

Studi keragaman sumber daya genetik alpukat (*Persea americana*) Berdasarkan Karakter Morfologi di Kabupaten Solok Sumatera Barat

Diversity Study of Avocado Genetic Resources (Persea americana.) Based On Morphological Characters In Solok District West Sumatera

Wahyu Dwi Yanto¹⁾, Friza Elinda²⁾, Aulia Meyuliana²⁾ dan Ellina Mansyah^{3)*}

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

²⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

³⁾Pusat Riset Hortikultura. Organisasi Riset Pertanian dan Pangan. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Cibinong Science Center, Jl. Raya Jakarta-Bogor, Cibinong, Bogor

*Penulis korespondensi : ellina_mansyah@yahoo.co.id

Artikel Info

Artikel Diterima : 20-12-2024

Artikel Disetujui : 31-12-2024

Keyword:

Keragaman, morfologi, alpukat, dendrogram

Keywords: diversity, morphology, avocado, dendrogram

ABSTRAK

Alpukat (*Persea americana*) merupakan spesies tanaman menyerbuk silang dan pada umumnya diperbanyak menggunakan biji oleh masyarakat sehingga memiliki keragaman yang tinggi. Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi tentang keragaman alpukat di Kabupaten Solok, Sumatera Barat berdasarkan karakter morfologi. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus 2024 sampai Desember 2024. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive sampling) pada empat Kecamatan di Kabupaten Solok yaitu Kecamatan Gunung Talang, X Koto Singkarak, Lembang Jaya dan Junjung Sirih. Pohon sampel dipilih yang sedang berbuah berdasarkan informasi pemilik pohon dan penyuluh pertanian setempat. Pada setiap kecamatan diambil 5 sampai 9 tanaman dengan total sampel sebanyak 29 pohon. Pada setiap tanaman diamati sebanyak 5 sampel

buah alpukat yang sudah matang sempurna dan 5 sampel daun yang telah berkembang sempurna. Pengamatan dilakukan berdasarkan perbedaan morfologi daun, buah, biji dan uji organoleptik berdasarkan Descriptor for avocado (IPGRI, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa alpukat dari empat kecamatan di kabupaten Solok memiliki keragaman morfologi yang luas. Berdasarkan kluster analisis menggunakan program PSTAT-CL.2.1. diperoleh enam kelompok aksesori dengan *cophenetic distance* atau tingkat dissimilarity sebesar 0,4. Beberapa diantaranya memiliki kualitas buah yang cukup baik seperti tekstur daging buah berlemak dan tingkat kepulenyan yang tinggi seperti yang ditunjukkan oleh aksesori TK1 dan LB1. Informasi ini dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi dan seleksi varietas unggul lokal sesuai selera konsumen.

ABSTRACT

Avocado (*Persea americana*) is a cross-pollinated fruit plant species and mostly propagated using seeds by local communities which causes high genetic diversity. The objective of the research is to obtain information about the diversity of local avocado in Solok district, West Sumatera based on morphological characters. The research was carried out from November 2024 to January 2025. The location was determined by purposive sampling in four sub-districts, namely Gunung Talang, X Koto Singkarak, Lembang Jaya and Junjung Sirih. Avocado tree samples were selected based on the fruiting trees according to information obtained from the tree owner and local agricultural services. The number of trees observed in each district was 5 to 9 trees with a total samples of 29 trees. On each tree, 5 samples of fully ripe fruit and 5 samples of fully developed leaves were observed. Morphological observations were carried out based on the main characteristics of leaf, fruit, seed and organoleptic tests based on Descriptor for avocado (IPGRI, 1995). The results showed that avocados from four districts in Solok regency have wide

morphological diversity. Cluster analysis using PBSTAT-CL.2.1 program separating accessions into six groups with a copenetic distance or dissimilarity level about 0.4. Some of the accessions, TK1 and LB1, have a good taste with fatty flesh texture and high level of fluffiness. This information could be used for evaluation and selection local superior varieties according to consumers need.

Pendahuluan

Masyarakat mengkonsumsi buah-buahan dalam kehidupan sehari-hari dan memenuhi kebutuhan yang sama dengan sayuran. Salah satu buah yang sangat digemari adalah alpukat (*Persea americana*). Menurut (Rahman, 2019) buah alpukat, selain memiliki rasa yang enak, tekstur yang lembut, juga mengandung karotenoid, asam lemak, mineral dan vitamin. Rizal (2022) menyatakan bahwa alpukat diketahui sebagai antioksidan, antidiabetik dan mempunyai efek hipolipidemik. Mekanisme hipolipidemik alpukat terutama mempengaruhi penyerapan lemak makanan dan transportasi kolesterol. Pada dasarnya sebagian besar buah alpukat ini dikonsumsi buahnya saja sebaliknya bagian buah lain seperti bijinya belum digunakan dengan maksimum. Buah alpukat juga bisa membantu menjaga berat badan, mengendalikan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung.

Buah alpukat termasuk buah yang mudah didapat dan diolah, dan paling sering dikonsumsi oleh masyarakat dengan harga yang terjangkau dan memiliki nilai gizi yang tinggi (Kuswara, dan Marta, 2016). Kandungan gizi buah alpukat antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, dan air. Dalam 100 g buah alpukat mengandung 85,0 kl, 0,9 g protein, 6,5 g lemak, 7,7 ml karbohidrat. Kandungan gizi tertinggi pada 100 g buah alpukat adalah lemak, namun jenis lemak yang terdapat pada buah alpukat termasuk jenis lemak nabati yang dibutuhkan oleh tubuh (Almatsier dan Sunita, 2010).

