

**AGROSAINSTEK****Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian**Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>**Research Article****Karakterisasi Morfologi dan Evaluasi Akses Lokal Alpukat Pulau Bangka*****Morphological Characterization and Evaluation of Avocado Local Accession in Bangka Island*****Farihul Ihsan^{1*}, Hadori², Amellia³**¹*Pusat Riset Hortikultura-Badan Riset dan Inovasi Nasional**(Kampus Sains Cibinong, Jalan Raya Jakarta-Bogor, Cibinong, Jawa Barat, Indonesia)*²*UPTD Pengawasan dan Sertifikasi Mutu Benih Kepulauan Bangka Belitung*³*Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Bangka Barat*

Received: June 19, 2024 /Received in revised : December 19, 2024/ Accepted: December 23, 2024

ABSTRACT

Avocado has not become a leading commodity in the Bangka Belitung Islands Province. The potential for avocado development in this region is still open because it is supported by local germplasm. Characterization and evaluation of local avocado germplasm need to be carried out to improve plants and obtain superior varieties. Research on morphological characterization and evaluation of local accession avocado fruit was conducted in the Bangka Island region from September 2021 to August 2022. Research was conducted on 4 avocado plants that were considered to have the potential superior accession, i.e., Babel-1, Babel-2, Babel-3 and Babel-4. Observations were made on the qualitative and quantitative characteristics of the fruit. The UPGMA hierarchical grouping method was used to analyze the similarity of accessions and scoring assessment method was used to assess its superiority. Based on observations of the morphological characteristics of the fruit, Babel-1 and Babel-2 avocados have a similarity coefficient of 67%, Babel-4 avocados 62%, and Babel-3 avocados 57%. The scoring assessment of the Babel-1, Babel-2, Babel-3, and Babel-4 avocados was: 72; 69; 64; 70.

Keywords: *Accession local; Scoring assesment method; Superior accession.*

ABSTRAK

Alpukat belum menjadi komoditas unggulan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Potensi pengembangan alpukat di wilayah ini masih terbuka karena didukung oleh plasma nutfah lokal. Karakterisasi dan evaluasi plasma nutfah alpukat lokal perlu dilakukan untuk perbaikan tanaman dan memperoleh varietas unggul. Penelitian karakterisasi morfologi dan evaluasi buah alpukat akses lokal telah dilakukan di wilayah Pulau Bangka mulai bulan September 2021 sampai dengan bulan Agustus 2022. Penelitian dilakukan terhadap 4 tanaman alpukat yang dinilai memiliki potensi sebagai akses unggul yaitu Babel-1, Babel-2, Babel-3 dan Babel-4. Pengamatan dilakukan terhadap karakteristik kualitatif dan kuantitatif buah. Metode pengelompokan hirarki UPGMA digunakan untuk analisa kemiripan akses dan metode penilaian skoring dilakukan untuk penilaian keunggulannya. Berdasarkan pengamatan karakteristik morfologi buah, alpukat Babel-1 dan Babel-2 memiliki koefisien kemiripan sebesar 67%, alpukat Babel-4 62%, dan alpukat Babel-3 57%. Penilaian skoring alpukat Babel-1, Babel-2, Babel-3, dan Babel-4 adalah: 72; 69; 64; 70.

Kata kunci: *Akses lokal; Akses unggul; Metode penilaian skoring.*

*Korespondensi Penulis.

E-mail: farihulihshan@gmail.com (F Ihsan)

DOI: <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v8i2.644>

1. Pendahuluan

Alpukat (*Persea americana* Miller.) adalah komoditas hortikultura yang buahnya dapat dikonsumsi langsung atau sebagai pangan olahan. Alpukat populer karena kandungan biokimianya yang beragam dan baik untuk kesehatan (Bhore et al. 2021; Shahbandeh 2023). Komoditas ini telah diproduksi dan digunakan secara luas dalam industri makanan, suplemen, obat-obatan serta kosmetik (Bhuyan et al. 2019; Jimenez et al. 2021; Henning et al. 2022).

Alpukat diketahui dapat tumbuh di seluruh propinsi wilayah Indonesia, termasuk Propinsi Kepulauan Bangka Belitung. Produksi alpukat nasional tahun 2023 sejumlah 874.046 ton dan Kepulauan Bangka Belitung menduduki urutan ke-21 dengan jumlah produksi 1.511 ton (BPS 2024). Alpukat belum menjadi komoditas unggulan di Kepulauan Bangka Belitung, sehingga pengembangan komoditas ini perlu dilakukan di wilayah ini.

