

Penanda Karakter Varitas Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Berdasarkan Karakter Morfologi

Character Markers of Rambutan (Nephelium lappaceum L.) Varieties Based on Morphological Characters

Devia Putri Nashira*, Wisanti, Eva Kristinawati Putri

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

* e-mail: devianashira@gmail.com

Abstrak. Rambutan merupakan buah eksotik yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Rambutan mudah melakukan penyerbukan silang sehingga mengakibatkan tingginya kemungkinan munculnya varitas baru dan semakin sulit untuk dibedakan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk menentukan penanda karakter morfologi tujuh varitas rambutan. Prosedur penelitian meliputi tahap eksplorasi dan koleksi, pengamatan dan pengukuran, serta analisis penanda karakter. Eksplorasi dan koleksi dilakukan di Kecamatan Cileungsi dan Desa Bojong Kulur, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Sampel penelitian berupa ranting dengan daun dan buah dari tujuh varitas rambutan meliputi Sikoneng, Binjai, Aceh Lebak, Simacan, Sinyonya, Kerikil, dan Gula Batu. Bukti morfologi berupa 6 karakter kuantitatif dan 24 karakter kualitatif. Sebanyak 30 karakter yang dianalisis dengan *Principal Component Analysis* untuk menentukan karakter penanda tujuh varitas rambutan. Karakter penanda yang ditentukan digunakan sebagai kunci identifikasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa karakter yang dapat digunakan antara lain: permukaan tangkai daun, bentuk ujung lamina, banyak buah pertandan, bentuk buah, warna kulit buah, berat kulit buah, kerataan warna kulit buah, ketertarikan buah, kerapatan rambut buah, warna rambut buah, warna aril, tekstur aril, kandungan air aril, aroma aril, kelekatan aril dengan kulit ari biji, kelekatan kulit ari biji dengan biji dan bentuk biji.

Kata kunci: penanda karakter morfologi; *Principal Component Analysis*; varitas rambutan

Abstract. Rambutan is an exotic fruit that is widely cultivated in Indonesia. Rambutan is easy to cross-pollinate, resulting in a high probability of the emergence of new varieties and increasingly difficult to distinguish. This research was a quantitative descriptive study aimed to determine the morphological markers of seven rambutan varieties. The research procedures were exploration and collection, observation and measurement, also analysis character markers. Exploration and collection were carried out in Cileungsi District and Bojong Kulur Village, Bogor District, West Java. The research sample consisted of twigs with leaves and fruit from seven varieties of rambutan including Sikoneng, Binjai, Aceh Lebak, Simacan, Sinyonya, Kerikil, and Gula Batu. Morphological evidence including 6 quantitative characters and 24 qualitative characters. A total of 30 characters were analyzed by *Principal Component Analysis* to determine the morphological markers of seven rambutan varieties. The results of the analysis show that the characters that can be used include: petiole surface, leaflet apex shape, number of fruits per inflorescence, fruit shape, fruit skin color, fruit rind weight, uniformity of color on fruit surface, fruit attractiveness, spine density, spine color, aril color, aril texture, aril juiciness, aril aroma, attachment aril to seed, adherence of testa to aril, and seed shape.

Keywords: morphological markers; *Principal Component Analysis*; rambutan varieties

PENDAHULUAN

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan buah eksotik yang banyak dijumpai di Indonesia. Selain di Indonesia, tanaman ini tersebar di wilayah beriklim tropis hingga sub-tropis seperti Filipina, Singapura, dan Amerika Latin (Setiawan, 2003). Tanaman ini diduga berasal dari Indonesia dan Malaysia (Siebert, 1991; Marisa, 2006) karena pusat keragaman genetik rambutan berada pada wilayah tersebut (Morton, 1987). Rambutan secara umum dapat dikenali dengan karakteristik antara lain tanaman pohon, lamina berwarna hijau sampai hijau tua, bentuk lamina

lonjong, *elliptic*, dan *obovate*, kulit buah tipis, tekstur kulit buah kasar berambut, aril berwarna bening hingga putih, berair, dan rasa aril manis (Morton, 1987).

Rambutan umumnya dikonsumsi segar. Selain itu, ada pula produk-produk olahan dari buah rambutan seperti selai, jeli, dan buah kalengan (Andrade *et al.*, 2009). Rambutan diketahui memiliki banyak manfaat karena mengandung flavonoid, polifenol, dan saponin yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, antikanker, antidiabetes, dan antibakteri (Thitilertdech, *et al.*, 2008).

Selain memiliki banyak manfaat, rambutan menarik untuk dikaji karena memiliki variasi sifat karakter yang tinggi. Tindall (1994) menyebutkan bahwa variasi rambutan dapat ditemukan pada pertumbuhan dan bentuk pohon, warna dan ukuran lamina, jenis dan jumlah bunga per malai, warna, tekstur, keasaman dan kekuatan aril melekat pada biji, ukuran dan bentuk biji. Karakter morfologi daun apabila ditelusuri lebih mendalam juga mampu memberikan atau menambah informasi variasi karakter (Ellis *et al.*, 2009). Menurut Manggabarani *et al.* (2018), daun rambutan sangat bervariasi yang berpotensi untuk dipelajari sebagai penanda kultivar. Selain itu, varietas rambutan dapat dibedakan berdasarkan warna buah yang bervariasi dari merah pekat hingga kuning, serta kepadatan dan kualitas aril (Andrade *et al.*, 2009).