Alpukat yang lebih dikenal di Indonesia adalah alpukat mentega, memiliki bentuk bulat, buah muda berwarna hijau tua, sedangkan buah tua berwarna hitam keunguan saat siap panen. Kulitnya agak kasar, daging buah tebal dan berwarna kehijauan atau kuning seperti mentega. Selain itu alpukat memiliki tekstur daging yang lebih lembut dan manis, alpukat mentega tidak memiliki serat atau berambut sehingga lebih mudah diolah atau dimakan langsung (Anova dan Kamsina, 2013). Karakteristik alpukat yang beragam ini dapat menjadi ciri untuk melakukan identifikasi varietas alpukat.

Menurut Mhameed et al. (1996) alpukat memiliki keragaman morfologi dan genetik yang

luas karena tanaman alpukat merupakan tanaman menyerbuk silang. Persilangan pada tanaman alpukat menghasilkan keturunan 100% heterozigot. Balitbu (2013) menyatakan bahwa tahun 2003 Menteri Pertanian telah melepas 7 (tujuh) varietas alpukat di Indonesia diantaranya varietas ijo bundar, ijo panjang, merah bundar, merah panjang, mega gagauan, mega murapi, dan mega peninggahan. Pernyataan ini sejalan dengan Dede (2019), yaitu macam-macam alpukat di Indonesia lainnya yaitu Mentega, Wina, Miki, Hass, Jambon, Pluwang, Murapi, Kendil, Aligator, dan alpukat tanpa biji.

Produksi buah alpukat di Sumatra Barat pada tahun 2021 sebesar 84.083 ton dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 102.476 ton dengan tingkat pertumbuhan produksi mencapai 12,19%. Provinsi Sumatera Barat merupakan produsen alpukat terbesar keempat setelah Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat. Sentra produksi alpukat di Sumatera Barat adalah Kabupaten Solok dengan produksi tertinggi (52.9342 ton) di susul oleh Kabupaten Agam (25.644 ton), Pasaman Barat (12.617 ton) dan Tanah Datar (10.541 ton) (Badan Statistik Provinsi Sumatra Barat, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan studi keragaman dan identifikasi morfologi tanaman alpukat di Kabupaten Solok melalui kegiatan identifikasi dan karakterisasi. Identifikasi merupakan kegiatan karakterisasi semua sifat yang dimiliki atau yang terdapat pada sumber keragaman gen sebagai data base sebelum memulai rancangan pemuliaan tanaman. Identifikasi dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu: Identifikasi berdasarkan morfologi, sitologi, dan identifikasi berdasarkan pola pita DNA (molekuler) (Jamsari, 2008).

Menurut Bernawie, Ajijah dan Rostiana (2002), karakterisasi dilakukan pada karakter-karakter yang lebih mudah diwariskan, mudah diamati dan sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Karakterisasi morfologi dapat dibedakan atas karakter kualitatif dan kuantitatif yang penting digunakan sebagai penciri tanaman yang mudah terlihat dan mudah terekam. Menurut Salamah (2019) karakterisasi morfologi pada tanaman budidaya perlu dilakukan untuk mengetahui tetua dan sampel tanaman yang

memiliki karakter yang baik. Karakter morfologi alpukat juga di butuhkan sebagai penentu kekerabatan yang tersebar luas di berbagai tempat dengan kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman morfologi alpukat di kabupaten Solok, Sumatera Barat.

Metode Penelitian:

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 sampai Desember 2024. Lokasi pengambilan sampel ditentukan secara purposive (sengaja) yaitu pada empat Kecamatan di Kabupaten Solok yaitu di Kecamatan X Koto Singkarak, Junjung Sirih, Gunung Talang, dan Lembang Jaya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jangka sorong, colour chart, meteran, penggaris, camera, alat tulis, pisau, pocket refractometer, timbangan digital dan tisu. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon, sampel buah dan daun alpukat.

Teknik Pengambilan Sampel

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive sampling) yaitu di empat Kecamatan di Kabupaten Solok yaitu kecamatan Gunung Talang, X koto Singkarak, Lembang Jaya dan Junjung Sirih. Pohon sampel dipilih yang sedang berbuah berdasarkan informasi pemilik pohon dan penyuluh pertanian setempat. Pada setiap kecamatan diambil 5 sampai 8 tanaman dengan total sampel sebanyak 29 pohon. Pada setiap tanaman diamati sebanyak 5 sampel buah alpukat yang sudah matang sempurna dan 5 sampel daun yang telah berkembang sempurna.

Karakter morfologi yang di amati:

Karakter kualitatif dan kuantitatif daun, buah dan biji serta uji organoleptik diamati berdasarkan pedoman *Descriptor for avocado* IPGRI (1995). Karakter daun, buah dan biji yang diamati diuraikan sebagai berikut:

Karakter daun terdiri dari bentuk daun, panjang daun, lebar daun, warna daun bagian atas, warna daun bagian bawah, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun, panjang tangkai daun (cm), sudut selangkangan tangkai daun, tepi daun

Karakter Buah terdiri dari, bentuk buah, bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah, panjang buah (cm), diameter buah (cm), bobot buah (g), posisi ujung buah, goresan pada buah, posisi tangkai pada buah, permukaan kulit buah, warna kulit buah mentah, warna kulit buah masak, tebal kulit (mm), kelembutan kulit buah, warna

daging buah dekat kulit, warna daging buah dekat biji, tekstur daging tebal daging buah (cm).

