

DISTRIBUSI KAPULASAN [*NEPHELIUM RAMBOUTAN-AKE* (LABILL.) LEENH.] DI PULAU JAWA DAN HUBUNGAN KEKERABATAN MORFOLOGINYA

Nina Ratna Djuita, Alex Hartana, Tatik Chikmawati & Dorly
Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Pertanian Bogor, Kampus Dramaga, Bogor, 16680
Email: nina.djuita@yahoo.com

Nina Ratna Djuita, Alex Hartana, Tatik Chikmawati & Dorly. 2016. Distribution of pulasan [*Nephelium ramboutan-ake* (Labill.) Leenh] in Java and Relationship of Their Morphology. *Floribunda* 5(4): 129–138. — Distribution of pulasan in Java is not known yet. The purposes of this study were to provide information about the locations of pulasan trees in Java, and to analyze relationship of this species based on morphological characters. Pulasan exploration was carried out in four provinces in Java encompassed West Java, Central Java, East Java, and Yogyakarta Special Region. Morphological characteristics of pulasan were observed, then the relationships were analyze using NTSys pc 2.02 program. Result showed that most of pulasan located in West Java, especially in the area of Bogor. Based on the dendrogram, it was known that the use of vegetative dan generative characters could distinguish males and hermaphrodite pulasan trees, while the use of vegetative characters only, could not differentiate the type of pulasan trees. Pulasan trees from different areas can be grouped in the same cluster because of the similarity of their morphological traits.

Keywords: Kapulasan, morphological characters, dendrogram, *Sapindaceae*.

Nina Ratna Djuita, Alex Hartana, Tatik Chikmawati & Dorly. 2016. Distribusi Kapulasan [*Nephelium ramboutan-ake* (Labill.) Leenh.] di Pulau Jawa dan Hubungan Kekerbatan Morfologinya. *Floribunda* 5(4): 129–138. — Persebaran kapulasan di Pulau Jawa belum diketahui dengan pasti. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi tentang lokasi-lokasi yang masih mempunyai pohon kapulasan di Pulau Jawa, dan menganalisis hubungan kekerabatannya berdasarkan ciri morfologi. Eksplorasi kapulasan dilakukan di empat provinsi di Pulau Jawa yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Tanaman hasil eksplorasi diamati ciri morfologinya, kemudian dianalisis hubungan kekerabatannya dengan menggunakan program NTSys pc 2.02. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar kapulasan terdapat di Jawa Barat terutama di daerah Bogor. Berdasarkan dendrogram yang dihasilkan, diketahui bahwa penggunaan ciri vegetatif dan generatif dapat membedakan kapulasan jantan dan hermafrodit, sedangkan penggunaan ciri vegetatif saja, tidak dapat membedakan kedua tipe tanaman tersebut. Tanaman kapulasan dari daerah yang berbeda dapat mengelompok dalam satu grup yang sama karena adanya keserupaan dalam ciri-ciri morfologinya.

Kata kunci: Kapulasan, karakter morfologi, dendrogram, *Sapindaceae*.

Kapulasan merupakan anggota suku *Sapindaceae* yang buahnya memiliki kemiripan dengan rambutan, baik bentuk, rasa, maupun warnanya, namun pada buah kapulasan tidak dijumpai rambut-rambut. Berbeda halnya dengan kedua kerabat dekatnya seperti rambutan dan lengkeng yang lebih populer, kapulasan [*Nephelium ramboutan-ake* (Labill.) Leenh.] kurang dikenal orang, sehingga persebarannya pun belum banyak diketahui, terutama di Indonesia.

Tanaman kapulasan tersebar di beberapa daerah di Asia, seperti India, Indochina, Thailand, Myanmar, Semenanjung Malaya, Borneo, Sumatera, Jawa (Lim 2013), Burma dan Filipina (Seibert 1992). Keberadaan kapulasan di Jawa, selain tercantum dalam Lim (2013), juga dijumpai

pada Backer & Bakhuizen van den Brink (1965) yang mendeskripsikan kapulasan secara ringkas, tetapi tidak menyebutkan lokasi persisnya. Informasi lainnya diperoleh dari Morton (1987) berdasarkan laporan Ochse bahwa kapulasan ditemukan di sekitar Bogor dan Jakarta. Catatan lainnya diperoleh dari Priyadi *et al.* (2010) yang melaporkan adanya kapulasan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. Heyne (1987) melaporkan bahwa kapulasan terdapat di daerah Bogor dan Pasar Minggu. Informasi ini hampir serupa dengan koleksi yang ditemukan di Herbarium Bogoriense (BO) yang berasal dari Kebun Raya Bogor, Batu Tulis Bogor, dan dari Pasar Minggu, Jakarta.