Hingga tahun 2023, Kementerian Pertanian telah menetapkan 36 Varietas Unggul Hortikultura yang berasal dari berbagai propinsi di Indonesia (Direktorat Perbenihan Hortikultura 2023). Varietas-varietas tersebut belum ada yang berasal dari Kepulauan Bangka Belitung. Salah satu penyebabnya adalah sedikitnya penelitian pemuliaan alpukat di propinsi ini. Verti et al. (2021) melaporkan bahwa Kepulauan Bangka Belitung sebenarnya memiliki Sumber Daya Genetik (SDG) alpukat lokal dengan keragaman yang cukup luas dan berpotensi untuk mendapatkan varietas unggul baru alpukat. Pemanfaatan SDG alpukat lokal akan memperbesar peluang keberhasilan budidaya dan pengembangannya karena kesesuaian agroklimatnya dibanding mendatangkan jenis alpukat dari wilayah lain yang belum tentu sesuai (Sandoval-Castro et al. 2021). Eksplorasi, karakterisasi dan evaluasi SDG alpukat lokal perlu dilakukan sebagai upaya pemuliaan tanaman untuk mendapatkan varietas unggul baru.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakter morfologi buah alpukat lokal pulau Bangka dan mendapatkan aksesori terpilih yang memiliki karakter terbaik. Hasil penelitian diharapkan menjadi acuan dalam penentuan aksesori alpukat lokal untuk diusulkan sebagai varietas unggul dan dikembangkan di Pulau Bangka.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan mulai September 2021 hingga Agustus 2022. Karakterisasi morfologi dilakukan terhadap 4 aksesori alpukat yang dianggap memiliki potensi sebagai aksesori lokal unggul

berdasarkan data yang ada di Dinas Pertanian dan Ketahanan pangan Kepulauan Bangka Belitung. Masing-masing aksesori berjumlah 1 pohon yang berlokasi di Kabupaten Bangka Barat dan Bangka Selatan. Pengambilan sampel buah dilakukan dengan teknik *convenience sampling* dengan jumlah sampel 10 buah per pohon. Teknik *convenience sampling* adalah pengambilan sampel dari populasi yang mudah dijangkau, namun memenuhi kriteria yang telah ditentukan (Etikan et al. 2016). Kriteria buah alpukat sebagai sampel yaitu: 1) buah berumur cukup tua dan 2) buah tidak rusak atau tidak terserang hama dan penyakit.

Karakterisasi terhadap sampel buah dilakukan dengan cara pengamatan karakter morfologi berdasarkan pedoman *Descriptor for Avocado* (IPGRI 1995). Karakter morfologi kualitatif yang diamati yaitu: bentuk buah, bentuk ujung buah, bentuk pangkal buah, posisi apeks ujung buah, letak pedikel tangkai buah, bentuk pedikel tangkai buah, warna kulit buah masak, kelenturan kulit buah, kilap kulit buah, warna daging buah dekat kulit, warna daging buah dekat biji, tekstur daging buah, rasa daging buah, bentuk biji, warna kotiledon biji, sisa ruang biji, dan keadaan biji. Pengamatan kualitatif untuk parameter warna menggunakan pedoman warna dari *Royal Horticultural Society* (RHS) *Colour Chart*. Karakter morfologi kuantitatif yang diamati terhadap sampel buah yaitu: panjang buah, lingkaran buah, berat buah, tebal kulit buah, berat biji, panjang biji, lingkaran biji, porsi daging buah, kandungan air, kadar gula, kadar protein, kadar lemak, kadar serat, dan vitamin C. Pengamatan kuantitatif proksimat daging buah dilakukan pada 2 buah alpukat per pohon. Analisa proksimat daging buah dilakukan di Laboratorium Balai Pengujian Standardisasi dan Instrumen Tanaman Buah Tropika (BPSI Tanaman Buah Tropika).

Data karakter morfologi gabungan kualitatif dan kuantitatif dianalisis untuk mendapatkan hubungan kemiripan genetik antar aksesori. Dendrogram dihasilkan berdasarkan metode pengelompokan hirarki UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic-mean*) menggunakan software NTSYS 2.0. Evaluasi dan seleksi aksesori menggunakan metode penilaian skoring oleh Lestari et al. (2016) dengan perbaikan (Tabel 1). Karakter yang dinilai adalah beberapa karakter penting yaitu: bentuk buah, berat buah, permukaan kulit buah, warna kulit buah, tebal kulit buah, tekstur kuloit buah, pengelupasan kulit buah, warna daging, kadar air, kadar gula, kadar lemak, kadar serat, porsi daging, berat biji, dan keadaan kulit biji.

Tabel 1. Lembaran penilaian karakter buah alpukat dengan metode penilaian skoring