Karakter biji terdiri dari bentuk biji, bobot biji (g), panjang biji (cm), diameter biji (cm). Uji organoleptik terdiri dari kemanisan, kepahitan, kepulenan, tekstur daging buah

Analisis Data

Data pengamatan dibedakan atas data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang diperoleh melalui pengukuran menggunakan alat bantu pengukur seperti penggaris, jangka sorong, timbangan misalnya ukuran daun, ukuran buah, bobot buah, Data kualitatif diperoleh dari pengamatan visual misalnya warna batang, warna buah, warna daun, bentuk buah, bentuk daun, dan sebagainya. Data dianalisis melalui analisis deskriptif dan analisis gerombol

1. Analisis deskriptif

Dilakukan untuk data karakter kuantitatif saja. Data dianalisis dengan menghitung rerata dan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar.

2. Analisis Gerombol

Data yang dianalisis merupakan data gabungan (kualitatif dan kuantitatif). Analisis data dilakukan dengan analisis gerombol (Cluster Analysis) menggunakan program PBSTAT-CL.2.1. (<http://pbstat.com/ppb/copyright.php>) .

Data hasil analisis kluster disajikan dalam bentuk dendrogram yang direkonstruksi berdasarkan *average linkage*. Interpretasi data berdasarkan kepada *cophenetic distance* yaitu jarak antara dua observasi berkelompok didefinisikan sebagai ketidaksamaan antar kelompok dimana kedua observasi tersebut digabungkan terlebih dahulu menjadi satu kluster.

Hasil dan Pembahasan

Hasil eksplorasi alpukat pada 4 (empat) kecamatan sentra alpukat di Kabupaten Solok diperoleh 29 aksesori yang terdiri dari 8 aksesori dari Kecamatan X Koto Singkarak (TK1, TK3, TK4, TK5, TK7, TK8, SB, dan JJ2), 8 aksesori dari Kecamatan Junjung Sirih (JSA, JSB, JSC, JSD, JSE, JSF, PNG1, dan TR), 8 aksesori dari Kecamatan Gunung Talang (GG1, GG2, GG3, GG4, GG5, GG6, GG7, CP8), dan 5 aksesori dari Kecamatan Lembang Jaya (LB1, LB2, LB3, LB4, LB5). Hasil pengamatan morfologi daun, buah, biji dan uji organoleptik disajikan dalam bentuk data deskriptif pada Tabel 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, serta Gambar 1, 2, 3 dan 4. Data analisis kluster

disajikan dalam bentuk dendogram pada Gambar 5.

A. Keragaman morfologi daun

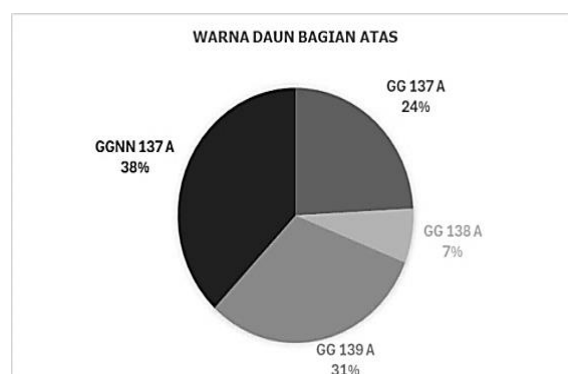
Tabel 1. Karakter kualitatif daun

N o	Akses i	Bentuk daun	Bentuk Pinggir daun	Bentuk Pangkal daun	Bentuk Ujung Daun
1	GG1	oblong lanceolate	Rata	Acute	Acute
2	GG2	oblong lanceolate	Rata	Acute	Acute
3	GG3	lanceolate	Rata	Acute	Intermediate
4	GG4	oblong lanceolate	Rata	Acute	Acute
5	GG5	lanceolate	Rata	Acute	Acute
6	GG6	Narrowly	Rata	Acute	Obtuse
7	GG7	oval	Rata	Acute	Obtuse
8	CP8	oval	Rata	Acute	Obtuse
9	LB 1	oval	Rata	Acute	Intermediate
10	LB 2	oval	Rata	Acute	Obtuse
11	LB 3	Narrowly	Rata	Obtuse	Obtuse
12	LB 4	roundish oblong lanceolate	Rata	Acute	Obtuse
13	LB 5	lanceolate	Rata	Acute	Very acute
14	PNG 1	lanceolate	Rata	Acute	Intermediate
15	JSA	roundish	Rata	Acute	Acute
16	JSB	oval	Rata	Acute	Obtuse
17	JSC	oval	Rata	Obtuse	Very acute
18	JSD	oval	Rata	Acute	Very acute
19	JSE	lanceolate	Bergelombang	Acute	Acute
20	JSF	lanceolate	Rata	Acute	Acute
21	TR	oblong lanceolate	Bergelombang	Acute	Obtuse
22	TK1	lanceolate	Rata	Acute	Acute
23	TK3	oblong lanceolate	Rata	Acute	Acute
24	TK4	lanceolate	Rata	Acute	Intermediate
25	TK5	oval	Rata	Acute	Intermediate
26	TK7	obovate oblong lanceolate	Rata	Acute	Intermediate
27	TK8	lanceolate	Rata	Acute	Acute
28	SB	oval	Rata	Obtuse	Very obtuse
29	JJ2	Rata lanceolate	oblong lanceolate	Acute	Very acute