Selain koleksi kapulasan dari Bogor dan Jakarta, BO juga menyimpan koleksi herbarium ka-

kapulasan yang berasal dari Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Jawa. Di Jawa, hanya kapulasan di daerah Bogor yang menghasilkan buah yang baik (Heyne 1987). Di sini dapat dijumpai kapulasan merah dengan tonjolan yang tumpul di kulitnya, kapulasan putih, dan kapulasan sibabat yang berwarna merah tua kehitaman dengan tonjolan kulit buah yang agak runcing (Heyne 1987). Sampai sekarang, belum ada publikasi yang melaporkan secara lengkap tentang keberadaan kapulasan di Pulau Jawa.

Informasi tentang keberadaan suatu tanaman di suatu tempat berguna untuk pendataan populasi tumbuhan, pencatatan keanekaragaman flora dan habitatnya, dan pengembangan tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi keberadaan lokasi kapulasan di Pulau Jawa dan menganalisis hubungan kekerabatannya berdasarkan ciri morfologi.

BAHAN DAN METODE

Eksplorasi Kapulasan

Eksplorasi dan pengambilan sampel kapulasan dilakukan di beberapa daerah di Pulau Jawa berdasarkan informasi yang diperoleh dari Herbarium Bogoriense, Pusat Kajian Hortikultura Tropika, Dinas Pertanian, pakar taksonomi, penduduk, dan dari media. Daerah yang dieksplorasi meliputi 15 kabupaten/kota yang termasuk ke dalam empat provinsi. Di Jawa Barat, daerah yang dieksplorasi meliputi tujuh kecamatan di Kabupaten Bogor, empat kecamatan di Kota Bogor, dua kecamatan di Kab. Ciamis, dan satu kecamatan masing-masing di Kab. Cianjur dan Sukabumi. Daerah eksplorasi di Jawa Tengah meliputi Kab. Batang, Karanganyar, Kendal, Magelang, dan Semarang, masing-masing satu kecamatan. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, eksplorasi dilakukan di satu kecamatan di Kab. Kulonprogo. Daerah yang dieksplorasi di Jawa Timur meliputi tiga kecamatan di Kab. Pasuruan, enam kecamatan di Kab. Blitar, dan satu kecamatan masing-masing di Kota Madiun dan Kab. Malang.

Pengamatan Ciri Morfologi dan Analisis Data

Sebanyak 94 pohon kapulasan yang berbunga diamati ciri morfologinya meliputi ciri-ciri kualitatif dan kuantitatif yang terdapat pada batang dan daun, serta ciri morfologi generatif pada bunga (Tabel 1-3). Data morfologi dianalisis dengan menggunakan program *Numerical Taxonomy and Multivariate System* (NTSys) pc 2.02i (Rohlf 2004). Analisis data dibuat berdasarkan

koefisien *Simple Matching* (SM) dengan metode *Unweighted Pair-Group Method Arithmetic Average* (UPGMA). Berdasarkan hasil analisis diperoleh dua macam dendrogram. Dendrogram yang pertama menggunakan data morfologi vegetatif dan generatif sedangkan dendrogram yang kedua menggunakan data vegetatif saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

