* (2022) menambahkan, hubungan antar karakter juga dipengaruhi oleh fisiologis

tanaman, dimana keasaman dan kesuburan tanah serta suhu mempengaruhi terjadinya perbedaan fisiologis. Dari 30 sampel aksesori mangga, tidak semua pohon mangga berbuah bersamaan. Buah mangga sebanyak 12 jenis diperoleh dari 12 pohon mangga. Gambar 3 dibawah ini merupakan hasil analisis korelasi beberapa karakter buah dan biji mangga.

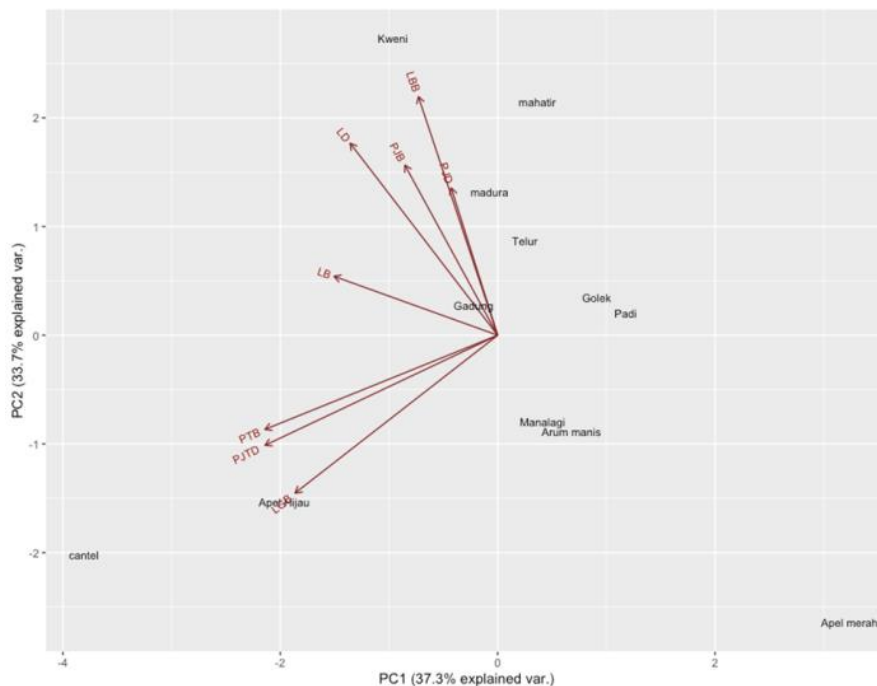
Hasil analisis korelasi dari 8 karakter kuantitatif buah dan biji mangga (Gambar 3) menunjukkan bahwa korelasi sangat signifikan dan positif diketahui pada karakter PBH terhadap DBH ( $r = 0,81^{**}$ ), BBH ( $r = 0,89^{**}$ ), PBJ ( $r = 0,96^{**}$ ), LBJ ( $r = 0,75^{**}$ ), BBJ ( $0,65^{**}$ ), sedangkan DBH juga berkorelasi sangat signifikan dan positif terhadap BBH ( $r = 0,95^{**}$ ). Hal tersebut dapat diartikan semakin besar ukuran buah baik panjang buah maupun diameter buah maka semakin besar bobot buah. Sejalan dengan hasil penelitian Sari *et al* (2021), karakter