Indonesia memiliki banyak sentra budidaya rambutan. Salah satu sentra yaitu Jawa Barat dengan jumlah 27 wilayah produksi utama seperti Subang, Bekasi, Kuningan, Purwakarta, dan Bogor (Anggraheni dan Mulyaningsih, 2018). Indonesia diperkirakan memiliki 20 varietas rambutan meliputi Aceh Kering, Manis, Lebakbulus, Silengkeng, Pao Pao, Sinyonya, Aceh Gading, Aceh 6B, S.K.W.L., Aceh Gendut, Aceh Gundul, Aceh Kuning, Biji, Aceh Padang, Sitangkue, Aceh Rapih, Simacan, Binjai, Aceh Gedong, Padang Bulan, dan Gula (Watson, 1984; Tindall, 1994). Beberapa varietas yang banyak dikenal dan dibudidayakan adalah Binjai, Aceh Lebak atau Lebakbulus, Simacan, dan Rapih (Tindall, 1994; Rahayu *et al.*, 2012).

Banyaknya varietas rambutan di Indonesia menjadi hal yang menarik untuk diteliti. Penelitian terdahulu tentang rambutan telah dilakukan di beberapa daerah di Indonesia. Beberapa diantaranya yaitu karakteristik morfologi rambutan di Aceh (Najira *et al.*, 2020), produktivitas rambutan di Madura (Arsyadmunir dan Ghofur, 2019), karakteristik morfologi bunga dan buah rambutan di Banten (Windarsih dan Efendi, 2019), karakterisasi dengan morfologi dan genetik daun varietas rambutan di Bogor (Manggabarani *et al.*, 2018), dan keragaman genetik rambutan di Indonesia (Kuswandi *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, kajian penanda karakter masih terbatas. Penelitian sebelumnya lebih difokuskan pada analisis keragaman, kekerabatan, dan karakteristik varietas rambutan. Padahal kajian terkait penanda karakter penting karena selain mudah dilakukan dan sederhana (Kuswandi *et al.*, 2014), teknik ini merupakan teknik yang umum digunakan sebagai pengukur besar keberagaman morfologi menggunakan morfologi karakter generatif dan vegetatif tanaman (Stoskopf *et al.*, 1993).

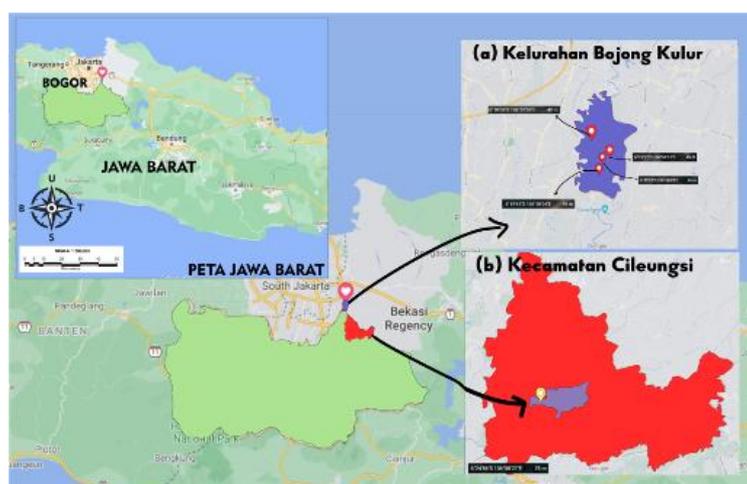
Informasi terkait karakter morfologi rambutan untuk pengembangan budidaya masih sangat terbatas (Kuswandi *et al.*, 2014). Penelitian rambutan di Bogor telah dilakukan oleh Manggabarani *et al.* (2018) yang difokuskan pada karakterisasi morfologi dan genetik daun rambutan. Hal ini menunjukkan bahwa informasi terkait penanda karakter varietas rambutan di Bogor masih sedikit sehingga penting untuk dikaji. Selain itu, Bogor merupakan salah satu sentra penghasil rambutan di Indonesia. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui penanda karakter morfologi sebagai pembeda terhadap tujuh varietas rambutan di Bogor.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode observasi. Sampel dikoleksi pada bulan Desember 2020 hingga Februari 2021 sesuai dengan musim berbuah rambutan di Kecamatan Cileungsi dengan titik koordinat 6°24'56" S, 106°58'27" E (78 mdpl) dan Desa Bojong Kulur dengan titik koordinat 6°19'27" S, 106°58'11" E (34 - 48 mdpl), Kabupaten Bogor, Jawa Barat (Gambar 1).