No.	Karakter	Nilai	No.	Karakter	Nilai
1	Bentuk buah (5%)		8	Warna daging (5%)	
	Gepeng	2-3		Kuning hingga jingga	4-5
	Bulat hingga lonjong	4-5		Hijau kekuningan	2-3
	Seperti buah pir	2-3		Hijau hingga hijau muda	1
	Seperti botol berleher atau panjang	1	9	Kadar air (5%)	
2	Berat buah (10%)			Tinggi (85%)	1
	Sangat besar (>1000 g)	4-5		Sedang (>75-85 %)	2-3
	Besar (>500-1000 g)	5-6		Rendah (<75%)	4-5
	Sedang (>351-500 g)	7-10	10	Kadar gula (10%)	
	Kecil (>200-350 g)	4-6		Tinggi (>10%)	8-10
	Sangat kecil (<200 g)	1-3		Sedang (>5-10%)	4-7
3	Permukaan kulit buah (5%)			Rendah (<5%)	1-3
	Halus	4-5	11	Kadar lemak (10%)	
	Sedang	2-3		Tinggi (>10%)	8-10
	Kasar	1		Sedang (>5-10%)	4-7
4	Warna kulit buah matang (5%)			Rendah (<5%)	1-3
	Hijau hingga hijau muda	4-5	12	Kadar serat (5%)	
	Kuning, Kemerahan, Ungu	2-3		Tinggi (>5%)	1
	Coklat hingga hitam	1		Sedang (>2-5%)	2-3
5	Tebal kulit buah (10%)			Rendah (<2%)	4-5
	Sangat tebal (>2 mm)	9-10	13	Porsi daging (10%)	
	Tebal (>1,5-2 mm)	7-8		Tinggi (>85%)	8-10
	Sedang (>1-1,5 mm)	5-6		Sedang (>75-85)	4-7
	Tipis (>0,5-1 mm)	3-4		Rendah (<75%)	1-3
	Sangat tipis (<0,5mm)	1-2	14	Berat biji (5%)	
6	Tekstur kulit buah (5%)			Besar (> 100 g)	4-5
	Keras	4-5		Sedang (>50-100 g)	2-3
	Sedang	2-3		Kecil (<50 g)	1
	Lunak hingga lentur	1	15	Keadaan kulit biji (5%)	
7	Pengelupasan kulit (5%)			Kulit biji lengket di kotiledon biji dan lepas dari daging buah	4-5
	Mudah	4-5		Kulit biji lepas dari kotiledon biji dan mudah lepas dari daging buah	2-3
	Sedang	2-3		Kulit biji lepas dari kotiledon biji dan lengket di daging buah	1
	Susah (kulit menempel di daging buah)	1	Total		15-100

3. Hasil

Karakterisasi dilakukan terhadap 4 pohon alpukat lokal yaitu: alpukat Babel-1, Babel-2, Babel-3 dan Babel-4. Empat pohon alpukat tersebut berasal dari perbanyakan semaian biji yang ditanam dan tumbuh di pekarangan rumah warga. Lokasi tanaman berada di dataran rendah dengan elevasi 19–47 mdpl. Tanaman berumur 13–16 m dengan tinggi tanaman 10–13,5 m (Gambar 1 dan Tabel 2). Empat akses alpukat ini dipilih karena dianggap memiliki potensi untuk didaftarkan sebagai varietas unggul. Perbanyakan tanaman secara vegetatif telah dilakukan oleh pemilik pohon. Masyarakat juga memiliki minat yang cukup baik untuk menanam alpukat ini, sehingga ditanam di daerah sekitar bahkan hingga ke luar pulau Bangka.

Analisis pengelompokkan 4 akses alpukat pulau Bangka berdasarkan morfologi gabungan kualitatif dan kuantitatif buah menunjukkan tingkat kemiripan genetik 57-67%. Babel-1 dan Babel-2 memiliki kemiripan genetik tertinggi, yaitu 67%, diikuti Babel-4 62%, dan Babel-3 57% (Gambar 2).

Karakterisasi kualitatif disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 3, yang menunjukkan adanya kesamaan dan perbedaan karakter. Karakter yang sama dari ketiga akses tersebut yaitu: bentuk pangkal buah tertekan ke dalam (*depressed*); posisi apeks ujung buah tidak simetris; warna kulit buah masak hijau kekuningan; kulit buah lentur; warna daging buah dekat kulit hijau kekuningan; warna daging buah dekat biji kuning; tekstur daging buah lembut berlemak; bentuk biji bulat telur (*broadly ovate*); dan sisa ruang biji pada ujung biji. Karakter kualitatif yang sama sekali berbeda dari semua

aksesi tersebut yaitu bentuk ujung buah, Bentuk ujung buah pada aksesori Babel-1, Babel -2 Babel-3 dan Babel-4 yaitu: runcing (*pointed*) dengan tonjolan pada titik apeks; membulat (*rounded*); tertekan ke dalam (*deeply depressed*) dan; agak tertekan ke dalam (*slightly depressed*). Bentuk buah pada Babel-1 bulat telur (*narrow obovate*) hingga belah ketupat (*rhomboidal*), pada Babel-2 dan Babel-4 seperti buah pir (*pyriform*), dan pada Babel-3 seperti botol (*clavate*). Letak pedicel pada Babel-1 dan Babel-4 di tengah, sedangkan pada Babel-2