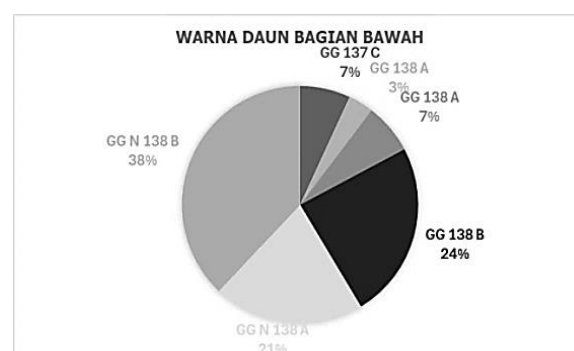
Berdasarkan data pada Tabel 1. Diketahui bahwa dari 29 aksesii ditemukan 6 jenis bentuk daun dari 9 bentuk daun, 2 dari 4 bentuk pangkal daun, dan 3 dari 5 bentuk ujung daun yang tercantum pada *Descriptor for avocado IPGRI* (1995). Bentuk daun yang terbanyak di temukan yaitu oval (bulat telur) dan oblong. Terdapat dua aksesii yang memiliki pinggir daun bergelombang

(TR dan JSE) sedangkan yang lainnya rata. Bentuk ujung dan pangkal daun daun yang paling banyak di temukan adalah very acute (runcing). Selanjutnya hasil pengamatan warna permukaan daun atas dan bawah serta proporsinya ditampilkan pada Gambar 1.

1. Warna Daun Bagian Atas



2. Warna Daun Bagian Bawah



Gambar 1. Diagram hasil pengamatan warna permukaan daun atas dan bawah serta proporsinya. Keterangan GG=Green Group,

Data pada Gambar 1. menunjukkan bahwa warna permukaan daun bagian atas didominasi oleh GGNN 137 A (38%) dan GG 139 A (31%), GG137 A (24%) dan GG 138A (7%), Warna permukaan daun bagian bawah didominasi oleh GGN 138 B (38%) dan GG138B (24%).

Tabel 2. Rata-rata karakter kuantitatif daun (panjang, lebar dan panjang tangkai daun)

No.	Aksesii	Panjang daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Panjang Tangkai Daun (cm)
1	GG1	17.68	7.36	3.00
2	GG2	34.52	6.82	1.95
3	GG3	16.00	5.44	1.90

4	GG4	10.36	5.44	1.94
5	GG5	18.40	8.00	4.64
6	GG6	18.84	8.50	3.28
7	GG7	12.86	4.98	1.98
8	CP8	14.56	7.92	2.76
9	LB 1	12.92	5.64	1.80
10	LB 2	14.66	6.26	2.02
11	LB 3	13.42	7.00	3.35
12	LB 4	12.92	5.64	1.80
13	LB 5	12.64	4.48	1.90
14	PNG1	12.41	6.88	3.76
15	JSA	13.24	6.90	2.75
16	JSB	13.50	6.22	3.60
17	JSC	13.88	7.24	2.92
18	JSD	18.84	7.94	2.52
19	JSE	13.72	6.88	3.62
20	JSF	14.38	7.88	2.58
21	TR	13.50	6.32	2.96
22	TK1	8.88	4.90	2.18
23	TK3	17.10	7.74	2.06
24	TK4	15.06	8.04	2.88
25	TK5	13.38	6.84	2.60
26	TK7	12.76	5.36	2.10
27	TK8	11.30	5.78	2.20
28	SB	15.6	7.05	2.74
29	JJ2	14.48	9.5	3.38

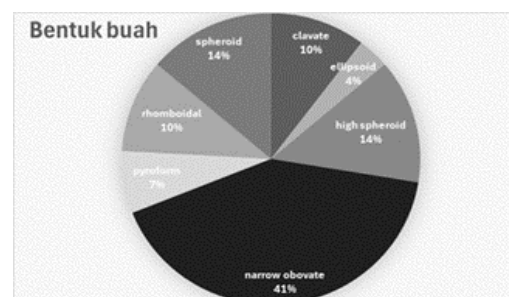
9	LB 1	high spheroid	Depressed	Rounded	sedang
10	LB 2	high spheroid	Flattened	Rounded	sedang
11	LB 3	ellipsoid	Depressed	Rounded	halus
12	LB 4	Pyroform	Depressed	deeply depressed	kasar
13	LB 5	rhomboidal	Depressed	Rounded	halus
14	PNG1	spheroid	Flattened	Rounded	halus
15	JSA	narrow obovate	Depressed	Rounded	halus
16	JSB	spheroid	Flattened	Rounded	sedang
17	JSC	narrow obovate	Depressed	Rounded	sedang
18	JSD	narrow obovate	Depressed	Rounded	sedang
19	JSE	Clavate	Inflated	Pointed	halus
20	JSF	narrow obovate	Flattened	Rounded	halus
21	TR	clavate	Inflated	Rounded	halus
22	TK1	narrow obovate	Flattened	Rounded	halus
23	TK3	rhomboidal	Inflated	Rounded	kasar
24	TK4	high spheroid	Flattened	Rounded	sedang
25	TK5	narrow obovate	Depressed	Rounded	halus
26	TK7	Clavate	Flattened	Rounded	halus
27	TK8	narrow obovate	Flattened	Rounded	halus
28	SB	spheroid	Flattened	Flattened	halus
29	JJ2	narrow obovate	Flattened	Rounded	sedang

Berdasarkan data ukuran daun pada Tabel 2. diketahui bahwa daun alpokat memiliki keragaman yang luas dengan panjang antara 10,36 cm sampai 34,52 cm dan lebar antara 8,50 cm sampai 4,64 cm. Daun terpendek dimiliki oleh akses GG4 dan tepanjang (GG2). Panjang tangkai daun berkisar antara 1.90 cm (TK1 dan GG1) sampai 4,64 cm (JSB).

