

VARIASI MORFOLOGI RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT DI KABUPATEN NGAWI

Karlina Purbasari

Program Studi Biologi – Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

ABSTRACT

Rambutan is a cultivation plant and very useful. Rambutan can be found in almost every area in different altitudes. The research aimed to find the morphology of Rambutan leaves, fruits and seeds in three different areas with different altitudes (± 50 m, ± 300 m, and ± 1000 m) in Ngawi Regency. The sample of Rambutan was taken randomly from five subdistricts of Ngawi Regency with different altitudes. The research applied a completely randomized design in which different altitudes were used as the treatment. Morphological characteristic would be focused on the leaves, the fruits, and the seeds of Rambutan. The data would be analysed using one-way anova test with 95% of certainty and the data were examined using DMRT. The result shows the different altitudes will influence the morphological variation of Rambutan leaves, fruits, and seeds. There are fourteen characteristics observed and there are six different characters that can be seen, such as the characters of the edge of leaves, the shapes of the fruits, the colours of the peel, the quality of the fruits, the texture of the arilus, and the seeds of Rambutan.

Keywords: *morphological variation, rambutan, altitude*

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Rambutan (*Nephelium lappaceum*) merupakan tanaman buah hortikultura berupa pohon dengan famili Sapindaceae. Tanaman ini berasal dari daerah kepulauan di Asia Tenggara. Penyebaran rambutan awalnya terbatas hanya di daerah tropis saja, akan tetapi saat ini sudah bisa ditemui di daratan yang mempunyai iklim subtropis, seperti Afrika, Kamboja, Karibia, Amerika Tengah, India, Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, dan Sri Lanka. Terdapat 22 jenis rambutan baik yang berasal dari galur murni maupun hasil okulasi atau penggabungan dari dua jenis dengan galur yang berbeda (Menristek, 2000).

Rambutan dapat tumbuh baik di daerah dengan ketinggian sampai 500 meter di atas permukaan laut dan dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah. Rambutan dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan untuk dimanfaatkan buahnya karena mempunyai kandungan gizi, zat tepung, sejenis gula yang mudah terlarut dalam air, zat protein dan asam amino, zat lemak, zat enzim-enzim yang esensial dan nonesensial, vitamin, zat mineral makro, dan mikro yang menyehatkan (Menristek, 2000). Selain menjadi tanaman konsumsi, rambutan mempunyai manfaat lain yaitu seluruh bagian dari rambutan sebagai tanaman obat (Dalimartha, 2005).

Di Indonesia, sentra penanaman rambutan adalah di Jawa khususnya di Bekasi, Kuningan, Malang, Probolinggo, Lumajang, dan di Garut (Menristek, 2000). Akan tetapi rambutan juga dijumpai pada hampir tiap daerah di Indonesia, termasuk di Kabupaten Ngawi.

Kabupaten Ngawi merupakan wilayah bagian propinsi Jawa Timur yang memiliki 19 Kecamatan. Topografi wilayah ini berupa dataran tinggi dan tanah datar, serta dikelompokkan menjadi: Ngawi bagian wilayah utara (± 50 m dpl), Ngawi bagian wilayah tengah (± 300 m dpl), dan Ngawi bagian wilayah selatan (± 1000 m dpl). Kabupaten Ngawi mempunyai berbagai jenis tanah, yaitu alluvial, grumusol, mediteran, regosol, litosol, dan andosol. Komoditas buah yang dihasilkan berupa alpukat, mangga, rambutan, duku, jeruk, durian, dan sebagainya (Pemkab. Ngawi, 2015). Rambutan ditemukan di hampir seluruh wilayah Kabupaten Ngawi, karena kemampuan rambutan tumbuh pada berbagai jenis tanah dan ketinggian tempat. Sehubungan dengan hal itu, pada penelitian ini dilakukan karakterisasi morfologi rambutan di Kabupaten Ngawi dengan perbedaan tempat, karena morfologi sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, yang meliputi: temperatur, curah hujan, pH tanah, ketinggian, dan jenis tanah daerah spesies tersebut tumbuh.

Variasi morfologi akibat perbedaan kondisi lingkungan juga diteliti oleh Bramasto dkk (2014) pada bambang lanang (*Michelia champaca*), pada uwi (*Dioscorea alata* L.) oleh Trimanto (2012), pada ubi kayu (*Manihot esculenta* C rantz) oleh Tribadi (2009), dan pada buah naga oleh Rahmawati dan Mahajoeno (2009). Variasi morfologi rambutan secara umum di Indonesia telah dikaji oleh Kuswandi, dkk (2014) yang memisahkan rambutan dan kapulasan berdasarkan karakter morfologi dan molekuler, analisis hubungan kekerabatan rambutan di Provinsi Riau juga telah dilakukan oleh Situmorang dkk (2014) dengan koefisien kemiripan antara 0,17 - 0,75. Karakterisasi morfologi rambutan di Kabupaten Ngawi belum pernah diteliti, sehingga penting dilakukan penelitian untuk pelestarian plasma nutfah rambutan.

2. Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana variasi morfologi (daun, buah, dan biji) rambutan yang tersebar pada tiga daerah dengan ketinggian berbeda (± 50 m, ± 300 m, ± 1000 m) dpl di Kabupaten Ngawi?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan variasi morfologi (daun, buah, dan biji) rambutan yang tersebar pada tiga daerah dengan ketinggian berbeda (± 50 m, ± 300 m, ± 1000 m) dpl di Kabupaten Ngawi.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Menyajikan dan memberikan informasi ilmiah adanya variasi morfologi rambutan di Kabupaten Ngawi dengan perbedaan ketinggian tempat.
- b. Menyumbang informasi untuk usaha pemuliaan tanaman rambutan.
- c. Membuka wawasan tentang pelestarian plasma nutfah, khususnya tanaman rambutan.

B. Tinjauan Pustaka

1. Rambutan

Menurut Cronquist (1981), rambutan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Sapindales
Famili	: Sapindaceae
Genus	: <i>Nephelium</i>
Spesies	: <i>Nephelium lappaceum</i>

Rambutan mempunyai bunga majemuk dengan susunan malai atau panicula. Satu malai terdiri dari satu tangkai utama dengan panjang 15-20 cm dan banyak cabang. Pohon rambutan berukuran sedang dengan tinggi 12-25m, batang bulat/tidak teratur, lurus, banyak cabang, diameter 40-60 cm, dan berwarna kelabu kecokelatan. Rambutan memiliki daun majemuk dengan susunan menyirip beranak daun 5-9, masing-masing daun berbentuk bulat telur, tepi rata, ujung dan pangkal daun runcing, pertulangan menyirip, berwarna hijau, dan seringkali mengering karena pengaruh ketersediaan air (Dalimartha, 2005).

Buah rambutan berbentuk bulat lonjong, panjang 3-5 cm, dan terdapat duri (rambut) tempel dengan struktur lemas/ kaku. Kulit buah berwarna hijau, dan akan berubah menjadi kuning/ merah apabila buah masak. Dinding buah tebal. Daging buah berwarna putih transparan, dapat dimakan, rasa bervariasi dari masam sampai manis, dan mengandung banyak air. Biji terbungkus daging buah, berbentuk elips dengan kulit tipis berkayu (Dalimartha, 2005).

Berdasarkan survei ditemukan 22 jenis rambutan baik yang berasal dari galur murni maupun hasil okulasi atau penggabungan dari dua jenis dengan galur yang berbeda. Ciri-ciri yang membedakan setiap jenis rambutan dilihat dari sifat buah (dari daging buah, kandungan air, bentuk, warna kulit, panjang rambut). Dari berbagai jenis rambutan tersebut, hanya beberapa varietas rambutan yang digemari orang dan dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis relatif tinggi, diantaranya rambutan Rapih, rambutan Aceh Lebak Bulus, rambutan Cimacan, rambutan Binjai, dan rambutan Sinyonya (Menristek, 2000).

Pertumbuhan rambutan dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain iklim, media tanam dan ketinggian tempat (Menristek, 2000).

a. Iklim

- 1) Angin berperan dalam penyerbukan bunga pada budidaya rambutan.
- 2) Intensitas curah hujan yang cocok untuk pohon rambutan berkisar antara 1.500-2.500 mm/tahun dan merata sepanjang tahun.
- 3) Sinar matahari harus mengenai seluruh areal penanaman karena intensitas pancaran sinar matahari berkaitan dengan suhu lingkungan.