Kegiatan koleksi menghasilkan sebanyak 63 sampel dari tujuh varietas rambutan meliputi Sikoneng, Aceh Lebak, Binjai, Simacan, Gula Batu, Kerikil, dan Sinyonya. Setiap sampel terdiri ranting berdaun dengan panjang 30-40 cm, lengkap dengan tandan buah masak. Koleksi dilakukan untuk tiga pohon dari setiap varietas dengan pengulangan tiga sampel tiap pohon. Koleksi ranting diawetkan dalam bentuk herbarium, sedangkan buah dan biji diawetkan dalam larutan alkohol 70%.

Karakter morfologi diamati berdasarkan *Descriptor for Rambutan* (IPGRI, 2003) sebanyak 30 karakter yang terdiri dari 7 karakter vegetatif daun dan 23 karakter generatif pada buah dan biji (Tabel 1). Karakter kualitatif berjumlah 24, sedangkan karakter kuantitatif berjumlah 6.



Gambar 1. Area lokasi eksplorasi dan koleksi sampel penelitian

Berdasarkan data hasil pengamatan dan pengukuran dilakukan pembobotan sifat (Miswarti *et al.*, 2017). Hasil pembobotan dianalisis statistik dengan *Principal Component Analysis* (PCA) menggunakan aplikasi *Minitab* 16. Tujuan penggunaan analisis komponen adalah mengidentifikasi karakter penting yang berpengaruh berdasarkan nilai variabilitas terbesar (Fitriah *et al.*, 2018). Jumlah *Principal Component* (PC) yang digunakan merupakan PC dengan nilai eigenvalue >1 (Hair Jr *et al.*, 2019). Karakter yang digunakan sebagai penanda karakter merupakan karakter dengan nilai variabilitas terbesar. Hasil analisis variasi karakter berupa penanda karakter yang digunakan untuk menyusun kunci identifikasi varitas rambutan.

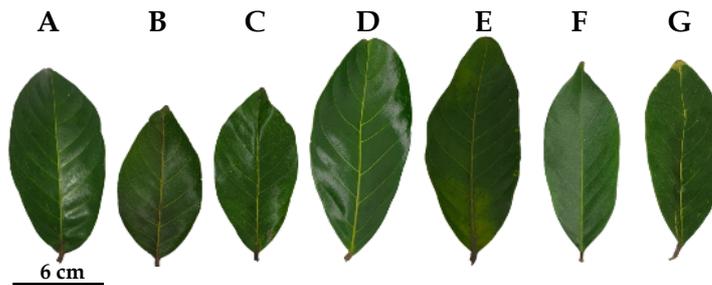
Tabel 1. Pembobotan karakter morfologi rambutan

No.	Karakter	Pembobotan sifat karakter
1	Warna daun	Hijau muda (0), hijau (1), hijau tua (2)
2	Permukaan tangkai daun	Halus (0), kasar (1)
3	Bentuk lamina	Bulat telur terbalik (0), jorong(1), lanset (2)
4	Bentuk ujung lamina	Runcing (0), meruncing (1), tumpul (2), membelah (3)
5	Bentuk pangkal lamina	Runcing (0), membaji (1)
6	Tepi lamina	Rata (0), bergelombang (1)
7	Permukaan lamina	Halus (0), bertrikoma (1)
8	Banyaknya buah pertandan	(0) 4,8 - 6,3; (1) 8,1 - 9,8; (2) 11,5
9	Bentuk buah	Bulat (0), bulat telur (1), lonjong (2)
10	Berat buah (gram)	(0) 17 - 34; (1) 39 - 41
11	Ketebalan kulit buah (cm)	(0) 0,2 - 1,4; (1) 2 - 2,5
12	Warna kulit buah	Kuning (0), kuning kemerahan (1), merah (2), merah tua (3), oranye kemerahan (4)
13	Berat kulit buah (gram)	(0) 4-8; (1) 10-18; (2) 20-24
14	Kerataan warna kulit buah	Rata (0), tidak rata (1)
15	Ketertarikan buah	Buruk (0), sedang (1), bagus (2), sangat bagus (3)
16	Kualitas buah	Buruk (0), biasa (1), baik (2), sangat baik (3)
17	Tekstur rambut buah	Lembut (0), kaku (1)
18	Kerapatan rambut dengan 2x2 cm	Jarang (0), medium (1), padat (2)
19	Warna rambut buah	Kuning (0), hijau dengan pangkal merah (1), merah (2), merah dengan ujung kuning (3), merah tua (4), merah tua dengan ujung hijau (5)
20	Kekuatan rambut buah	Lemah (0), sedang (1), kuat (2), sangat kuat (3)
21	Bobot aril (gram)	(0) 10,2 - 14,6; (1) 16,4 - 18,3
22	Warna aril	Putih (0), putih keruh (1), putih krem (2)
23	Tekstur aril	Lembut (0), keras (1), renyah (2)
24	Rasa aril	Asam (0), manis asam (1), manis (2), sangat manis (3)
25	Kandungan air aril	Tidak berair (0), sedikit berair (1), berair (2), sangat berair (3)
26	Aroma aril	Lemah (0), sedang (1), kuat (2)
27	Daya lekat aril dengan biji	Lemah (0), sedang (1), kuat (2), sangat kuat (3)
28	Daya lekat kulit ari biji dengan biji	Lemah (0), sedang (1), kuat (2)
29	Bentuk biji	Agak bundar (0), bulat telur terbalik (1), bulat telur terbalik