B. Karakter morfologi Buah

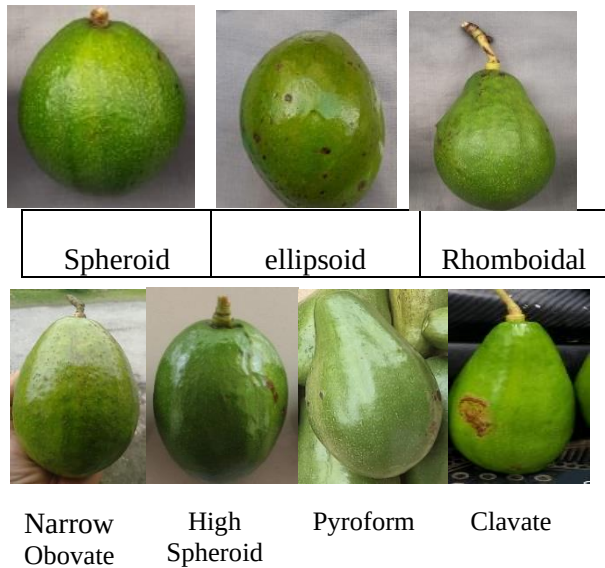
Tabel 3. Karakter kualitatif buah

N o.	Akses i	Bentuk Buah	pangkal buah	Ujung Buah	Permukaan Kulit Buah
1	GG1	narrow obovate	Depressed	Rounded	Halus
2	GG2	narrow obovate	Depressed	Rounded	Sedang
3	GG3	rhomboidal	Flattened	Rounded	Sedang
4	GG4	Pyroform	Inflated	Rounded	Sedang
5	GG5	high spheroid	Depressed	Rounded	Sedang
6	GG6	narrow obovate	Depressed	Rounded	sedang
7	GG7	Spheroid	Depressed	Flattened	sedang
8	CP8	narrow obovate	Flattened	Rounded	sedang



Gambar 2. Diagram proporsi keragaman bentuk buah alpokat kabupaten Solo

Berdasarkan data pada Tabel 3 dan Gambar 2. diketahui bahwa bentuk buah dari 29 akses alpokat dari empat kecamatan di kabupaten solok sangat beragam. Ditemukan 7 jenis bentuk buah yang berbeda, 2 bentuk pangkal buah, dan 4 bentuk ujung buah. Proporsi bentuk buah terbanyak adalah narrow obovate (41%), high spheroid (14%), pyroform (7%) dan clavate (10%) yang dapat dilihat pada Gambar 1. Penampilan keragaman morfologi buah pada Gambar 3.



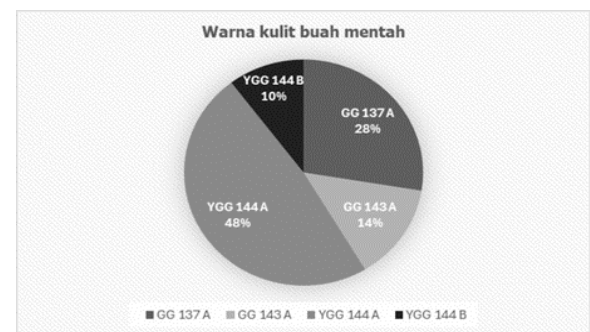
Gambar 3. Keragaman morfologi bentuk buah alpokat dari 4 kecamatan di kabupaten Solok.

Tabel 4. Rata-rata karakter kuantitatif buah (Panjang, diameter, bobot buah, tebal kulit, dan tebal daging).

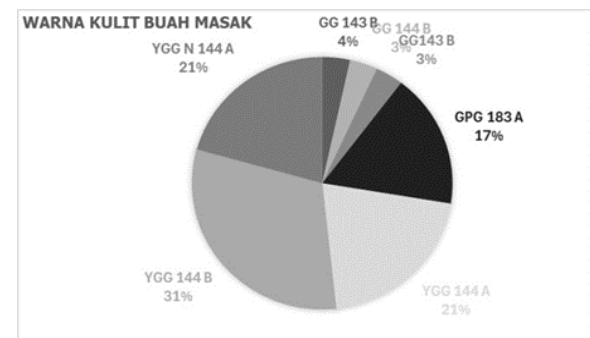
No	Aksesi	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)	Bobot Buah (g)	Tebal Kulit (mm)	Tebal Daging (cm)
1	GG1	10,81	8,31	429,39	0,6	3,28
2	GG2	14,22	9,48	653,73	0,58	2,48
3	GG3	9,57	6,77	173	0,6	2,06
4	GG4	13,94	6,52	218,6	0,51	1,77
5	GG5	10,06	7,96	297,04	1,28	1,23
6	GG6	11,32	7,06	260,52	0,32	1,87
7	GG7	10,63	8,35	353,98	0,66	1,81
8	CP8	12,17	8,3	375,27	0,68	2,01
9	LB 1	9,26	8,16	303,66	0,94	1,43
10	LB 2	9,53	8,01	302	0,77	1,61
11	LB 3	9,87	7,33	260,1	0,37	1,55
12	LB 4	11,1	7	244,64	0,79	1,94
13	LB 5	10,8	8	304,25	0,38	1,81
14	PNG1	8,82	7,58	240,42	1,14	1,37
15	JSA	13,05	6,98	233,2	0,59	1,73
16	JSB	9,48	8	266,72	0,64	1,2
17	JSC	12,62	8,35	371,26	0,47	3,22
18	JSD	10,95	8,15	386,32	0,92	2,05
19	JSE	13,05	5,98	221,73	0,41	2,03
20	JSF	8,76	6,97	208,59	0,58	1,23
21	TR	12,05	6,89	277,39	1,65	1,9
22	TK1	12,65	8,43	440,38	0,69	2,57
23	TK3	11,36	7,87	299,55	0,88	1,52
24	TK4	9,75	8,24	279,06	1	2,06
25	TK5	11,28	7,77	306,08	0,52	1,69
26	TK7	14,32	8,14	452,87	0,82	2,4
27	TK8	9,29	6,17	157,66	0,61	1,55
28	SB	8,69	7,81	288,38	1,09	1,43
29	JJ2	10,46	7,52	261,72	0,92	1,53