- 4) Suhu optimum yang diperlukan tanaman rambutan untuk tumbuh berkembang dan berbuah adalah sekitar 25 °C yang diukur pada siang hari. Kekurangan sinar matahari dapat menyebabkan penurunan hasil atau kurang sempurna (kempes).
- 5) Kelembaban udara untuk pertumbuhan rambutan cenderung rendah karena mayoritas tumbuh di dataran rendah dan sedang. Udara dengan kelembaban rendah cenderung kering karena miskin uap air. Kondisi demikian cocok untuk pertumbuhan tanaman rambutan.

b. Media Tanam

Rambutan dapat tumbuh baik pada lahan subur dan gembur serta sedikit mengandung pasir. Rambutan juga dapat tumbuh baik pada tanah yang banyak mengandung bahan organik atau pada tanah liat dan sedikit pasir. Derajat keasaman tanah (pH) tidak terlalu jauh berbeda dengan tanaman perkebunan lainnya di Indonesia yaitu antara 6-6,7. Kandungan air dalam tanah optimum yang diperlukan untuk penanaman rambutan antara 100-150 cm dari permukaan tanah.

c. Ketinggian Tempat

Rambutan dapat tumbuh subur pada dataran rendah dengan ketinggian antara 30-500 m dpl. Pada ketinggian di bawah 30 m dpl rambutan dapat tumbuh namun hasilnya tidak begitu baik.

Tanaman rambutan dibudidayakan untuk dimanfaatkan buahnya karena mempunyai kandungan gizi, zat tepung, sejenis gula yang mudah terlarut dalam air, zat protein dan asam amino, zat lemak, zat enzim –enzim yang esensial dan nonesensial, vitamin, zat mineral makro dan mikro. Sebagian masyarakat juga memanfaatkannya sebagai pohon pelindung di pekarangan, atau sebagai tanaman hias. Selain itu, seluruh bagian dari rambutan dapat dimanfaatkan sebagai obat. Bagian dari rambutan yang dapat digunakan yaitu kulit kayu, daun, kulit buah, dan biji. Manfaat dari bagian-bagian rambutan sebagai berikut: kulit kayu sebagai obat sariawan, daun sebagai perawatan rambut, kulit buah sebagai obat disentri dan demam, serta biji sebagai obat kencing manis (Mahisworo dkk., 1991).

2. Kabupaten Ngawi

Letak Kabupaten Ngawi adalah di bagian barat Propinsi Jawa Timur, dan berbatasan langsung dengan Propinsi Jawa Tengah. Wilayah ini secara administrasi terdiri dari 19 kecamatan dan 217 desa (Gambar 1). Letak geografis Kabupaten ini adalah 7°21'-7°31' Lintang Selatan dan 110°10'-111°40' Bujur Timur, dengan topografi berupa dataran tinggi dan tanah datar.



Gambar 1. Peta Kabupaten Ngawi (Pemkab Ngawi, 2015)

Luas area mencapai 1.295,58 km² Ha, dari luas tersebut 24,89% berada di wilayah selatan yang meliputi kecamatan Jogorogo, Ngrambe, Kendal dan Sine; 38,16% terletak di wilayah tengah yang meliputi kecamatan Kwadungan, Pangkur, Paron, Pitu, Geneng, Kedunggal, Widodaren, Gerih, Mantingan, Ngawi dan 36,97% terletak di wilayah utara yang meliputi kecamatan Padas, Karangjati, Bringin, Kasreman dan Karanganyar.

Kabupaten Ngawi bagian utara merupakan dataran rendah dengan ketinggian 50m dpl, suhu udara 26°-38°C, curah hujan 1800 mm/ tahun, jenis tanah grumosol dengan kandungan lempung liat yang keras apabila kering. Luas lahan Ngawi utara didominasi tanaman perkebunan ubi kayu, tembakau, jati, kedelai, jagung dan sedikit padi. Luas lahan Ngawi tengah didominasi tanaman perkebunan padi, ubi kayu, tembakau, kedelai, jagung, tebu, serta Ngawi bagian selatan didominasi tanaman perkebunan rambutan, teh, kopi, ubi kayu, kedelai, jagung, kakao, dan salak (PemKab. Ngawi, 2015).

C. Metode Penelitian

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – September 2017. Pengambilan sampel penelitian dilakukan di lima Kecamatan di Kabupaten Ngawi, karakterisasi morfologi dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas MIPA Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

2. Teknik Observasi

Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling*) pada tanaman rambutan dengan habitat pekarangan rumah, di lima Kecamatan Kabupaten Ngawi dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Ngawi bagian utara. (± 50 m dpl), Kecamatan Karangjati, dan Bringin.

- 2) Ngawi bagian tengah. (\pm 300 m dpl), Kecamatan Kedunggalar, dan Widodaren.
- 3) Ngawi bagian selatan. (\pm 1000 m dpl) Kecamatan Jogorogo.

Masing-masing Kecamatan diambil dua tanaman rambutan, sehingga total tanaman rambutan yang dikarakterisasi adalah 10 pohon. Dari setiap pohon diambil contoh daun, buah dan biji rambutan.