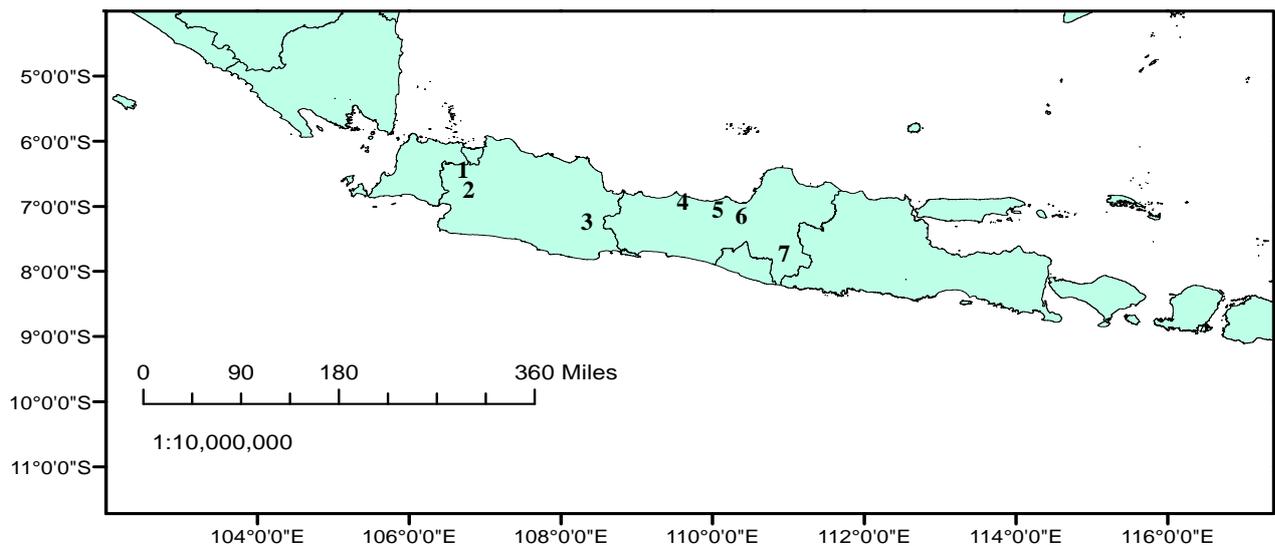
Distribusi Kapulasan di Pulau Jawa

Tanaman kapulasan yang terdapat di Pulau Jawa mempunyai persebaran yang tidak merata. Dari beberapa lokasi yang dikunjungi, tidak semuanya mempunyai tanaman kapulasan. Berdasarkan data di lapangan, daerah yang masih memiliki pohon kapulasan adalah Kab. Bogor, Kotamadya Bogor, Kab. Ciamis, Kab. Sukabumi (Jawa Barat), Kab. Batang, Kendal, Semarang, dan Karanganyar (Jawa Tengah) (Gambar 1). Di Jawa Timur dan Yogyakarta, tidak ditemukan pohon kapulasan. Berdasarkan informasi dari penduduk setempat, di Kab. Pasuruan (Jawa Timur) dan Kab. Kulonprogo (Yogyakarta) dulu pernah ada pohon kapulasan, namun pohon tersebut telah lama ditebang. Penduduk menyebutnya sebagai rambutan lawas yang berarti rambutan zaman dulu.

Kapulasan di Jawa Barat umumnya ditanam di halaman rumah penduduk, sebagian lagi berupa tanaman koleksi yang dimiliki oleh Taman Buah Mekar Sari dan Kebun Percobaan Cipaku. Kapulasan yang ditanam oleh penduduk mempunyai umur yang bervariasi, namun umurnya tidak diketahui dengan pasti. Kapulasan yang terdapat di Desa Gunung Batu, Kec. Bogor Tengah, Kab. Bogor, diperkirakan sudah berumur lebih dari 70 tahun. Informasi ini diperoleh berdasarkan keterangan dari pemiliknya yang mengatakan bahwa kapulasan di sana sudah ditanam sejak tahun 1940-an. Kapulasan tua lainnya dijumpai di Desa Cikeas (Kec. Sukaraja), Kelurahan Cikaret (Kec. Bogor Selatan) dan Kampung Makam Bodas (Kec. Bogor Utara).

Pohon kapulasan yang ditanam oleh penduduk umumnya tinggi-tinggi, dan jarang dilakukan pemangkasan, sehingga cabang-cabangnya berada jauh di atas tanah, sedangkan kapulasan yang dikoleksi oleh suatu lembaga seperti Mekar Sari sering dilakukan pemangkasan, sehingga tanamannya tidak terlalu tinggi, cabangnya banyak, dan cabang yang paling bawah dekat dengan tanah sehingga mudah dijangkau.

Berbeda halnya dengan kapulasan di Jawa Barat, kapulasan yang ditanam oleh penduduk ti-



Gambar 1. Lokasi persebaran kapulasan di Pulau Jawa 1. Bogor, 2. Sukabumi, 3. Ciamis, 4. Batang, 5. Kendal, 6. Semarang, 7. Karanganyar.

tidak ditemukan di Jawa Tengah. Di daerah ini kapulasan dikoleksi oleh penjual bibit, Kebun Wisata Ngebruk (Kendal), dan Kebun Produksi Hortimart (Semarang). Di Hortimart dijumpai sebanyak 30 pohon kapulasan yang ditanam di kebun. Bibit kapulasan di Jawa Tengah umumnya berasal dari Malaysia (Muar dan Johor Baru), hanya satu pohon kapulasan dari Karanganyar yang bibitnya diambil dari Kalimantan. Dari informasi yang diperoleh dari staf kebun dan berdasarkan pengamatan di lapangan, diketahui bahwa kapulasan di Hortimart Kec. Bawen, Kab. Semarang, dan kapulasan dari Kab. Karang Anyar, buahnya kempes, arilus tidak terbentuk atau hanya terbentuk dengan ukuran yang sangat kecil. Kapulasan yang ada di Kab. Batang merupakan hasil cangkokan, ukurannya masih kecil.