Berdasarkan data pada Tabel 4 diatas diketahui bahwa ukuran buah alpokat dari 4 kecamatan di kabupaten Solok memiliki keragaman dalam ukuran buah dengan panjang buah sekitar 8 cm (SB dan JSF) sampai 13 cm (JSA), diameter buah berkisar antara 6,17 cm (TK 8) sampai 8,3 cm (GG1), dan bobot buah terkecil 208 gram (JSF) dan terbesar 653 gram (GG2). Tebal kulit buah juga beragam antara 0, 41 cm (JSE) sampai 1,65 cm (TR). Selanjutnya keragaman warna kulit buah masak ditampilkan pada Gambar 4

1. Warna kulit buah mentah



2. warna kulit buah masak



Gambar 4. Keragaman warna kulit buah mentah dan masak 29 aksesi alpokat dari 4 kecamatan di Kabupaten Solok. Keterangan : GG = Green Group, YGG= Yellow Green Group

Data keragaman warna kulit buah 29 aksesi alpokat menggunakan colourchart baik yang mentah maupun yang masak didominasi oleh YGG (Yellow Green Group) masing-masing untuk buah mentah 58% dan buah masak 73% dan sisanya GG (Green Group). Untuk buah masak terdapat 17% dengan warna GPG 183 A.

C. Uji Organoleptik

Uji organoleptik berdasarkan penilaian panelis yang terdiri dari peneliti alpokat dan mahasiswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Kualitatif hasil uji organoleptik kemanisan, kepahitan, dan kepulenan dan tekstur daging buah)

No.	Aksesi	kemanisan buah	kepahitan buah	kepulenan daging	Tekstur daging
1	GG1	Rendah	rendah	Tinggi	Berair
2	GG2	Sedang	rendah	Sedang	Berair
3	GG3	sedang	sedang	Tinggi	Berair
4	GG4	rendah	sedang	sedang	Berlemak
5	GG5	rendah	tinggi	Sedang	Berair
6	GG6	sedang	Rendah	rendah	Berlemak
7	GG7	sedang	rendah	sedang	Berair
8	CP8	rendah	rendah	Sedang	Berair
9	LB 1	sedang	sedang	tinggi	Berlemak
10	LB 2	rendah	rendah	Sedang	Berlemak
11	LB 3	Sedang	rendah	Tinggi	Berair
12	LB 4	Sedang	rendah	Tinggi	Berair
13	LB 5	Sedang	sedang	Tinggi	Berair
14	PNG1	Rendah	sedang	Sedang	Berlemak
15	JSA	Sedang	sedang	Sedang	Berair
16	JSB	Rendah	sedang	Sedang	Berair
17	JSC	tinggi	rendah	Sedang	Berair
18	JSD	Tinggi	rendah	Sedang	Berair
19	JSE	Rendah	rendah	Sedang	Berlemak
20	JSF	rendah	sedang	Sedang	Berair
21	TR	rendah	sedang	Sedang	Berlemak
22	TK1	sedang	Rendah	tinggi	Berlemak
23	TK3	rendah	sedang	Sedang	Berair
24	TK4	tinggi	rendah	Sedang	Berair
25	TK5	rendah	rendah	sedang	Berlemak
26	TK7	rendah	rendah	rendah	Berair
27	TK8	Rendah	sedang	Sedang	Berair
28	SB	rendah	rendah	Sedang	Berair
29	JJ2	Rendah	sedang	Sedang	Berair

Berdasarkan data tabel 5 di atas diketahui Kriteria kemanisan dan kepahitan dan kepulenan daging buah dibedakan atas rendah, sedang dan tinggi. Aksesori yang memiliki kemanisan tinggi adalah JSC dan TK4, kepahitan tinggi GG5, dan kepulenan tinggi adalah JSC, CP8, LB3, JSD, JSA, dan GG1. Beberapa diantaranya memiliki tekstur daging buah berlemak dan tingkat kepulenan yang tinggi yaitu TK1 dan LB1. Aksesori ini perlu dievaluasi lebih lanjut dan diseleksi sebagai varietas unggul sesuai selera konsumen.

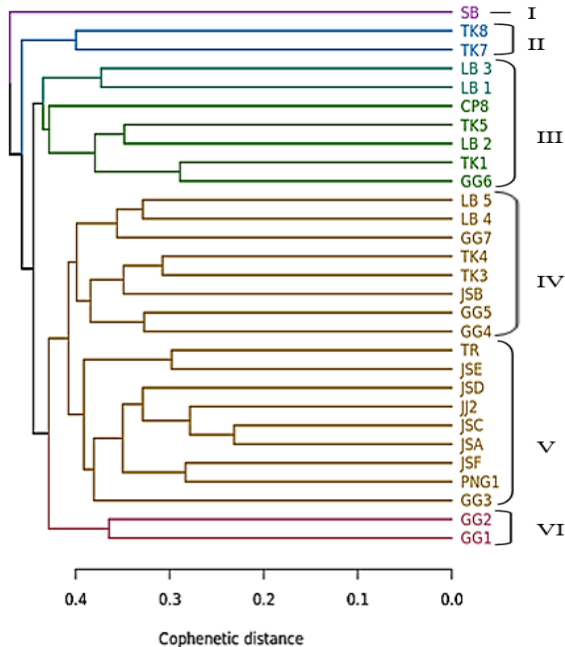
Tabel 6. Keragaman karakter kualitatif dan kuantitatif biji alpokat