berat per buah berkorelasi positif dan sangat nyata terhadap karakter panjang buah dan berat buah per tanaman. Disamping itu berdasarkan hasil analisis, ukuran biji seperti panjang biji dan lebar biji dapat mempengaruhi ukuran buah dan berat buah. Karakter BBH berkorelasi signifikan dan positif dengan PBJ ( $r=0,85^{**}$ ), LBJ ( $r=0,87^{**}$ ), dan BBJ ( $r = 0,68^{**}$ ). PBH berkorelasi signifikan dengan BBJ ( $r=0,65^{**}$ ). Selaras hasil penelitian Coral & Garcia (2021) pada mangga hasil eksplorasi di Peru, semakin besar ukuran buah, maka proporsi biji dan daging buahnya semakin besar, dan demikian pula panjang buahnya. Hasil penelitian Cui *et al* (2020) menunjukkan diameter buah, panjang biji dan lebar biji berkorelasi positif, yang berarti tanaman dari biji yang besar memungkinkan menghasilkan buah yang panjang dan besar. Wardana *et al* (2015) mengungkapkan bahwa seleksi akan efektif bila nilai koefisien korelasi tinggi, karena karakter yang satu dengan yang lain saling mempengaruhi. Menurut Cui *et al* (2020), korelasi antara organ tanaman yang berbeda dapat berguna bagi pemulia untuk memprediksi ukuran dan bentuk buah dari karakter biji, sehingga proses pemuliaan dapat dipersingkat.

Keragaman genetik dari 12 jenis mangga berdasarkan 8 karakter kuantitatif juga dianalisis menggunakan PCA. Analisis komponen utama dilakukan untuk melihat karakter yang berkontribusi tinggi terhadap variasi (Setiawan, 2013). Nilai eigen vector, eigen value dan persentase kumulatif

keragaman dari analisis PCA disajikan pada Tabel 3. Menurut Johnson & Wichern (2007), komponen utama yang dapat digunakan untuk analisis selanjutnya dengan melihat *scatter plot*, nilai eigen >1 dan nilai kumulatif eigen >80%. Diperoleh tiga komponen utama berdasarkan kriteria nilai eigen dimana principal component (PC) 1 memberikan kontribusi proporsi variasi sebesar 37,341% dari variabel lebar batang, lebar daun, panjang tangkai daun, panjang tangkai bunga, dan lebar ganggang bunga; sedangkan PC2 proporsi variasinya sebesar 71% dari variabel panjang helai daun, lebar daun, panjang bunga, dan lebar bunga. PC3 memberikan proporsi variasi sebesar 86.956% dari variabel panjang daun. Menurut Worede *et al.* (2014), semakin besar nilai yang ditunjukkan setiap komponen maka semakin besar peranan karakter dalam keragaman. Berdasarkan hasil analisis PCA menunjukkan panjang helai daun (PJD) dapat digunakan dalam menentukan karakter penciri morfologi daun mangga. Namun demikian, karakter kuantitatif sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan dikendalikan oleh banyak gen (Ferita *et al.*, 2015). Perbedaan kondisi lingkungan, memungkinkan memunculkan respon pertumbuhan yang berbeda dalam penampilan tanaman, sedangkan karakter kualitatif sangat kecil dipengaruhi oleh lingkungan dan bersifat mudah dibedakan (Lestari *et al.*, 2018). Pada Gambar 5 disajikan, hasil analisis kluster berdasarkan karakter kualitatif maupun kuantitatif morfologi mangga.