No.	Karakter	Pembobotan sifat karakter
30	Warna biji	memanjang (2), lonjong (3) Krem (0), cokelat kusam (1), cokelat keabu-abuan (2), cokelat (3)

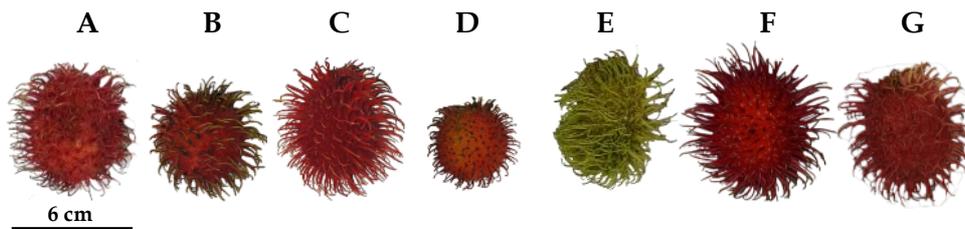
HASIL

Variasi karakter rambutan dapat diamati dari karakter daun, buah dan biji. Berdasarkan hasil pengamatan, dapat ditemukan variasi karakter tiap varietas rambutan. Gambar 2 menunjukkan variasi karakter daun tiap varietas rambutan. Ketujuh varietas rambutan dapat dibedakan berdasarkan warna daun dan bentuk lamina. Warna daun hijau muda dimiliki Kerikil dan Sinyonya sedangkan Aceh Lebak, Binjai, Gula Batu, Sikoneng, dan Simacan memiliki warna daun hijau tua. Aceh Lebak, Simacan, dan Sinyonya memiliki bentuk lamina jorong. Binjai, Gula Batu, dan Kerikil memiliki bentuk lamina bulat telur terbalik sedangkan Sikoneng memiliki bentuk lamina lanset.

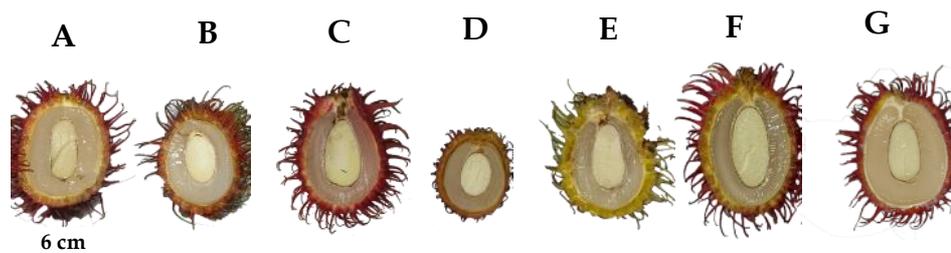


Gambar 2. Daun rambutan. (A) Aceh lebak, (B) Binjai, (C) Gula Batu, (D) Kerikil, (E) Sikoneng, (F) Simacan, (G) Sinyonya

Ketujuh varietas rambutan juga dapat dibedakan berdasarkan bentuk buah, warna kulit buah, dan tekstur rambut buah (Gambar 3). Bentuk buah Gula Batu dan Sikoneng lonjong, Binjai dan Kerikil memiliki bentuk buah bulat, dan Aceh Lebak, Simacan, dan Sinyonya memiliki bentuk buah bulat telur. Sikoneng memiliki warna kulit buah kuning yang sangat berbeda dari Gula Batu dan Sinyonya yang memiliki warna kulit buah merah tua. Tekstur rambut buah pada Kerikil kaku, berbeda dengan varietas lainnya yang memiliki tekstur rambut buah lembut. Sikoneng memiliki warna rambut buah kuning, berbeda dengan Simacan yang memiliki warna rambut buah merah atau Binjai dengan warna hijau dengan pangkal rambut merah.