No	Aksesi	Bentuk biji	Bobot biji (gram)	Panjang biji (cm)	Diameter biji (cm)
1	GG1	Spheroid	82,91	5,23	5,13
2	GG2	Apex conical	80,80	4,60	5,36
3	GG3	Ovate	56,38	6,02	3,97
4	GG4	Apex conical	57,06	4,50	4,00
5	GG5	codiform	73,80	5,13	6,09
6	GG6	Apex conical	66,21	5,07	4,86
7	GG7	Apex rounded	49,31	4,37	4,58
8	CP8	Broadly ovate	59,96	5,14	4,22
9	LB 1	Broadly ovate	77,07	4,47	4,77
10	LB 2	Apex conical	68,23	5,15	4,58
11	LB 3	Apex rounded	63,39	3,88	4,90
12	LB 4	Oblate	60,76	11,30	4,59
13	LB 5	Apex conical	66,12	4,74	4,74
14	PNG1	Broadly ovate	52,06	4,76	4,02
15	JSA	Oblate	67,16	4,50	4,70
16	JSB	Broadly ovate	18,24	3,53	3,03
17	JSC	Broadly ovate	47,45	4,68	4,04
18	JSD	Codiform	38,41	3,65	3,99
19	JSE	Broadly ovate	72,50	5,53	4,78
20	JSF	Broadly ovate	48,65	5,08	4,00
21	TR	cordiform	35,46	4,83	3,40
22	TK1	Apex conical	60,85	5,61	4,40
23	TK3	Broadly ovate	54,25	4,45	4,60
24	TK4	Broadly ovate	25,86	3,74	3,46
25	TK5	Cordiform	56,83	5,13	4,23
26	TK7	Ovate	29,50	4,44	4,10
27	TK8	Ovate	43,46	6,74	3,76
28	SB	Broadly ovate	113,37	7,04	5,74
29	JJ2	Broadly ovate	64,06	5,18	4,6

Pengamatan karakter morfologi biji menunjukkan bahwa biji alpokat memiliki keragaman dalam bentuk dan ukuran. Bentuk biji yang terbanyak dijumpai adalah broadly ovate. Ukuran biji terbesar dijumpai pada aksesori SB dengan bobot 113,37 gram, panjang 7,64 cm dan lebar 5,74 cm. Ukuran biji terkecil dijumpai pada

aksesi JSB dengan bobot 18,34 gram, panjang 3,53 cm dan lebar 3,03 cm.

D. Keragaman berdasarkan analisis gerombol gabungan karakter kualitatif dan kuantitatif



Gambar 5. Keragaman 29 aksesori alpukat yang berasal dari empat kecamatan di kabupaten Solok, Sumatera Barat berdasarkan analisis gerombol menggunakan Program PBSTAT-CL.2.1.

Hasil analisis pada Gambar 5. menunjukkan bahwa 29 aksesori alpukat tersebut memiliki *cophenetic distance* atau ketidak samaan (dissimilarity) sebesar 0,4 (40%) yang berarti kemiripannya sebesar 60%. Pada tingkat kemiripan 60% aksesori terbagi menjadi 6 kelompok. Kelompok I terdiri dari 1 aksesori yaitu SB dengan karakter morfologi khusus yaitu bobot buah besar (diatas 600 gram), daging buah tipis, bentuk buah *narrowly obovate*, kulit buah lentur, bobot biji besar (113, 36 gam), dan pinggir daun rata.

Kelompok II Terdiri dari 2 aksesori yaitu TK dan TK 8 dengan kesamaan morfologi dalam hal ukuran buah 218-221 gram, kulit buah rapuh, warna kulit buah masak, kulit buah tipis, goretan buah sedang, kepulenan dan kemanisan buah rendah, dan tebal daging buah sedang (1,77 – 2,3 cm).

Kelompok III terdiri dari 7 aksesori yaitu LB3, LB1. CP8, TK2, LB2, TK1 dan GG6. Kelompok ini mempunyai ciri ciri kepahitan buah yang rendah, bobot buah sedang (244 – 386 gram), dan daging buah sedang sampai tebal (1,43

– 3,22 cm). TK1 memiliki daging buah paling tebal (3,22 cm). Kepulenan dan kemanisan kelompok ini rendah sampai tinggi. Aksesori yang paling manis adalah TK1 dan GG6 yang tergabung dalam satu subkluster pada kelompok III

Kelompok IV terdiri dari 8 aksesori yaitu LB5, LB4, GG7, TK4, TK3, JSB, GG5, dan GG4 yang mengelompok berdasarkan rasa buah dengan kepahitan sedang, kemanisan rendah sampai sedang, dan tebal daging buah sedang (1,20 – 2,05 cm) serta bobot biji kecil sampai sedang.

Kelompok V terdiri dari 9 aksesori yaitu TR, JSE, JSD, JJ2, JSC, JSA, JSF, PNG dan GG3 dengan penciri utama bobot buah sedang, goretan pada kulit buah sedang, kulit buah lentur, ketebalan daging buah sedang sampai tebal.

Selanjutnya kelompok VI terdiri dari 2 aksesori yaitu GG1 dan GG2 dengan bentuk buah *high spheroid*, bobot buah sedang, kulit buah rapuh, dan bobot biji relatif besar (80-82 gram). Pada kelompok V ini TR dan JSE membentuk satu subkluster dengan penciri pinggir daun bergelombang.