Daun kapulasan yang berasal dari Kab. Batang dan Semarang (Jawa Tengah) mempunyai ukuran yang lebih lebar dan tebal dibandingkan dengan daun kapulasan di Jawa Barat yang daunnya cenderung sempit dan lebih tipis. Hal ini kemungkinan terjadi karena perbedaan sumber induk kapulasan. Kapulasan di Jawa Tengah umumnya berasal dari Malaysia, sedangkan kapulasan di Jawa Barat belum diketahui secara pasti. Dalam salah satu literatur (Morton 1987) disebutkan bahwa kapulasan merupakan tumbuhan asli Malaysia bagian barat, namun tidak ada informasi kapan tanaman ini menyebar ke daerah Jawa dan daerah lainnya.

Dari eksplorasi ke berbagai daerah di Jawa dijumpai sebanyak 171 pohon kapulasan. Jumlah terbanyak (110 pohon) ditemukan di Bogor, sedangkan jumlah yang paling sedikit terdapat di

Kec. Karanganyar (satu pohon). Dari jumlah tersebut dijumpai 94 pohon berbunga, yang dipakai dalam pengamatan ciri morfologi untuk membuat hubungan kekerabatan kapulasan. Sebagian pohon tidak berbunga karena beberapa hal misalnya pohonnya masih berupa bibit kecil yang berasal dari biji, atau cangkokan yang masih muda, atau pohon dewasa yang tidak berbunga pada tahun tersebut.

Pohon kapulasan ada yang menghasilkan bunga atau buah tiap tahun, ada juga yang tahun sebelumnya berbunga tetapi tahun ini tidak, bahkan ada juga yang tidak berbunga selama dua tahun seperti yang dijumpai di Cipaku. Dalam satu lokasi yang sama, meskipun tempatnya berdekatan, dapat dijumpai kapulasan yang berbunganya tidak bersamaan. Beragamnya sifat kapulasan seperti di atas menimbulkan dugaan bahwa kemungkinan pohon ini memiliki respons yang berbeda beda terhadap lingkungan meskipun berada dalam lokasi yang sama. Pohon kapulasan yang ada di lokasi tersebut belum diketahui dengan pasti apakah dulunya berasal dari lokasi yang sama atau tidak. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Kebun Percobaan Cipaku disebutkan bahwa kapulasan yang berukuran besar sudah ada di sana sejak zaman Belanda, sedangkan kapulasan yang lebih kecil sebagian merupakan cangkokan dari kapulasan besar. Informasi dari penduduk di daerah lainnya menyebutkan bahwa sebagian kapulasan yang mereka tanam berasal dari cangkokan atau dari biji, namun ada juga yang menjelaskan bahwa kapulasan yang ada di sana sudah ada sejak mereka kecil namun tidak diketahui sebelumnya berasal dari daerah mana.

Hubungan Kekerabatan Kapulasan

Berdasarkan ciri yang diamati, dapat diketahui bahwa pada kapulasan dapat dijumpai ciri yang sama atau berbeda di antara individu.

Ciri yang sama umumnya berupa ciri kualitatif (Tabel 1), sedangkan ciri yang berbeda, sebagian besar berupa ciri kuantitatif (Tabel 2 dan 3).

Tabel 1. Ciri dan sifat ciri yang sama yang dimiliki oleh kapulasan

No	Ciri	Sifat ciri
1	Permukaan batang	kasar
2	Tipe daun	majemuk menyirip
3	Bentuk daun	lanset, elips
4	Ujung daun	runcing, meruncing
5	Pangkal daun	meruncing
6	Tepi daun	rata, bergelombang
7	Tekstur permukaan atas daun	halus
8	Tekstur permukaan bawah daun	halus
9	Warna permukaan atas daun	hijau
10	Warna permukaan bawah daun	hijau muda

Kapulasan yang diuji hubungan kekerabatannya berasal dari 11 kecamatan (Gambar 2 dan 3) yang termasuk ke dalam empat kabupaten/kotamadya yaitu Kab. Bogor, Kotamadya Bogor, Kab. Sukabumi, dan Kab. Semarang. Informasi yang digunakan dalam pengolahan data pada Gambar 2 berupa data vegetatif dan generatif. Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui ada dua kelompok besar yang memisah pada indeks keserupaan 0.50. Kelompok pertama terdiri atas kapulasan hermafrodit, sedangkan kelompok kedua terdiri atas kapulasan jantan.

Kapulasan hermafrodit dapat dibagi menjadi dua subkelompok (1a dan 1b) pada indeks keserupaan 0.66 (Gambar 2). Sebagian besar dari anggota populasi ini berada dalam subkelompok pertama, sedangkan yang lainnya termasuk dalam subkelompok yang kedua. Pengelompokan ini ter-

jadi karena adanya kesamaan ciri morfologi dari tanaman kapulasan, meskipun berada di lokasi yang berbeda. Dengan demikian semua tanaman kapulasan hermafrodit, baik yang berada di Jawa Barat maupun di Jawa Tengah mempunyai hubungan kekerabatan yang dekat.