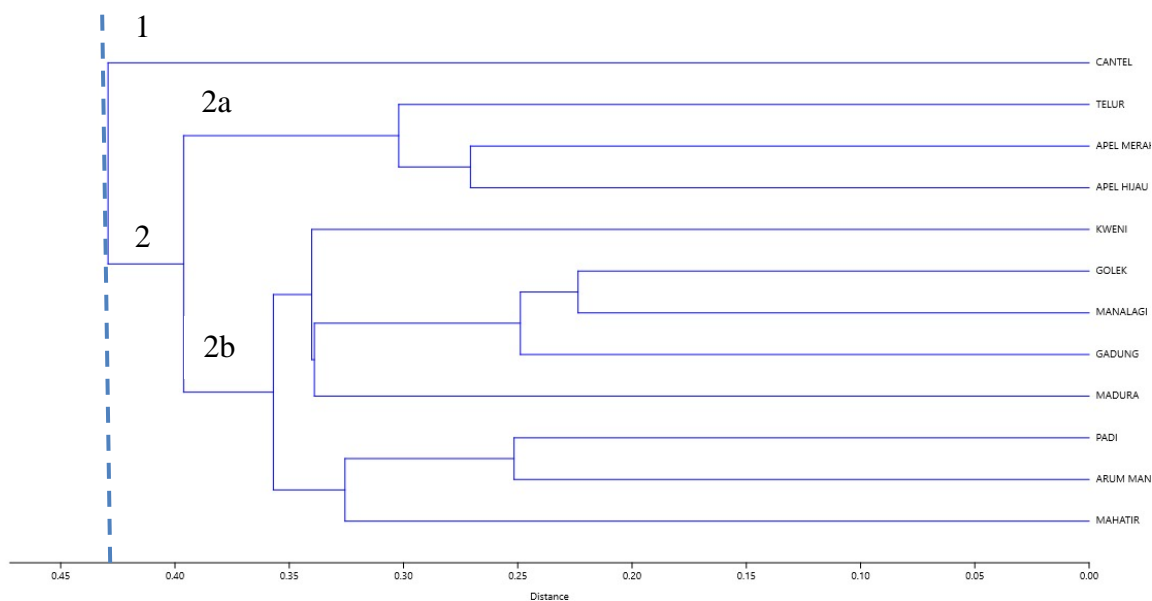
Gambar 4. Biplot Jenis Mangga berdasarkan Variabel Kuantitatif

Keterangan: PJD (panjang helai daun); LD (lebar helai daun); PJB (panjang bunga); LBB (lebar bunga); LB (lebar batang); PTB (panjang tangkai bunga); PJTD (panjang tangkai daun); LGB (lebar ganggang bunga)

Tabel 3. Nilai eigen vector, eigen value dan persentase variasi karakter morfologi tanaman mangga di Jember

Variables	PC 1	PC 2	PC 3
LB	<b>0.610</b>	0.220	-0.476
PJD	0.173	<b>0.549</b>	<b>0.785</b>
LD	<b>0.550</b>	<b>0.716</b>	0.357
PJTD	<b>0.867</b>	-0.410	0.208
PJB	0.346	<b>0.634</b>	-0.371
LBB	0.296	<b>0.890</b>	-0.247
PTB	<b>0.868</b>	-0.351	-0.178
LGB	<b>0.755</b>	-0.588	0.177
Eigen value	2.987	2.693	1.276
CV (%)	37.341	71.006	<b>86.956</b>

Keterangan: PJD (panjang helai daun); LD (lebar helai daun); PJB (panjang bunga); LBB (lebar bunga); LB (lebar batang); PTB (panjang tangkai bunga); PJTD (panjang tangkai daun); LGB (lebar ganggang bunga). Angka yang dicetak tebal merupakan nilai variabel >0.5