Tingkat ketidak samaan (dissimilarity) 29 aksesori alpukat pada penelitian ini adalah sebesar 0,4 atau 40%, dengan kata lain bawa kemiripannya (similarity) adalah sebesar 60%. Hasil ini berbeda dengan dendrogram 15 aksesori alpukat Bebesan, Aceh, dengan tingkat dimana kemiripan morfologi yang lebih kecil yaitu berkisar antara 34% to 100% (Ismadi, 2018). Perbedaan ini dapat disebabkan karena perbedaan karakter yang diamati, dimana pada penelitian tersebut hanya mengamati karakter batang dan daun, sedangkan penelitian ini karakter yang diamati lebih lengkap yaitu daun, buah, dan biji. Selain itu juga bisa karena perbedaan metode pengelompokan yang digunakan yaitu NTSYS-pc program.

Selanjutnya dissimilarity koefisien pada penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Juma et al. (2012) yaitu sebesar 0,35 atau kemiripannya sebesar 65%. Kesamaan hasil perhitungan tersebut diduga berhubungan dengan kesamaan karakter morfologi yang diamati yaitu daun, buah, dan biji.

Kesimpulan.

1. Populasi alpukat pada empat kecamatan di kabupaten Solok, Sumatea Barat memiliki keragaman morfologi yang luas.
2. Kluster analisis menggunakan progam PBSTAT-CL.2.1. membagi aksesori menjadi

enam kelompok dengan *copehenetic distance* atau tingkat dissimilarity sebesar 0,4.

3. Karakter utama yang berperan dalam pengelompokan adalah bobot buah, tebal daging buah, bobot biji, bentuk buah, dan kelenturan kulit buah
4. Beberapa diantaranya memiliki kualitas buah yang baik seperti tekstur daging buah berlemak dan tingkat kepulenan yang tinggi yaitu TK1 dan LB1.
5. Informasi ini dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi dan seleksi varietas unggul lokal sesuai selera konsumen

Daftar Pustaka

- Almatsier dan Sunita, 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Anova, I.T. dan Kamsina, 2013. Efek Perbedaan Jenis Alpukat dan Gula terhadap Mutu Selai Buah. Jurnal Litbang Industri, 3(2), pp. 91-99
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatra Barat, 2022. Sumatera Barat dalam angka 2022. badan pusat statistik. diakses dari <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDEjMg==/produksi-tanaman-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan.html>
- Balitbu.2013. Klon Klon Alpukat. <http://balitbu.litbang.pertanian.go.id/index.php/hasil-penelitian-mainmenu-46/inovasiteknologi/teknologi-mainmenu-78/180/informasiteknologi/524-jenis-jenis-alpukat>. [6 oktober 2024].
- Bernawie, N., Ajijah, N., dan Rostiana, O, 2002. Karakterisasi Morfologi Dan Mutu Adas (*Feonim Vulgare Mill*). 13(2): 26.
- Dede, 2019, Mengenal Sepuluh Jenis Alpukat di Indonesia. <http://mengenal-10-jenis-alpukat-yangada-di.html?m=1>. [9 oktober 2024]
- IPGRI, 1995. Descriptor for Avocado (*Persea spp*). International Plant Genetic Resources Institute, Rome. Italy. ISSN-9043-220-9
- Ismadi, Rd. Selvy Handayani, Hafifah, Iqbal Fahrezi, 2028. "Exploration and Morphological characterization of Vegetative Part of Avocado at Bebesan Subdistrict Central Aceh District, Indonesia" In Proceedings of MICoMS 2017. Published online: 11 Jul 2018; 69-73. Permanent link to this document: <https://doi.org/10.1108/978-1-78756-793-1-000682853>. Open Access. Publication date: 4 May 2018.
- Jamsari, 2008, Pengantar Pemuliaan Landasan Genetis, Biologis, Dan Molekuler. Penerbit Unri Press. Pekanbaru
- Juma, Ibahim, Agnes Nyomora, Helena Persson, Helena Persson Hovmalm, Rodomiro Ortiz, 2012. Characterization of Tanzanian Avocado Using Morphological Traits Diversity 12(2):64. DOI: 10.3390/d12020064.
- Kuswara, B., dan Nini M., 2016. "Respon Beberapa Media Pembibitan terhadap Pertumbuhan Bibit Alpukat (*Persea americana Miller.*)". Jurnal Agroekoteknologi 8.1
- Mhameed, S., D. Sharon, J. Hillel, E. Lahau, D. Kaufman and U. Lavi, 1996. Level of heterozygosity and mode of inheritance of variable number of tandem repeat loci in avocado. J. Amer. Soc. Hort. Science. 121(5): 778- 782. Penerbit Unri Press
- PBSTAT-PPB 1.2. PBSTAT-PPB Team: Willy B. Suwarno Sobir, Hajrial Aswidinnoor. <http://pbstat.com/ppb/copyright.php>
- Rahman, S., 2019. Effect of Avocades to LDL Cholesterol as a preventive risk of atherosclerosis. Int J Multidiscip Curr Res, 7(1), 4-7.
- Rizal Fadli, 2022. Ini Manfaat Buah Alpukat untuk Kesehatan. <https://www.halodoc.com/artikel/ini-manfaat-buah-alpukat-untuk-kesehatan>, diakses pada 28 Agustus 2024.
- Salamah, U., 2019. Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Karakter Morfologi Vegetative Dan Kandungan Antioksidan Kopi Robusta (*Coffea Canephora Pierre Ex Froehner*) Dikawasan Pegunungan Muria. In Skripsi.