Gambar 3. Buah rambutan. (A) Aceh lebak, (B) Binjai, (C) Gula Batu, (D) Kerikil, (E) Sikoneng, (F) Simacan, (G) Sinyonya



Gambar 4. Irisan membujur buah rambutan. (A) Aceh lebak, (B) Binjai, (C) Gula Batu, (D) Kerikil, (E) Sikoneng, (F) Simacan, (G) Sinyonya

Ketujuh varietas rambutan dapat dibedakan dengan mengamati warna aril dan bentuk biji karena memiliki variasi yang cukup tinggi (Gambar 4). Warna aril Kerikil putih, berbeda dengan Binjai dan Gula Batu yaitu berwarna putih krem sedangkan Sikoneng, Aceh Lebak, Simacan, dan Sinyonya berwarna putih keruh. Sikoneng, Simacan, dan Gula Batu memiliki bentuk biji bulat telur terbalik memanjang. Binjai dan Kerikil memiliki bentuk biji agak bundar sedangkan Aceh Lebak dan Sinyonya memiliki bentuk biji bulat telur terbalik. Hasil analisis penanda karakter pada Tabel 2 menunjukkan terdapat enam PC berdasarkan nilai *eigenvalue*. Nilai *eigenvalue* terbesar dimiliki PC1 (5,70), sedangkan yang terkecil dimiliki PC6 (1,03). Karakter-karakter yang digunakan sebagai penanda karakter merupakan karakter yang memiliki nilai variabilitas terbesar antara enam PC tersebut. Hasil analisis PCA dari 30 karakter rambutan menunjukkan sebanyak 17 karakter yaitu empat karakter kuantitatif dan 13 karakter kualitatif memiliki nilai variabilitas terbesar dan dapat digunakan sebagai penanda karakter. Secara berurutan dari terbanyak adalah buah yaitu 13 karakter, daun sebanyak dua karakter, dan biji sebanyak dua karakter.

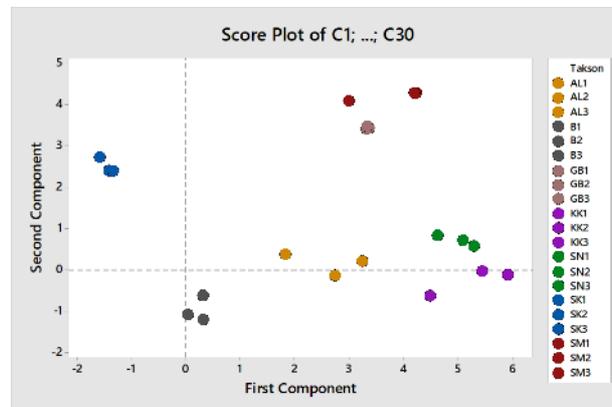
Karakter daun dengan nilai variabilitas terbesar yaitu bentuk ujung lamina (-0,467) dengan variasi sifat seperti runcing, meruncing, membelah, dan tumpul. Karakter buah dengan nilai terbesar yaitu tampilan buah (0,507) dengan variasi sifat buruk hingga sangat bagus, dan karakter warna rambut buah (-0,613) dengan variasi sifat dari hijau hingga merah tua, sedangkan karakter biji dengan nilai terbesar yaitu bentuk biji (0,417) dengan variasi sifat seperti agak bundar, bulat telur terbalik, bulat telur terbalik memanjang, dan lonjong.

Tabel 2. Nilai matriks komponen analisis tujuh varitas rambutan

Karakter	Komponen					
	1 (5,70)	2 (3,59)	3 (3,27)	4 (1,95)	5 (1,20)	6 (1,03)
Warna daun	-0,129	0,098	-0,007	-0,139	-0,099	-0,181
Permukaan tangkai daun	0,147	-0,013	-0,078	-0,001	0,001	0,321
Bentuk lamina	-0,129	0,130	0,272	0,233	-0,005	0,041
Bentuk Ujung Lamina	0,028	-0,124	-0,467	0,058	-0,195	-0,142
Bentuk Pangkal Lamina	-0,061	0,029	-0,113	0,012	-0,142	-0,190
Tepi Lamina	-0,111	-0,005	0,120	0,091	-0,219	-0,033
Permukaan Lamina	0,068	-0,069	-0,106	0,150	-0,043	-0,009
Banyaknya Buah pertandan	0,079	-0,132	0,240	0,218	0,022	0,338
Bentuk Buah	-0,094	0,300	0,101	-0,046	-0,202	0,321
Berat Buah (gram)	0,029	0,118	0,015	0,024	0,087	-0,213
Ketebalan Kulit Buah (cm)	0,061	-0,029	0,113	-0,012	0,142	0,190
Warna Kulit Buah	0,481	0,161	-0,110	-0,186	0,324	-0,215
Berat Kulit Buah (gram)	-0,025	-0,044	0,304	-0,022	0,284	0,059
Kerataan Warna Kulit Buah	0,011	-0,095	0,067	-0,303	-0,029	0,125
Tampilan Buah	0,507	0,177	-0,007	0,169	0,158	0,053
Kualitas Buah	0,180	0,232	-0,119	0,148	-0,186	-0,007
Tekstur Rambut Buah	0,068	-0,069	-0,106	0,150	-0,043	-0,009
Kerapatan Rambut dengan 2x2 cm	-0,061	0,061	0,166	0,383	-0,048	0,032
Warna Rambut Buah	0,464	-0,122	0,271	-0,331	-0,613	0,115
Kekuatan Rambut Buah	-0,236	0,294	-0,102	-0,397	0,104	0,124
Bobot Aril (gram)	-0,004	-0,128	0,056	-0,125	0,274	0,115
Warna Aril	-0,116	0,055	-0,036	-0,404	0,076	0,074
Tekstur Aril	-0,129	0,074	-0,433	0,170	-0,133	0,324
Rasa Aril	0,043	0,004	-0,065	0,071	0,189	0,178
Kandungan air Aril	0,035	-0,315	-0,065	0,001	0,143	0,319
Aroma Aril	-0,013	-0,185	-0,302	-0,106	-0,009	0,321
Daya Lekat Aril ke Biji	0,114	0,353	-0,109	0,036	0,061	0,133
Daya Lekat Kulit ari Biji ke Biji	-0,114	-0,353	0,109	-0,036	-0,061	-0,133
Bentuk Biji	-0,065	0,417	0,116	-0,023	-0,115	0,108
Warna Biji	0,200	-0,127	-0,091	0,014	0,011	-0,042