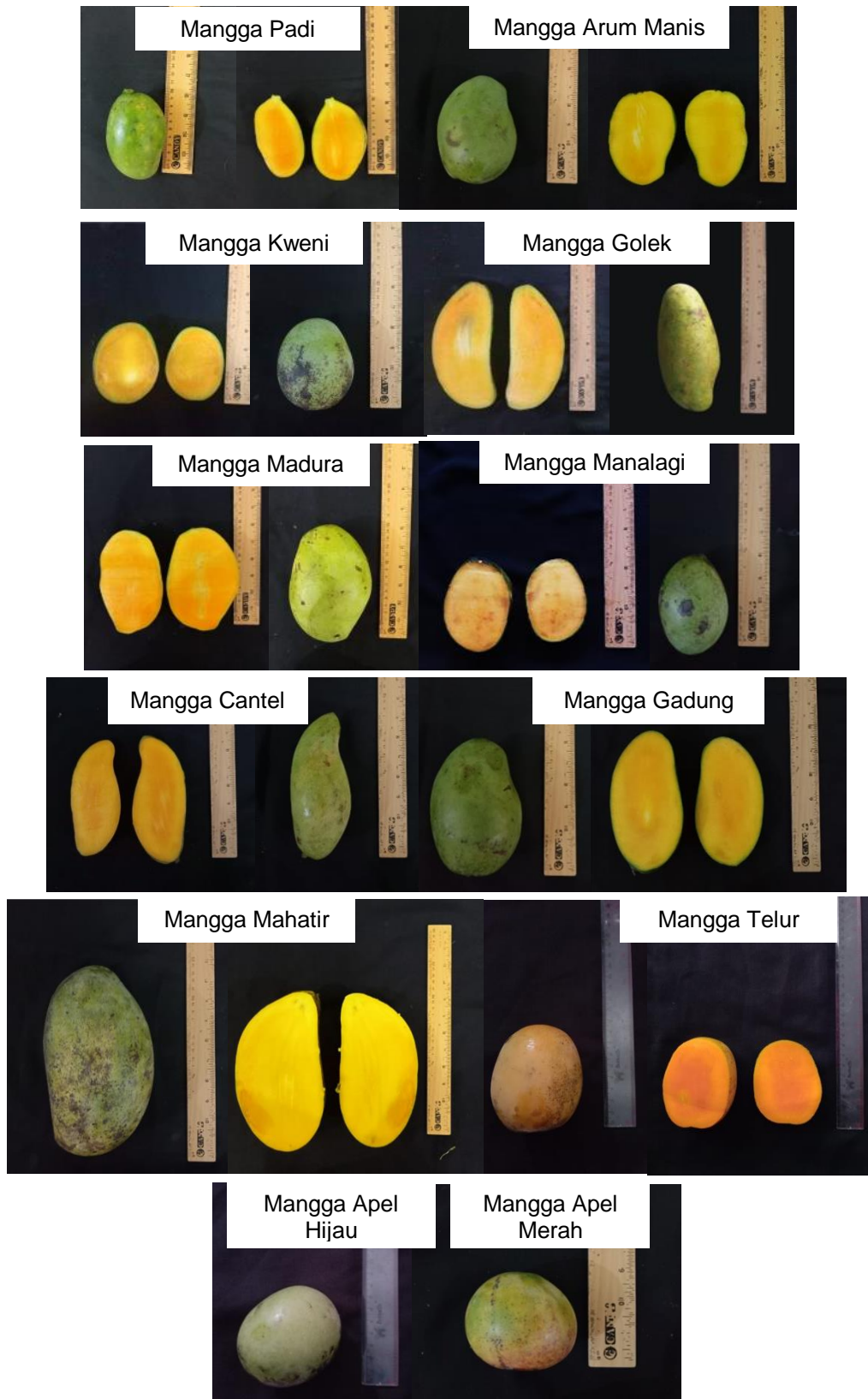
Gambar 5. Dendrogram Jenis Mangga berdasarkan Karakter Morfologi

Keterangan: Cantel (Kec. Gumukmas); Telur (Kec. Silo); Apel Merah (Kec. Ambulu); Apel Hijau (Kec. Gumukmas); Kweni (Kec. Silo); Golek (Kec. Silo); Manalagi (Kec. Ambulu); Gadung (Kec. Ambulu); Madura (Kec. Kalisat); Padi (Kec. Mumbulsari); Arummanis (Kec. Kalisat); Mahatir (Kec. Sumberbaru)

Sifat morfologis dapat digunakan untuk pengenalan dan menggambarkan kekerabatan tingkat jenis. Jenis-jenis yang berkerabat dekat mempunyai banyak persamaan antara satu jenis dengan lainnya (Oktavianto *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil klaster menunjukkan, terbentuk 2 kelompok utama pada tingkat ketidakmiripan 43,5% atau kemiripan 56,5% yaitu kelompok 1 terdiri atas mangga Cantel, sedangkan kelompok 2 terdiri atas 11 jenis mangga lainnya, yang terbagi menjadi 2 sub kelompok pada tingkat kemiripan 60%. Kelompok sub pertama (2a) terdiri atas mangga telur, apel merah dan apel hijau, yang memiliki kemiripan pada karakter bentuk buah yang bulat, tekstur daging buah matang lembut, jumlah serat daging buah rendah, dan juitas daging buah

berair, dan bentuk biji reniform. Sedangkan kelompok sub kedua (2b) terdiri atas 8 jenis mangga dari lokasi yang berbeda. Hal tersebut menunjukkan pengelompokan yang terbentuk berdasarkan kemiripan/ketidakmiripan morfologi. Jenis mangga dari lokasi yang sama tidak selalu pada kelompok yang sama.