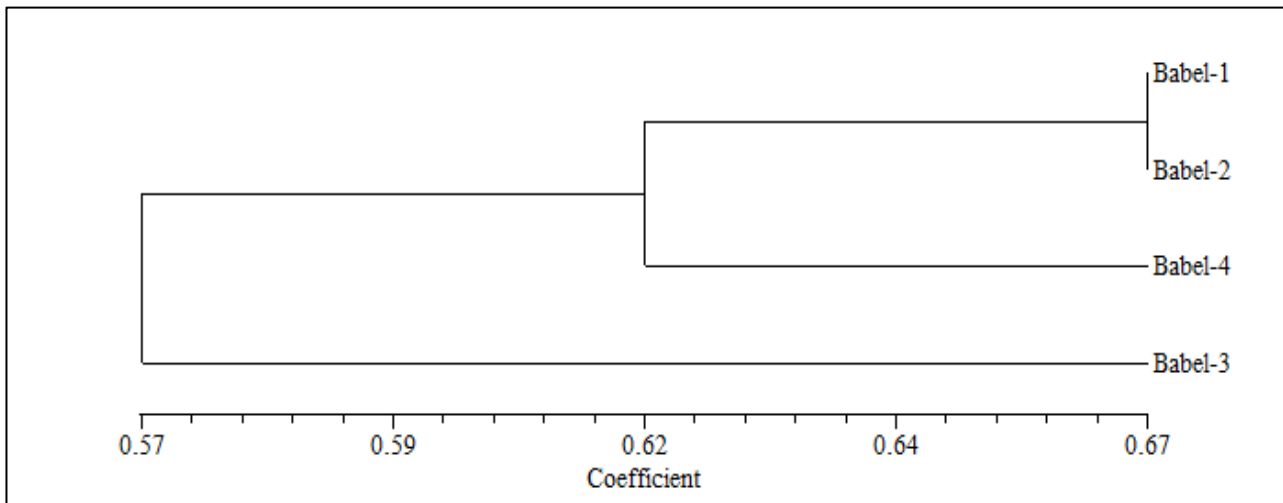
dan Babel-3 tidak simetris. Bentuk pedicel tangkai buah pada Babel-1, Babel-3, dan Babel-4 Kerucut (*conical*), sedangkan pada Babel-2 membulat. Kilap buah pada Babel-1 lemah, sedangkan pada Babel-2, Babel-3, dan Babel-4 sedang. Rasa daging buah pada Babel-1, Babel-2 dan Babel-4 pulen, gurih, dan sedikit manis sedangkan pada Babel-3 Agak pulen, agak gurih dan sedikit manis. Warna kotiledon biji pada Babel-1 dan Babel-2 jingga muda, pada Babel-3 jingga abu-abu dan pada Babel-4 jingga kekuningan.

Tabel 2. Tanaman alpukat hasil eksplorasi di Pulau Bangka

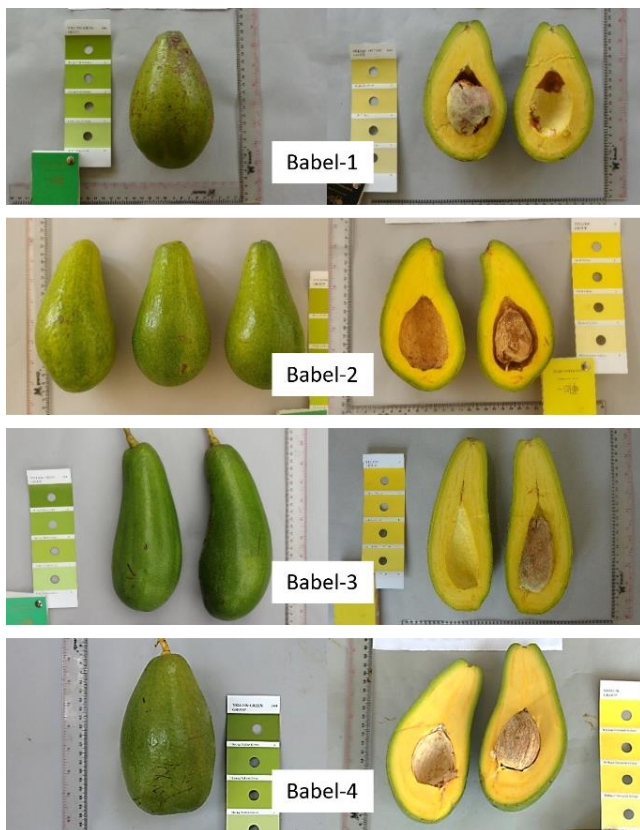
Aksesori	Lokasi tanaman	Elevasi lokasi tanaman (mdpl)	Umur tanaman (tahun)	Tinggi tanaman (m)
Babel-1	Kelurahan Menjelang, Kecamatan Muntok, Kabupaten Bangka Barat	47	15	13
Babel-2	Kelurahan Sungai Baru, Kecamatan Muntok, Kabupaten Bangka Barat	30	13	12
Babel-3	Kelurahan Sungai Baru, Kecamatan Muntok, Kabupaten Bangka Barat	30	15	10
Babel-4	Desa Rajik, Kecamatan Simpang Rimba, Kabupaten Bangka Selatan	19	16	13,5



Gambar 1. Keragaan pohon 4 aksesori alpukat lokal Pulau Bangka



Gambar 2. Dendrogram kemiripan 4 akses alpukat pulau Bangka berdasarkan karakter morfologi gabungan kualitatif dan kuantitatif buah



Gambar 3. Keragaan buah 4 akses alpukat lokal Pulau Bangka

Karakterisasi kualitatif buah disajikan pada Tabel 4. Pengamatan yang menunjukkan hasil berbeda nyata yaitu: berat buah, panjang buah, lingkar buah, tebal kulit buah, berat biji, panjang biji, lingkar biji, porsi daging, kadar gula, kadar lemak, kadar serat, dan vitamin C. Pengamatan yang menunjukkan hasil berbeda tidak nyata yaitu: kadar air dan protein. Bobot buah tertinggi pada Babel-3