Tanaman kapulasan asal Bogor mempunyai variasi morfologi yang tinggi, sehingga tanaman ini berada pada seluruh kelompok dalam dendrogram (Tabel 4). Kapulasan dari Bogor juga ada yang mempunyai hubungan kekerabatan yang sangat dekat (koefisien keserupaan 0.95), yaitu C2 dan G1 kelompok 1a, Gambar 2). Kapulasan C2 berasal dari Bogor Selatan, sedangkan G1 dari Ciomas Bogor. Kedua tanaman ini memiliki keserupaan yang tinggi meskipun berada di lokasi yang berbeda.

Tabel 2. Ciri dan sifat ciri vegetatif yang dijumpai pada kapulasan, serta kode yang digunakan untuk menyusun hubungan kekerabatannya

No	Ciri	Sifat ciri dan kode	
1	Bentuk tajuk	1 = 1/2 lingkaran, 3 = piramida	2= oblong
2	Panjang kanopi (m)	1 = 0.90–4.93 3 = 8.96–13.00	2 = 4.93.96
3	Lebar kanopi (m)	1 = 0.09–3.93 3 = 6.96–10.00	2 = 3.93–6.96
4	Keliling batang (m)	1 = 0.10–0.91 3 = 1.71–2.50	2=0.91–1.71

Tabel 2. Ciri dan sifat ciri vegetatif yang dijumpai pada kapulasan, serta kode yang digunakan untuk menyusun hubungan kekerabatannya (Lanjutan)

No	Ciri	Sifat ciri dan kode	
5	Jumlah cabang	1 = <5	2 = >5
6	Ketebalan daun	1 = tipis	2 = tebal
7	Jumlah anak daun	1 = 2.40–5.60	2 = 5.60–8.80
8	Sudut daun majemuk ke batang (°)	1 = 8–51	2 = 51–94
9	Sudut anak daun pangkal ke rachis (°)	1 = 8–47	2 = 47–86
10	Sudut anak daun ujung ke rachis (°)	1 = 6–31	2 = 31–56
11	Panjang ibu tangkai daun (cm)	1 = 1.48–4.60	2 = 4.6–7.4
12	Panjang rachis (cm)	1 = 1.60–8.55	2 = 8.55–15.50
13	Panjang tangkai anak daun (mm)	1 = 2.00–3.90	2 = 3.90–5.80
14	Panjang anak daun ujung (cm)	1 = 4.50–8.80	2 = 8.80–13.10
15	Lebar anak daun ujung (cm)	1 = 1.70–3.80	2 = 3.80–5.50
16	Panjang anak daun pangkal (cm)	1 = 3.80–6.90	2 = 6.90–9.90
17	Lebar anak daun pangkal (cm)	1 = 1.80–3.10	2 = 3.10–4.40
18	Jumlah tulang daun anak daun ujung	1 = 8.30–10.90	2 = 10.90–13.50
19	Jumlah tulang daun anak daun pangkal	1 = 6.5–9.40	2 = 9.40–12.30
20	Rasio panjang dan lebar anak daun	1 = 1.80–2.85	2 = 2.85–3.90

Populasi kapulasan yang berasal dari Kec. Bawen *(K), Semarang, berada pada kelompok yang sama pada koefisien keserupaan 0.8. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tersebut memiliki keserupaan yang besar. Bahkan pada K16 (koleksi Bawen no 16) dan K19 (koleksi Bawen no 19) keserupaannya mencapai 1 yang berarti tanamannya identik. Berdasarkan informasi yang diperoleh di lapangan, semua tanaman tersebut berasal dari Ma-

laysia dengan induk yang mempunyai produksi buah yang baik. Namun, tidak diketahui apakah semua pohon tersebut berasal dari pohon induk yang sama atau berbeda. Di lapangan terlihat jelas keserupaannya, ketinggian pohon di kecamatan ini juga hampir seragam, sekitar 2.5–3 meter, dan hal ini dibuktikan juga dalam dendrogram yang menyatukan mereka ke dalam kelompok yang sama.

Tabel 3. Ciri dan sifat ciri generatif yang dijumpai pada kapulasan serta kode yang digunakan untuk menyusun hubungan kekerabatannya

No	Ciri	Sifat ciri dan kode	
1	Tipe bunga	1 = hermafrodit	2 = Jantan
2	Jumlah bunga per infloresen	1 = 12.50–82.60	2 = 82.60–152.70
		3 = 152.70–223	
3	Panjang infloresen (cm)	1 = 3.30–6.30	2 = 6.30–9.30
		3 = 9.30–12.30	
4	Lebar infloresen (cm)	1 = 1.40–4.20	2 = 4.20–7.20
		3 = 7.20–10.20	
5	Panjang ibu tangkai bunga (cm)	1 = 0.30–3.80	2 = 3.80–7.30
6	Panjang tangkai bunga (cm)	1 = 0.49–1.45	2 = 1.45–2.00
7	Diameter bunga (mm)	1 = 3.00–4.65	2 = 4.65–6.30
8	Panjang kelopak (mm)	1 = 0.80–1.40	2 = 1.40–2.00
9	Lebar kelopak (mm)	1 = 0.80–1.40	2 = 1.40–2.00
10	Panjang benang sari (mm)	1 = 1.80–2.40	2 = 2.40–3.00