Menurut Dinesh *et al.* (2015), hasil analisis cluster adalah kesamaan berdasarkan karakter morfologi tidak pengelompokan berdasarkan daerah asal pertumbuhan mangga. Pengelompokan ini menunjukkan individu dari berbagai daerah dapat bergabung dengan kelompok individu yang sama. Sebaliknya, individu yang berada di lokasi yang sama belum tentu termasuk dalam kelompok yang sama individu.



Gambar 6. Variasi Bentuk Buah Mangga Hasil Eksplorasi di Kabupaten Jember

Setiawati (2013) menyatakan bahwa pengklusteran individu berdasarkan karakter morfologi memberi banyak manfaat dalam kegiatan pemuliaan tanaman, seperti mengetahui variasi plasma nutfah dan hubungan antar genotipe. Ketersediaan plasma nutfah dalam jumlah besar dan bervariasi mendukung dalam program pemuliaan tanaman mangga khususnya untuk memperoleh aksesori unggulan. Informasi tentang kekerabatan, penting artinya dalam perakitan varietas unggul. Semakin dekat kekerabatan di antara para tetua akan menghasilkan variasi yang sempit. Sebaliknya, semakin banyak persilangan yang tidak berkerabat antar tetua menghasilkan variasi yang besar (Fitmawati *et al.*, 2020). Pada Gambar 6 disajikan variasi bentuk buah mulai dari lonjong, ellips, bulat, dan warna daging buah matang mulai dari kuning muda, kuning orange, orange dari 12 jenis mangga di Kabupaten Jember hasil penelitian ini.