(824,8±115,29 g), diikuti oleh Babel-4 (719,95±56,60 g), Babel-2 (682,24±142,17 g) dan yang terendah pada Babel-1 (616,93±112,85 g). Hal yang sama terjadi pada panjang buah, dengan panjang tertinggi pada Babel-3 (21,6±1,41 g), diikuti oleh Babel-4 (18,5±2,12 g), Babel-2 (17,95±0,77 g) dan yang terendah pada Babel-1 (15,6±1,55 g). Namun lingkar buah tertinggi terdapat pada Babel-4 (30,87±1,31 cm), diikuti oleh Babel-3 (29±1,69 cm), Babel-2 (28,25±0,63 cm) dan terendah Babel-1 (27,55±6,01 cm). Tebal kulit tertinggi terdapat pada Babel-4 (1,06±0,09 mm), diikuti oleh Babel-2 (0,92±0,11 mm) dan terendah pada Babel-1 dan Babel-3 (0,9±0,14 mm dan 0,9±0,10 mm). Bobot biji tertinggi pada Babel-4 (76,28±17,96 g), diikuti oleh Babel-3 (51,66±8,88), Babel-2 (51,10±16,93g) dan terendah pada Babel-1 (42,74±8,20 g). Porsi daging buah dipengaruhi oleh bobot buah, bobot kulit dan bobot biji. Babel-1 memiliki porsi daging buah tertinggi (87,50±2,02%) diikuti Babel-3 (86,64±1,14%), Babel-4 (82,23±2,32%) dan terendah Babel-2 (80,11±3,33%).

Penilaian skoring buah alpukat disajikan pada Tabel 5. Karakter-karakter dengan nilai sama antar akses yaitu: permukaan kulit buah; tekstur kulit buah; pengelupasan kulit buah; warna daging; kadar air; kadar serat; dan keadaan kulit biji. Alpukat Babel-1 memiliki nilai tertinggi (72), diikuti Babel-4 (70), Babel-2 (69) dan terendah Babel-3 (64). Alpukat Babel-1 sebagai akses dengan peringkat nilai tertinggi memiliki karakter-karakter dengan nilai sempurna yaitu: bentuk buah; warna kulit buah matang; dan warna daging.

Tabel 3. Karakter kualitatif buah alpukat Pulau Bangka

No.	Karakter	Aksesi			
		Babel-1	Babel-2	Babel-3	Babel-4
1	Bentuk buah	Bulat telur (<i>narrow obovate</i>) hingga belah ketupat (<i>rhomboidal</i>)	Seperti buah pir (<i>pyriform</i>)	Seperti botol (<i>clavate</i>)	Seperti buah pir (<i>pyriform</i>)
2	Bentuk ujung buah	Runcing (<i>pointed</i>) dengan tonjolan pada titik apeks	Membulat (<i>rounded</i>)	Tertekan ke dalam (<i>deeply depressed</i>)	Agak tertekan ke dalam (<i>slightly depressed</i>)
3	Bentuk pangkal buah	Tertekan ke dalam (<i>depressed</i>)	Tertekan ke dalam (<i>depressed</i>)	Tertekan ke dalam (<i>depressed</i>)	Tertekan ke dalam (<i>depressed</i>)
4	Posisi apeks ujung buah	Tidak simetris	Tidak simetris	Tidak simetris	Tidak simetris
5	Letak pedikel tangkai buah	Di tengah	Tidak simetris	Tidak simetris	Di tengah
6	Bentuk pedikel tangkai buah	Kerucut (<i>conical</i>)	Membulat (<i>rounded</i>)	Kerucut (<i>conical</i>)	Kerucut (<i>conical</i>)
7	Warna kulit buah masak	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group 144A</i>)	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group 144A</i>)	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group 144A</i>)	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group 144A</i>)
8	Kelenturan kulit buah	Lentur	Lentur	Lentur	Lentur
9	Kilap kulit buah	Lemah	Sedang	Sedang	Sedang
10	Warna daging buah dekat kulit	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group 144B</i>)	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group N144C</i>)	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group 144C</i>)	Hijau kekuningan (RHS <i>Yellow Green Group 144A</i>)
11	Warna daging buah dekat biji	Kuning (RHS <i>Yellow Group 4C</i>)	Kuning (RHS <i>Yellow Group 9C</i>)	Kuning (RHS <i>Yellow Group 6C</i>)	Kuning pekat (RHS <i>Yellow Group 6A</i>)
12	Tekstur daging buah	Lembut berlemak	Lembut berlemak	Lembut berlemak	Lembut berlemak
13	Rasa daging buah	Pulen, gurih, dan sedikit manis	Pulen, gurih, dan sedikit manis	Agak pulen, agak gurih, dan sedikit manis	Pulen, gurih, sedikit manis
14	Bentuk biji	Bulat telur (<i>broadly ovate</i>)	Bulat telur (<i>broadly ovate</i>)	Bulat telur (<i>broadly ovate</i>)	Bulat telur (<i>broadly ovate</i>)
15	Warna kotiledon biji	Jingga muda (RHS <i>Yellow Orange Group 20B</i>)	Jingga muda (RHS <i>Orange Group 26C</i>)	Jingga abu-abu (RHS <i>Greyed – Orange Group 164C</i>)	Jingga Kekuningan (RHS <i>Yellow Orange Group 18B</i>)
16	Sisa ruang biji	Ruang pada ujung biji	Ruang pada ujung biji	Ruang pada ujung biji	Ruang pada ujung biji
17	Keadaan kulit biji	Kulit biji lepas dari kotiledon biji dan mudah lepas dari daging buah	Kulit biji lepas dari kotiledon biji dan mudah lepas dari daging buah	Kulit biji lepas dari kotiledon biji dan mudah lepas dari daging buah	Kulit biji lepas dari kotiledon biji dan mudah lepas dari daging buah