Grafik *score plot* pada Gambar 5 menunjukkan hubungan antara 21 sampel dari tujuh varitas rambutan pada PC1 dan PC2. Sampel yang berdekatan memiliki sifat karakter yang hampir sama, sedangkan yang berjauhan memiliki sifat katakter yang berbeda dan dapat dibedakan. Sampel varitas

Gula Batu dengan varitas Simacan memiliki sifat karakter yang hampir sama karena berada pada kuadran yang sama dengan jarak berdekatan. Adapula sampel varitas Kerikil yang berjarak dekat dengan sampel varitas Sinyonya namun memiliki sifat yang berbeda signifikan karena kedua varitas berada pada kuadran yang berbeda. Salah satu sampel varitas Aceh Lebak berada pada kuadran yang berbeda dari dua sampel lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa varitas Aceh Lebak memiliki perbedaan variasi sifat yang signifikan. Varitas Sikoneng yang berada pada kuadran yang berbeda dari keenam varitas lainnya menunjukkan bahwa varitas Sikoneng memiliki sifat karakter yang sangat berbeda dari enam varitas lainnya.



Gambar 5. Hasil analisis PCA tujuh varitas rambutan berdasarkan komponen 1 dan komponen 2. Keterangan: AL = Aceh lebak, B = Binjai, GB = Gula batu, KK = Kerikil, SN = Sinyonya, SK = Sikoneng, SM = Simacan

Berdasarkan hasil analisis karakter penanda, dibuat kunci identifikasi untuk memudahkan dalam mengenali tujuh varitas rambutan.

Kunci 1. Kunci identifikasi tujuh varitas rambutan

- | | | | |
|----|----|--|-------------------|
| 1. | a. | Warna abaksial daun hijau tua, permukaan tangkai daun licin..... | 2 |
| | b. | Warna abaksial daun hijau muda, permukaan tangkai daun kasar..... | 3 |
| 2. | a. | Ujung lamina tumpul, tepi lamina rata..... | 4 |
| | b. | Ujung lamina meruncing, tepi lamina bergelombang..... | 5 |
| 3. | a. | Lamina bulat telur terbalik, ujung lamina membelah, pangkal lamina membaji, permukaan lamina bertrikoma..... | Kerikil |
| | b. | Lamina jorong, ujung lamina runcing, pangkal lamina runcing, permukaan lamina gundul..... | Sinyonya |
| 4. | a. | Buah bulat, warna kulit buah kuning kemerahan | Binjai |
| | b. | Buah lonjong, warna kulit buah merah tua | Gula Batu |
| 5. | a. | Jumlah buah per tandan sedang (8-10), warna kulit buah kuning-kuning kemerahan..... | 6 |
| | b. | Jumlah buah per tandan sedikit (4-6), warna kulit buah oranye merah..... | Simacan |
| 6. | a. | Daya lekat aril dengan biji kuat. biji bulat telur terbalik memanjang, warna biji krem..... | Sikoneng |
| | b. | Daya lekat aril dengan biji lemah. biji bulat telur terbalik, warna biji cokelat kusam..... | Aceh Lebak |

PEMBAHASAN

Rambutan memiliki variasi karakter yang dapat membedakan tiap varitasnya. Menurut Coleman *et al.*, (1994) variasi karakter morfologi biasa dipengaruhi oleh faktor genetik yang diturunkan dari induknya. Karakter morfologi rambutan sangat dibutuhkan mengingat tingkat minat konsumen terhadap rambutan tinggi dengan karakteristik yang diinginkan seperti warna buah, ukuran buah, rasa aril, kelekatan aril dengan biji, atau ukuran tanaman hingga kecepatan produksi pohon (Andrade *et al.*, 2011). Variasi karakter tersebut dapat ditemukan karena persilangan antar dua individu dengan karakter genetik yang berbeda mudah terjadi (Purbasari, 2018).

Karakter yang berpengaruh signifikan atau tidak dalam PCA yaitu karakter dengan nilai variabilitas ≥ 0.50 (Hair Jr *et al.*, 2019). Hasil analisis menunjukkan karakter dengan nilai variabilitas terbesar yaitu ketertarikan buah dengan nilai 0,507 dan warna rambut buah dengan nilai -0,613.