## KESIMPULAN

Hasil eksplorasi di Kabupaten Jember diperoleh 12 jenis mangga (apel hijau, apel merah, padi, cantel, mahatir, telur, madura selain gadung, manalagi, arum manis, golek, dan kweni). Koefisien variasi yang tinggi ditemukan pada karakter panjang tangkai daun dan panjang tangkai bunga. Dua karakter tersebut juga berkorelasi sangat signifikan dan positif. Pengelompokan 12 jenis mangga terbentuk berdasarkan kemiripan morfologi sebesar 56,5%. Mangga Cantel memiliki keunikan morfologi dibandingkan jenis mangga lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada para mahasiswa Program Studi Agronomi yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian eksplorasi mangga di Kabupaten Jember.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Jember dalam Angka 2021. Katalog BPS. Badan Pusat Statistik, Jember.
- Cahyanto, T., Sopian, A., Efendi, M., dan Kinasih, I. 2017. The diversity of *Mangifera indica* cultivars in Subang West Java based on morphological and anatomical characteristics. *Biosaintifika*, 9(1): 156-167.
- Chiang, YC, Tsai, CM, Chen, YKH, Lee, SR, Chen, CH, Lin, YS & Tsai, CC. 2012. Development and characterization of 20 new polymorphic microsatellite markers from *Mangifera indica* (Anacardiaceae), *Am. J. Bot.*, pp. e117-e 9.
- Coral, L. L. T., & Escobar-Garcia, H. A. 2021. Characterization of fruits of varieties of mango (*Mangifera indica*) conserved in Peru. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 43, e-710.
- Cui, M., Yang, Y., Cheng, Z., & Meng, H. 2020. Dynamic changes of fruit shape traits and its correlation to the morphology of other organs in cucumber. *Agronomy*, 10(8), 1111.
- Dinesh, M. R., Ravishankar, K. V., Sthapit, B., Parthasarathy, V. A., Sandya, B. S., Nischita, P., & Lavanya, B. 2015. Genetic diversity studies in certain indigenous mango (*Mangifera indica* L.) varieties. *Indian Journal of Plant Genetic Resources*, 28(1), 153-160.
- Fitmawati, Ramadhan, S., Sofiyanti, N. 2020. Inventory of Mango Diversity (*Mangifera* L.) in Bengkulu Province. *International Journal of Ecophysiology*, 2(1): 34-42
- Hijmans, R., Guarino, J., Mathur, P. 2012. DIVA-GIS: A Geographic Information System for the Analysis of Species Distribution Data. California. Patent No. 5, 710,835.
- Johnson RA, Wichern DW. 2007. Applied Multivariate Statistical Analysis. Sixth Edition. New Jersey (US): Pearson Prentice Hall
- Karsinah, R., Manshur, A., Setyowati, K & Endriyanto. 2014. Karakterisasi plasma nutfah mangga, Laporan Hasil Penelitian, Balitbu Tropika, 34 hlm.
- Lestari, W., Jumari, J., & Ferniah, R. S. 2018. Identification and Cluster Analysis of Pitcher Plant (*Nepenthes* spp.) from South Sumatera Indonesia. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 10(2), 245-251.
- IPGRI. 2006. Descriptors for Mango (*Mangifera indica*). Retrived from <http://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/detail/descriptors-for-mango-emamangifera-indicaem-1/>
- Oktavianto, Y., Sunaryo, S., & Suryanto, A. 2015. Karakterisasi tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) Cantek, Ireng, Empok, Jempol di Desa Tiron, Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Rusdiana, R. Y., Sa'diyah, H., Sari, V. K., Hariyono, K., Hartatik, S. 2023. Morphological Characterization of Papaya Accession in Jember through Multivariate Analysis. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 8(1): 11-20.

- Sari, D. N., Kinata, A., Susilo, E., Togatorop, E. R., & Parwito, P. 2021. Hubungan Antar Karakter Pertumbuhan dan Komponen Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) di Lahan Gambut. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3): 379-383.
- Sari, V. K., Wulandari, R. A., & Murti, R. H. 2018. Study on diversity of Sapodilla (*Manilkara zapota*) by molecular marker in the special region of Yogyakarta. *AGRIVITA, Journal of Agricultural Science*, 40(2): 295-303.
- Setiawati, T., Karyono, T. Supriatun., dan A. Kurniawan. 2013. Analisis Keragaman Genetik Kerabat Liar Ubi Jalar Asal Citatah Sebagai Sumber Gen Untuk Merakit Ubi Jalar Unggul Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Publikasi Ilmiah Biologi. Universitas Padjajaran*.
- Sharma, B.G., Albert, S., and Dhaduk, H.K. 2012. Petiolar anatomy as an aid to the identification of *Mangifera indica* L. *Notulae Scientia Biologicae*, 4(1): 44-47.
- Tasliah, Karsinah, dan Prasetyono, J. 2015. Keragaman sebelas klon mangga komersial Indonesia. *J. Hort.* 26(1): 31-40
- Wardana, C.K., Satyana, A., Sitompul, S.M. 2015. Keragaman Hasil, Heritabilitas dan Korelasi F3 Hasil Persilangan Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Anjasmoro dengan Varoetas Tanggamus, Grobogan, Galur AP dan UB, *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(3): 182-188.
- Worede F, T.Sreewongchai, C.Phumichai and P.Scripichitt. 2014. Multivariate Analysis of Genetic Diversity among some Rice Genotypes Using Morphoagronomic Traits. *Journal of Plant Sciences* 9(1): 14-24.
- Widjaja, E.A., Rahayuningsih, Y., Rahajoe, J.S., Ubaidah, R., Maryanto, I., Waluyo, E.B., Waluyo and Semiadi, G. 2014. *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.