Tabel 4. Karakter kuantitatif buah alpukat Pulau Bangka

No.	Karakter	Aksesori			
		Babel-1	Babel-2	Babel-3	Babel-4
1	Berat buah (g)	616,93±112,85 c	682,24±142,17 bc	824,8±115,29 a	719,95±56,60 ab
2	Panjang buah (cm)	15,6±1,55 c	17,95±0,77 b	21,6±1,41 a	18,5±2,12 b
3	Lingkar buah (cm)	27,55±6,01 b	28,25±0,63 ab	29±1,69 ab	30,87±1,31 a
4	Tebal kulit buah (mm)	0,9±0,14 b	0,92±0,11 b	0,9±0,10 b	1,06 ±0,09 a
5	Berat biji (g)	42,74±8,20 b	51,10±16,93 b	51,66±8,88 b	76,28±17,96 a
6	Panjang biji (cm)	6,55±0,63 c	5,8±0,84 b	7,75±1,06 a	6,82±0,40 b
7	Lingkar biji (cm)	12,45±2,19 c	14,1±2,40 a	11,55±2,19 d	13,82±2,38 b
8	Porsi daging buah (%)	87,50±2,02 ab	80,11±3,33 ab	86,64±1,14 a	82,23±2,32 b
9	Kadar air daging buah (%)	77,85±0,57 tn	77,03±0,58	77,07±3,03	79,68±5,66
10	Kadar gula daging buah (%)	4,17±0,71 c	7,39±2,43 ab	8,80±2,63 a	5,97 ±3,45 b
11	Kadar protein daging buah (%)	1,45±0,42 tn	1,27±0,12	1,43±0,28	1,33 ±0,41
12	Kadar lemak daging buah (%)	12,81±0,37 a	10,01±0,33 c	2,09±1,38 d	11,37 ±0,81 b
13	Kadar serat	2,94±0,23 c	3,06±0,02 bc	3,81±0,64 ab	3,97 ±1,45 a
14	Vitamin C daging buah (%)	15,94±2,02 b	7,46±2,56 c	16,90±2,06 ab	17,64±4,29 a

Keterangan (*description*): Rerata dengan huruf yang sama menunjukkan nilai tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5% (*Mean value in each column followed by the same letters are not not significant based on HSD test at 5%*)

Tabel 5. Penilaian metode skoring terhadap karakter morfologi buah alpukat Pulau Bangka

No.	Karakter	Aksesori			
		Babel-1	Babel-2	Babel-3	Babel-4
1	Bentuk buah (5%)	5	3	2	5
2	Berat buah (10%)	7	7	6	7
3	Permukaan kulit buah (5%)	4	4	4	4
4	Warna kulit buah matang (5%)	5	5	5	5
5	Tebal kulit buah (10%)	5	5	5	6
6	Tekstur kulit buah (5%)	3	3	3	3
7	Pengelupasan kulit (5%)	4	4	4	4
8	Warna daging (5%)	5	5	5	5
9	Kadar air (5%)	3	3	3	3
10	Kadar gula (10%)	3	6	6	4
11	Kadar lemak (10%)	9	8	3	9
12	Kadar serat (5%)	3	3	3	3
13	Porsi daging (10%)	9	7	9	7
14	Berat biji (5%)	4	3	3	2
15	Keadaan kulit biji (5%)	3	3	3	3
Total		72	69	64	70

4. Pembahasan

Salah satu penyebab perbedaan genetik pada 4 aksesori alpukat adalah asal perbanyakannya dari semai biji. Alpukat memiliki perilaku pembungaan *synchronous dichogamy* dan polinasi yang terbuka (Ihsan et al. 2023). Hal ini menyebabkan dapat terjadinya penyerbukan silang dan menghasilkan turunan dengan genetik yang beragam. Beberapa karakter morfologi antar aksesori memiliki perbedaan yang mencolok dan beberapa karakter lainnya memiliki kesamaan. Dari sumber asalnya, alpukat dikelompokkan menjadi 3 ras berdasarkan geografis yaitu: Mexican (sub tropis), Guatemalan (dataran tinggi tropis), dan Indian Barat (dataran rendah tropis) (Schaffer et al. 2013). Alpukat telah berkembang di Indonesia dan menjadi aksesori lokal. Sebagian besar aksesori ini, termasuk 4 aksesori lokal Bangka termasuk dalam kelompok ras Indian Barat dengan karakter umum yaitu: permukaan kulit licin agak liat; ukuran biji besar; biji berongga; permukaan biji kasar; kandungan lemak rendah; dan rasa buah gurih hambar hingga gurih manis.