Kedua karakter termasuk ke dalam karakter dengan pengaruh signifikan dan membuktikan bahwa adanya kesulitan dalam membedakan tanaman pada tingkatan varitas. Hal tersebut telah dikemukakan oleh Fauzan *et al.* (2018) bahwa sulit ditemukannya perbedaan variasi sifat tingkat varitas pada tumbuhan.

Menurut Andrade *et al.* (2011), rambutan sulit dibedakan berdasarkan morfologi daun karena besarnya kemiripan genetik daun tiap varitas. Hal ini sejalan dengan hasil analisis dimana hanya terdapat dua dari tujuh karakter dengan nilai variabilitas terbesar yaitu bentuk lamina (0,321) dan bentuk ujung lamina (-0467) dengan kedua karakter termasuk dalam kategori karakter kurang berpengaruh.

Hasil analisis menunjukkan rambutan memiliki variasi karakter terbanyak pada buah. Hal ini ditunjukkan pada nilai variabilitas terbesar yang dimiliki pada karakter ditemukan banyak pada buah. Beberapa karakter buah banyak digunakan oleh masyarakat untuk preferensi dalam memilih dan mengkonsumsi rambutan (Windarsih dan Efendi, 2019). Aril yang manis biasa diminati banyak orang, sehingga Kerikil dan Sinyonya dapat menjadi pilihan untuk dikonsumsi. Ukuran buah yang besar juga cukup diminati. Varitas Sinyonya, Aceh Lebak, dan Simacan dapat menjadi pilihan yang tepat karena ketiga varitas tersebut merupakan varitas dengan ukuran buah terbesar dari ketujuh varitas.

Karakter pembeda pada tiap varitas rambutan yaitu Sikoneng memiliki warna rambut buah dan kulit buah kuning, Kerikil memiliki rambut buah kaku, Sinyonya memiliki buah terbanyak pada satu tandan dengan rata-rata 12, Simacan memiliki ukuran buah terbesar dengan besar 39-41 gram, Binjai memiliki warna rambut hijau dan sedikit merah pada pangkal, Gula Batu memiliki kekuatan rambut buah yang sangat kuat, Sikoneng memiliki warna biji krem dan Aceh Lebak memiliki rasa aril manis asam. Karakter pendukung yang dapat membedakan tiap varitasnya yaitu Aceh Lebak, Simacan, dan Sinyonya memiliki bentuk buah bulat telur, Binjai dan Gula Batu memiliki kerapatan rambut buah jarang, Sikoneng memiliki kerapatan rambut padat, dan Kerikil memiliki warna biji cokelat.

Menurut Windarsih dan Efendi (2019), secara umum karakter generatif dapat digunakan sebagai penanda karakter varitas rambutan, terlebih pada ukuran buah, berat buah, dan bentuk biji, namun karakter bunga tidak termasuk karena memiliki kemiripan genetik yang tinggi hingga sulit digunakan. Beberapa karakter seperti bentuk buah, warna buah, tekstur aril, dan bentuk biji memiliki variasi yang cukup banyak dan dapat ditemukan pada varitas rambutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa rambutan memiliki variasi karakter yang dapat membedakan tiap varitasnya. Terdapat 17 penanda karakter yang dapat digunakan sebagai pembeda tiap varitas-meliputi permukaan tangkai daun, bentuk ujung lamina, banyak buah pertandan, bentuk buah, warna kulit buah, berat kulit buah, kerataan warna kulit buah, ketertarikan buah, kerapatan rambut buah, warna rambut buah, warna aril, tekstur aril, kandungan air aril, aroma aril, kelekatan aril dengan kulit ari biji, kelekatan kulit ari biji dengan biji dan bentuk biji. Sikoneng memiliki warna kulit dan rambut buah kuning, varitas Kerikil memiliki tekstur rambut buah kaku, Gula Batu memiliki warna kulit buah merah tua, Simacan memiliki jumlah buah sedikit pertandan namun tampilan buah sangat bagus, Aceh Lebak memiliki rasa aril asam manis, Sinyonya memiliki kulit buah tebal, dan Binjai memiliki bentuk buah bulat dengan warna rambut buah hijau pangkal merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrade RA, Lemos EGM, Martins ABG, dan Paula RC, 2009. Caracterização Morfológica de Plantas de Rambutan. *Acta Scientiarum Agronomy*; 31(4): 613-619.
- Andrade RA, Wickert E, Martins ABG, Andrade MMC, dan Lemos EGM, 2011. Diversidade Genética de Acessos de *Nephelium lappaceum* L. Através de Caracterização Morfológica de Molecular. *Community Science*; 2(2): 91-99.
- Anggraheni YGD, dan Mulyaningsih ES, 2018. Evaluasi Keragaman Genetik Sembilan Varietas Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Dengan Marka RAPD. *Biopropal Industri*; 9(1): 1-8.
- Arsyadmunir A dan Ghofur A, 2019. Produktivitas Tanaman Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Lahan Pekarangan Kabupaten Bangkalan. *Agrovigor*; 12(1): 32-38.
- Coleman JS, McConnaughay KDM, dan Ackerly DD, 1994. Interpreting Phenotypic Variation in Plants. *Tree*; 9(5): 91-187.