Tabel 3. Ciri dan sifat ciri generatif yang dijumpai pada kapulasan serta kode yang digunakan untuk menyusun hubungan kekerabatannya (Lanjutan)

No	Ciri	Sifat ciri dan kode	
11	Panjang tangkai sari (mm)	1 = 1.00	2 = 2.00
12	Panjang kepala sari (mm)	1 = 0.80	2 = 1.00
13	Trikoma kepala sari	0 = tidak ada	1 = ada
14	Trikoma tangkai sari	1 = sebagian	2 = seluruh
15	Panjang putik (mm)	1 = 0	2 = 2
16	Putik	1 = ada	2 = tidak ada
16	Panjang tangkai putik (mm)	1 = 0	2 = 1
17	Lebar kepala putik (mm)	1 = 0	2 = 2
18	Tinggi bakal buah (mm)	1 = 0	2 = 1
19	Lebar bakal buah (mm)	1 = 0	2 = 2
20	Pistilodia	0 = tidak ada	1 = ada

Tabel 4 Pengelompokan kapulasan berdasarkan karakter vegetatif dan generatif

Kelompok	Subkelompok	Kecamatan
1	1a	A. Bogor Barat, B. Bogor Utara, C. Bogor Selatan, D. Babakan Madang, E. Cibinong, F. Cileungsi, G. Ciomas, H. Parung, I. Sukaraja, J. Cibadak, K. Bawen.
	1b	A. Bogor Barat, B. Bogor Utara, C. Bogor Selatan, F. Cileungsi, I. Sukaraja
2	-	B. Bogor Utara, D. Babakan Madang, F. Cileungsi, I. Sukaraja

Pohon kapulasan jantan semua berada dalam satu kelompok yang sama pada indeks keserupaan 0.70. Tanaman ini berasal dari empat kecamatan yaitu Bogor Utara, Babakan Madang, Cileungsi, dan Sukaraja (Bogor). Keberadaan pohon jantan tidak sebanyak pohon hermafrodit. Penduduk lebih menyukai pohon hermafrodit karena menghasilkan buah, sedangkan pohon jantan cenderung kurang disukai. Lokasi yang mempunyai pohon kapulasan jantan terbanyak (11) adalah Cileungsi, tepatnya di Taman Buah Mekarsari, sedangkan pohon jantan yang ditanam oleh penduduk jumlahnya sedikit.