Alpukat Babel-1 dan Babel-2 memiliki urutan ukuran bobot buah, panjang buah, dan lingkar buah tertinggi dan terendah yang sama, namun tidak sama halnya pada Babel-3 dan Babel-4. Hal ini disebabkan karena bentuk buah Babel-3 seperti botol (*clavate*), sedangkan pada Babel-4 seperti buah pir (*pyriform*). Abraham et al. (2018) dan Quiñones-Islas et al. (2023) mengatakan perbedaan bentuk buah alpukat akan memberikan ukuran panjang dan diameter buah yang berbeda. Rasa daging buah pada alpukat cenderung dipengaruhi oleh kadar air, kadar gula dan kadar lemak. Kadar lemak pada Babel-3 memiliki kadar yang terendah dan sangat mencolok dibandingkan dengan varietas lainnya dan mungkin hal ini yang menyebabkan rasa daging yang agak pulen dan agak gurih, sedangkan aksesori lainnya terasa pulen dan gurih.

Evaluasi keunggulan aksesori dengan metode penilaian skoring terhadap karakter morfologi buah dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemilihan aksesori yang potensial. (Lestari et al. 2016). Metode ini mudah dilakukan dengan penilaian karakter-karakter penting pada buah, namun beberapa parameter dan skoring penilaiannya perlu untuk diperbaiki. Seleksi aksesori alpukat untuk dijadikan sebagai aksesori yang akan dikembangkan harus mengacu pada kriteria yang disukai produsen, pedagang dan konsumen. Bentuk buah yang bulat atau lonjong lebih disukai karena memudahkan penyusunan buah dalam pengemasan, dan bobot buah yang berukuran sedang lebih disukai karena cukup untuk konsumsi satu orang (Kuswandi et al. 2017; Mokria et al. 2022). Kulit buah yang lebih

tebal akan mengurangi resiko serangan antraknos, kerusakan buah saat panen, pengemasan dan pengiriman. (Hadiati et al. 2021; Ihsan et al. 2023). Kadar air daging buah yang rendah, kadar gula dan kadar lemak yang tinggi akan meningkatkan citarasa buah alpukat. (Hausch et al. 2021). Kadar air dan kadar lemak juga dijadikan sebagai standar kematangan alpukat, dimana kadar air akan menurun dan kadar lemak meningkat seiring pertumbuhan dan peningkatan kematangan buah. (Magwaza and Tesfay 2015; Bayram and Tepe 2019). Porsi daging buah juga dijadikan kriteria untuk seleksi alpukat unggul. Porsi daging buah berkaitan dengan bobot buah utuh, kulit, daging dan biji.

5. Kesimpulan

Empat aksesori alpukat lokal pulau Bangka memiliki tingkat kemiripan genetik 57-67% berdasarkan karakter morfologi gabungan kualitatif dan kuantitatif buah menggunakan metode pengelompokan hirarki UPGMA. Babel-1 dan Babel-2 memiliki kemiripan genetik tertinggi, yaitu 67%, diikuti Babel-4 62%, dan Babel-3 57%. Alpukat pulau Bangka ini memiliki nilai skoring karakter buah 64-72 berdasarkan metode penilaian skoring dengan nilai tertinggi Babel-1(72), diikuti Babel-4 (70), Babel-2 (69) dan terendah Babel-3 (64). Hasil penilaian metode skoring ini dapat menjadi acuan dalam penentuan aksesori alpukat lokal untuk diusulkan sebagai varietas unggul dan dikembangkan di Pulau Bangka.

6. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan kepada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Bangka Barat yang telah mendukung dan membiayai penelitian ini. Terimakasih juga disampaikan kepada pemilik tanaman alpukat dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

7. Pernyataan Konflik Kepentingan (*Declaration of Conflicting Interests*)

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan sehubungan dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi dari artikel ini (*The authors have declared no potential conflicts of interest concerning the study, authorship, and/or publication of this article*).