- Ellis B, Daly D, Hickey L, Johnson K, Mitchell J, Wilf P, dan Wing S, 2009. *Manual of Leaf Architecture*. USA: Cornell University Press.
- Fauzan H, Wisanti, dan Bashri A, 2018. Variasi Karakter Agronomi Buah Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.). *Prosiding Seminar Nasional Biologi 2018*; 616-621.
- Fitriah Al F, Rachmadi M, dan Carsono N, 2018. Principal Component Analysis (PCA) Karakter-Karakter Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) Varietas Lokal Asal Sibayak. *Zuriat*; 29(2): 67-71.
- Hair Jr JF, Black WC, Babin BJ, dan Anderson RE, 2019. *Multivariate Data Analysis Eighth Edition*. United Kingdom: Cengage Learning EMEA.
- IPGRI, 2003. *Descriptors for Rambutan (Nephelium lappaceum)*. Itali: International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- Kuswandi, Sobir, dan Suwarno WB, 2014. Keragaman Genetik Plasma Nutfah Rambutan di Indonesia Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Hortikultura*; 24(4):289- 297.
- Manggabarani M, Chikmawati T, dan Hartana A, 2018. Characterization of Rambutan Cultivars (*Nephelium lappaceum* L.) Based on Leaf Morphological and Genetic. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*; 10(2): 252-259.
- Marisa, 2006. Ascorbic Acid and Mineral Composition of Longan (*Dimocarpus longan*), Lychee (*Litchi chinensis*) and Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Cultivars Grown in Hawaii. *Journal of Food Composition & Analysis*; 19: 655-663.
- Miswarti, Putra WE, dan Sugandi D, 2017. Analisis Keragaman Plasma Nutfah Durian di Provinsi Bengkulu Berdasarkan Karakter Morfologi. *Buletin Plasma Nutfah*; 23(1): 59-68.
- Morton JF, 1987. Rambutan. In Morton JF (ed.): *Fruits of Warm Climates*. Miami: Florida Flair Books.
- Najira, Mardudi, Latif DA, Ningrum RM, Subakti R, dan Husna IY, 2020. Cultural Characteristics Of Rambutan Plant (*Nephelium lappaceum* L.) Through Morphological Approaches in Aceh Province. *Bioedukasi: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*; 18(2): 107-111.
- Purbasari K, 2018. Variasi Morfologi Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Berdasarkan Ketinggian Tempat di Kabupaten Ngawi. *Widya Warta: Jurnal Ilmiah Universitas Katolik Widya Mandala Madiun*; XLII(02): 217-231.
- Rahayu S, Roshetko J, Mitras K, Sabaruddin, dan Nurhayati D, 2012. Pemanfaatan Varietas Lokal dalam Meningkatkan Produksi Bibit Rambutan. *World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional*; 271-280.
- Setiawan D, 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Tradisional Jilid 3*. Jakarta: Puspa Swara.
- Siebert B, 1991. *Nephelium lappaceum*, di dalam Verheij EWM dan Coronel RE (ed.): *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2 (Buah-buahan yang Dapat Dimakan)*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama bekerja sama dengan Prosea Indonesia dan European Commission.
- Stoskopf NC, Tomes DT, dan Christie BR, 1993. *Plant Breeding Theory and Practice*. Colorado: Westview Press, Inc.
- Thitilertdecha N, Teerawutgulrag A, dan Rakariyatham N, 2008. Antioxidant and antibacterial activities of *Nephelium lappaceum* L. extracts. *LWT - Food Science and Technology*; 41: 2029-2035.
- Tindall HD, 1994. *Rambutan Cultivation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Watson BJ, 1984. *Rambutan*. di dalam Page PE (ed.): *Tropical Tree Fruits for Australia*. Queensland Department of Primary Industries. Horticulture Branch: 198-203.
- Windarsih G dan Efendi M, 2019. Short Communication: Morphological Characteristics of Flower and Fruit in Several Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Cultivars in Serang City, Banten, Indonesia. *Biodiversitas*; 20(5): 1442-1449.

Article History:

Received: 21 Januari 2022

Revised: 2 Februari 2022

Available online: 2 Februari 2022

Published: 31 Mei 2022

Authors:

Devia Putri Nashira, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan

Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: devianashira@gmail.com

Wisanti, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang

Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: wisanti.bio@gmail.com

Eva Kristinawati Putri, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan

Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: evaputri@unesa.ac.id

How to cite this article:

Nashira DP, Wisanti, dan Putri EK, 2022. Penanda Karakter Varitas Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Berdasarkan Karakter Morfologi. *LenteraBio*; 11(2): 247-254