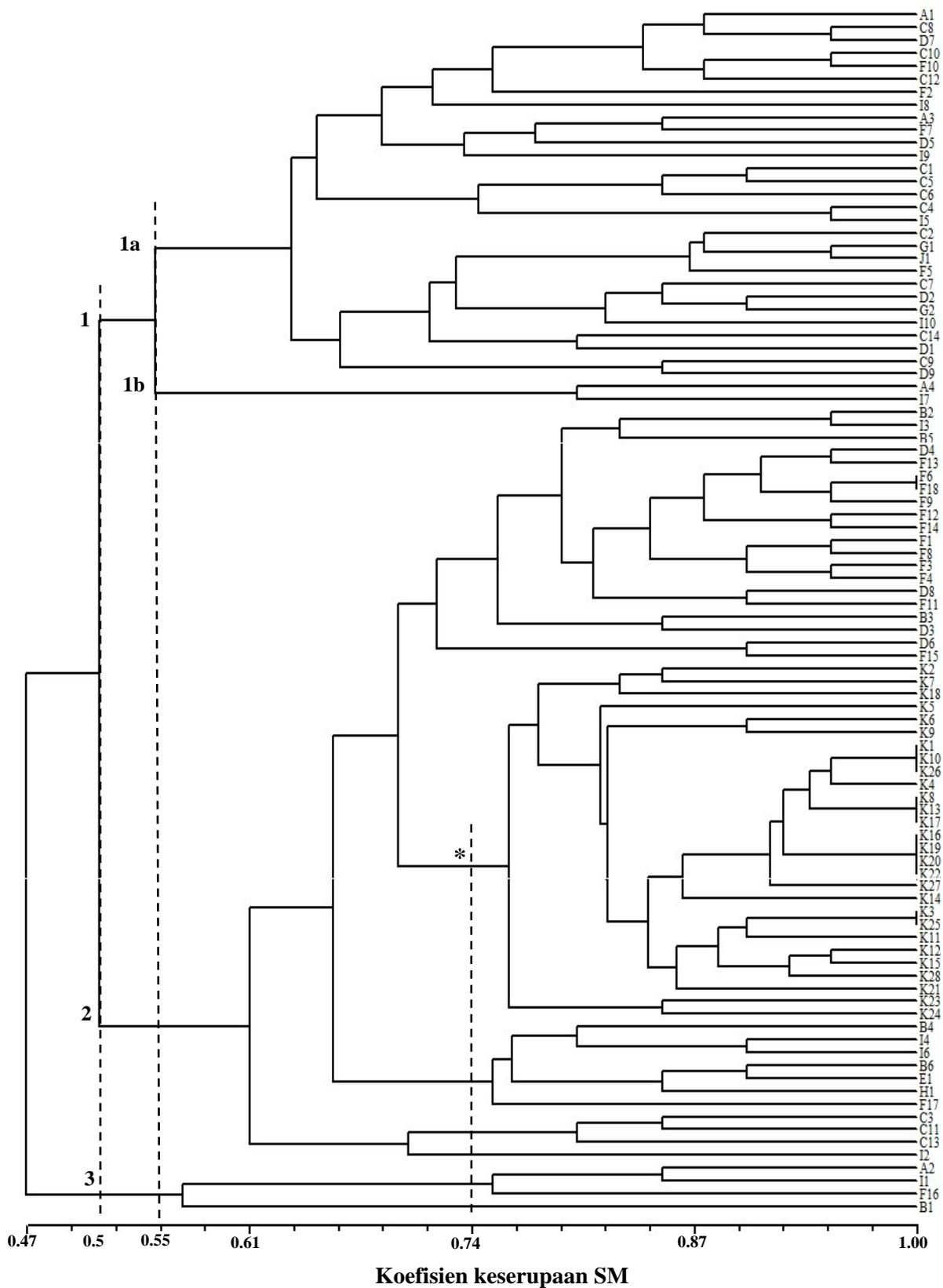
Penggunaan karakter morfologi yang berbeda, dapat menghasilkan hubungan kekerabatan yang berbeda pula. Dendrogram pada Gambar 3 merupakan hasil pengolahan data dengan menggunakan ciri vegetatif saja. Berdasarkan ciri ini, pohon kapulasan jantan dan hermafrodit tidak dapat dibedakan. Semua pohon jantan (B3, B5, D7, F1, F2, F4, F6, F7, F8, F9, F13, F14, F15, F18, I3) menyatu dengan kelompok pohon hermafrodit. Pengelompokan tanaman kapulasan juga mengalami perubahan. Kapulasan dibagi menjadi tiga

kelompok besar (Tabel 5) pada koefisien keserupaan 0.51. Pada nilai tersebut, hubungan kekerabatan di antara tiga kelompok tersebut cukup jauh. Pada subkelompok 1b terdapat dua pohon kapulasan yaitu A4 (Gunung Batu, Bogor Barat) dan I7 (Cikeas, Sukaraja). Kedua pohon ini bersatu pada koefisien keserupaan 0.79. Nilai ini berbeda jika dibandingkan dengan nilai pada dendrogram yang menggunakan karakter vegetatif dan generatif yang menghasilkan koefisien keserupaan 0.89. Populasi lainnya yang mengelompok menjadi satu adalah populasi kapulasan di Bawen*. Pada dendrogram dengan data vegetatif, keserupaan dari kelompok ini adalah 0.74, sedangkan berdasarkan dendrogram dari data vegetatif dan generatif, keserupaannya adalah 0.8.

Penggunaan data vegetatif dan generatif menghasilkan hubungan kekerabatan yang relatif dekat pada pohon kapulasan hermafrodit dengan nilai koefisien keserupaan 0.66, dibandingkan dengan penggunaan karakter vegetatif saja (koefisien keserupaan 0.47). Penggunaan data yang lebih banyak memungkinkan lebih banyak persamaan yang



Gambar 2. Dendrogram kapulasan berdasarkan karakter morfologi vegetatif dan generatif yang dibangun dengan indeks keserupaan *simple matching* dan metode UPGMA. A. Bogor Barat, B. Bogor Utara, C. Bogor Selatan, D. Babakan Madang, E. Cibinong, F. Cileungsi, G. Ciomas, H. Parung, I. Sukaraja, J. Cibadak, K. Bawen.