8. Daftar Pustaka

- Abraham JD, Abraham J, Takrama JF. 2018. Morphological characteristics of avocado (*Persea americana* Mill.) in Ghana. *African J Plant Sci*. 12(4):88–97. doi:10.5897/ajps2017.1625.
- Bayram S, Tepe S. 2019. Determination of some physicochemical properties in fruits of some avocado (*Persea americana* Mill.) cultivars during the harvesting periods. *Derim*. 36(1):1–12. doi:10.16882/derim.2019.410329.
- Bhore SJ, Ochoa DS, Al Houssari A, Zelaya AL, Yang R, Chen Z, Et A. 2021. The avocado (*Persea americana* Mill.): a review and sustainability perspectives. *ResearchGate*.(12):1–50. doi:10.20944/preprints202112.0523.v1.
- Bhuyan DJ, Alsherbiny MA, Perera S, Low M, Basu A, Devi OA, Barooah MS, Li CG, Papoutsis K. 2019. The odyssey of bioactive compounds in Avocado (*Persea Americana*) and their health benefits. *Antioxidants*. 8(426):1–53. doi:10.3390/antiox8100426.
- BPS. 2024. Produksi Tanaman Buah-buahan, Produksi Tanaman Buah-buahan 2021-2023.
- Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2023. Daftar Varietas Terdaftar Hortikultura. <http://proseed.perbenihanhorti.id/db-vardaf>.
- Etikan I, Musa SA, Alkassim RS. 2016. Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *Am J Theor Appl Stat*. 5(1):1–4. doi:10.11648/j.ajtas.20160501.11.
- Hadiati S, Ihsan F, Kuswandi. 2021. Identifikasi Keragaman Genetik Beberapa Akses Alpukat Berdasarkan Karakter Morfologi. In: Irfan Z, Erlangga H, Yuniarti, Amelia S, Elisa M, editors. *Prosiding Seminar Nasional Kemajuan Invensi dan Hilirisasi Inovasi Mendukung Pertanian Maju, Mandiri dan Modern*. Padang: Andalas University Press. p. 239–250.
- Hausch BJ, Arpaia ML, Campisi-Pinto S, Obenland DM. 2021. Sensory characterization of two California-grown avocado varieties (*Persea americana* Mill.) over the harvest season by descriptive analysis and consumer tests. *J Food Sci*. 86(9):4134–4147. doi:10.1111/1750-3841.15867.
- Henning SM, Guzman JB, Thames G, Yang J, Tseng C-H, Heber D, Kim J, Li Z. 2022. Avocado Consumption Increased Skin Elasticity and Firmness in Women - A Pilot Study. *J Cosmet Dermatol*. 21:4028–4034.
- Ihsan F, Hadiati S, Indriyani N. 2023. Flowering Behavior, Fruit Harvesting Age and Proximate Levels of the Flesh of the West Sumatera Superior Avocado. *Bioscience*. 7(1):31–41. doi:10.24036/0202371122130-0-00.
- IPGRI. 1995. Descriptors for avocado (*Persea* spp.). Rome, Italy: Internasional Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. <https://www.bioversityinternational.org>.
- Jimenez P, Garcia P, Quitral V, Vasquez K, Parra-Ruiz C, Reyes-Farias M, Garcia-Diaz DF, Robert P, Encina C, Soto-Covasich J. 2021. Pulp, Leaf, Peel and Seed of Avocado Fruit: A Review of Bioactive Compounds and Healthy Benefits. *Food Rev Int*. 37(6):619–655. doi:10.1080/87559129.2020.1717520. <https://doi.org/10.1080/87559129.2020.1717520>.
- Kuswandi, Octriana L, Kuswara B, Nofiarli. 2017. Eksplorasi, Karakterisasi, dan Evaluasi Idiotipe Alpukat di Kabupaten Solok. *J Agroteknologi Univ Andalas*. 1(1):26–29. doi:<https://doi.org/10.25077/jagur.1.1.26-29.2017>.
- Lestari R, Agus Sukamto L, Aprilianti P, Wahyuni S, Putri WU. 2016. Selection of avocado plants based on fruit characters, fat content, and continual harvest along the year in West Java-Indonesia. *Int J Adv Sci Eng Inf Technol*. 6(1):77–83. doi:10.18517/ijaseit.6.1.621.
- Magwaza LS, Tesfay SZ. 2015. A Review of Destructive and Non-destructive Methods for Determining Avocado Fruit Maturity. *Food Bioprocess Technol*. 8(10):1995–2011. doi:10.1007/s11947-015-1568-y.
- Mokria M, Gebrekirstos A, Said H, Hadgu K, Hagazi N, Dubale W, Bräuning A. 2022. Volume estimation models for avocado fruit. *PLoS One*. 17(2 February):1–14. doi:10.1371/journal.pone.0263564.
- Quiñones-Islas NS, Lazcano-Escobar JF, Ramírez-López C, Trejo-Estrada SR. 2023. Descriptors in fruits of avocado in Mexico. *Rev Mex Ciencias Agrícolas*. 14(4):603–613.
- Sandoval-Castro E, Peraza-Magallanes AY, Dodd RS, Ashworth VETM, Cruz-Mendivil A, Calderón-Vázquez CL. 2021. Exploring genetic diversity of lowland avocado (*Persea americana* Mill.) as a genetic reservoir for breeding. *Genet Resour Crop Evol*. 68(7):2757–2766. doi:10.1007/s10722-021-01238-w.
- Schaffer B, Wolstenholme BN, Whitley AW. 2013. *The Avocado. Botany, Production and Uses*. 2nd Edition. CAB International.
- Verti EA, Mustikarini ED, Lestari T. 2021. Diversity of Avocado Germplasm (*Persea americana*) in Bangka Island Based on Morphological Character. *Semin Nas Penelit dan Pengabdian Pada Masyarakat*:33–38.