Gambar 3. Dendrogram kapulasan berdasarkan karakter morfologi vegetatif yang dibangun dengan indeks keserupaan *simple matching* dan metode UPGMA. A. Bogor Barat, B. Bogor Utara, C. Bogor Selatan, D. Babakan Madang, E. Cibinong, F. Cileungsi, G. Ciomas, H. Parung, I. Sukaraja, J. Cibadak, K. Bawen.

dijumpai, sehingga kekerabatannya bisa lebih dekat. Kapulasan jantan yang diuji hubungan kekerabatannya cenderung tidak menunjukkan perbedaan morfologi vegetatif dengan kapulasan hermafrodit. Dengan demikian, kapulasan jantan dan hermafrodit sulit untuk dibedakan di lapangan jika hanya menggunakan ciri morfologi vegetatif saja.

Pengelompokan kapulasan (Tabel 4 dan 5) pada dendrogram (Gambar 2 dan 3) terjadi karena kesamaan ciri morfologi, bukan berdasarkan lokasi tempat tumbuhnya. Tanaman yang berasal dari lo-

kasi yang berbeda, namun mengelompok dalam gugus yang sama juga terjadi pada leci (Madhou *et al.* 2010). Dalam pengelompokan tersebut, digunakan karakter morfologi dan molekuler.

Pada rambutan, penggunaan karakter morfologi vegetatif juga belum bisa membedakan pohon jantan dan hermafrodit. Barreto *et al.* (2015) menggunakan morfologi daun untuk membedakan jenis kelamin rambutan, namun hasil penelitiannya menemukan bahwa pohon rambutan jantan dan hermafrodit bercampur dalam gugus yang sama.

Tabel 5. Pengelompokan kapulasan berdasarkan karakter vegetatif

Kelompok	Subkelompok	Kecamatan
1	1a	A. Bogor Barat, C. Bogor Selatan, D. Babakan Madang, F. Cileungsi, G. Ciomas, I. Sukaraja, J. Cibadak
	1b	A. Bogor Barat, I. Sukaraja
2	-	B. Bogor Utara, C. Bogor Selatan, D. Babakan Madang, E. Cibinong, F. Cileungsi, H. Parung, I. Sukaraja, K. Bawen
3	-	A. Bogor Barat, B. Bogor Utara, F. Cilengsi I. Sukaraja

SIMPULAN

Persebaran kapulasan di Pulau Jawa tidak merata. Sebagian besar koleksi kapulasan dimiliki oleh penduduk di Jawa Barat, sedangkan di daerah lainnya dimiliki oleh kebun koleksi. Penggunaan data vegetatif dan generatif pada pohon kapulasan hermafrodit menghasilkan hubungan kekerabatan yang relatif lebih dekat dibandingkan dengan penggunaan karakter vegetatif saja. Kapulasan jantan cenderung tidak menunjukkan perbedaan morfologi vegetatif dengan kapulasan hermafrodit. Dengan demikian, kapulasan jantan dan hermafrodit sulit untuk dibedakan di lapangan jika hanya menggunakan ciri morfologi vegetatif saja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi tahun 2014–2015 melalui skim Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi dengan judul Evaluasi Keragaman Genetik Kapulasan (*Nephelium ramboutan-ake*) di Pulau Jawa Berdasarkan Karakter Morfologi dan Marka Molekuler. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan dan Staf Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB, Herbarium Bogoriense (BO), Kebun Percobaan Cipaku Bogor, PT Mekar Unggul Sari,

Taman Buah Mekarsari Bogor, PT Zanzibar dan Kebun Wisata Ngebruk di Kendal, dan Hortimart Agro Center di Semarang atas semua fasilitas yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof Dr Mien A Rifai atas saran-saran yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Backer CA & van den Brink RCB. 1965. *Flora of Java*. Vol II. The Netherland: Rijksherbarium, Leyden.
- Barreto LF, de Andrade RA, Barreto LF, de Paula RC, de Lima LL & Martins ABG. 2015. Characterization of rambutan plants by foliar aspects. *African Journal of Agricultural Research*. 10(36): 3607–3613.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Lim TK. 2013. *Edible Medicinal and Non medicinal Plants*. Volume 6: Fruits. Netherland: Springer.
- Madhou M, Bahorun T & Hormaza JI. 2010. Phenotypic and molecular diversity of litchi cultivars in Mauritius. *Fruits*. 65:141–152.
- Morton J. 1987. Pulasan. In: Julia FM (ed.). *Fruits of warm climates*. Miami: Julia F Morton.
- Priyadi H, Takao G, Rahmawati I, Supriyanto B,

- Nursal WI & Rahman I. 2010. *Five Hundred Plants Species in Gunung Halimun Salak National Park, West Java. A Checklist Including Sundanese Names, Distribution, and Use*. CIFOR.
- Rohlf FJ. 2004. NTSyspc Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System 2.1. User Guide. Department of Ecology and Evolution. State University of New York. New York [US]: Exeter Software.
- Seibert B. 1992. *Nephelium* L. In: Verheij EWM & Coronel RE (eds.). *Plant Resources of South Asia. No 2. Edible Fruits and Nuts*. Bogor: Prosea Foundation.