3. Pengamatan Karakter Morfologi

Karakterisasi morfologi tiap individu rambutan dilakukan dengan mengadopsi deskriptor rambutan dari IPGRI (2013). Aspek morfologi yang diamati meliputi karakter-karakter morfologi daun, bunga, buah, dan biji rambutan. Karakterisasi dan kode yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakter dan Kode Karakter Morfologi Tanaman Rambutan

No	Karakter	Kode Karakter
A. Daun		
1	Warna daun	1 <i>Light green</i> ; 2 <i>Green</i> ; 3 <i>Dark green</i> ; 0 Lainnya
2	Bentuk daun (Lampiran 1)	1 <i>Obovate</i> ; 2 <i>Elliptic</i> ; 3 <i>Lanceolate</i> ; 0 Lainnya
3	Ujung daun (Lampiran 2)	1 <i>Acute</i> ; 2 <i>Acuminate</i> ; 3 <i>Obtuse</i> ; 0 Lainnya
4	Pangkal daun (Lampiran 3)	1 <i>Acute</i> ; 2 <i>Cuneate</i> ; 3 <i>Obtuse</i> ; 0 Lainnya
5	Tepi daun	1 <i>Entire</i> ; 2 <i>Undulate</i> ; 3 <i>Involute</i> ; 4 <i>Curled</i>
6	Permukaan daun	1 <i>Smooth</i> ; 2 <i>Pubescen</i>
B. Buah		
7	Bentuk buah (Lampiran 4)	1 <i>Globose</i> ; 2 <i>Ovoid</i> ; 3 <i>Oblong</i> ; 0 Lainnya
8	Warna kulit buah	1 <i>Green</i> ; 2 <i>Yellow</i> ; 3 <i>Yellowish red</i> ; 4 <i>Orange</i> ; 5 <i>Orange red</i> ; 6 <i>Red</i> ; 7 <i>Dark red</i> ; 99 Lainnya
9	Kualitas buah (Meliputi rasa, aroma, ketebalan <i>pulp</i> dan daya tarik)	1 <i>Poor</i> ; 2 <i>Moderate</i> ; 3 <i>Good</i> ; 4 <i>Excellent</i>
10	Rasa arilus	1 <i>Insipid</i> ; 2 <i>Acid</i> ; 3 <i>Acid-sweet</i> ; 4 <i>Sweet</i> ; 0 Lainnya
11	Tekstur arilus	1 <i>Soft</i> ; 2 <i>Firm</i> ; 3 <i>Crispy</i> ; 0 Lainnya
12	Kadar air arilus	0 <i>Not juicy</i> ; 1 <i>Juicy</i> ; 2 <i>Very juicy</i>
C. Biji		
13	Bentuk biji (Lampiran 5)	1 <i>Roundish</i> ; 2 <i>Obovoid</i> ; 3 <i>Obovoid elongated</i> ; 4 <i>Oblong (cylindrical)</i> ; 0 Lainnya
14	Warna kulit biji	1 <i>Off-white</i> ; 2 <i>Creamish</i> ; 3 <i>Dull brown</i> ; 4 <i>Brown</i> ; 5 <i>Dark brown</i> ; 0 Lainnya

4. Analisis Data

Data karakterisasi morfologi rambutan terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diberi skoring berdasarkan ukuran tertentu. Data kuantitatif diuji dengan ANOVA satu arah dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan antar perlakuan pada setiap karakter yang diuji.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Karakter Morfologi Daun Rambutan

Pada penelitian ini karakter morfologi yang diamati meliputi morfologi daun, buah, dan biji rambutan. Karakter morfologi daun rambutan yang diamati antara lain warna daun, bentuk daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, dan permukaan daun. Hasil analisis statistik karakter morfologi daun rambutan dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Karakter Morfologi Daun Rambutan

Karakter Morfologi	Sig.	F hitung	Kesimpulan
Warna daun	0,756	0,619	NS
Bentuk daun	0,503	0,931	NS
Ujung daun	0,325	1,203	NS
Pangkal daun	0,375	1,118	NS
Tepi daun	0,021	2,667	S
Permukaan daun	0,546	0,875	NS

Keterangan: NS : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

S : berbeda nyata pada taraf 5%

Sampel daun rambutan diambil pada tiga daerah dengan ketinggian yang berbeda sebagai perlakuan dalam penelitian ini, yaitu pada ketinggian ± 50 m dpl, ketinggian ± 300 m dpl, dan ketinggian ± 1000 m dpl. Masing-masing ketinggian terdiri dari dua Kecamatan, dan masing-masing Kecamatan dengan sampel dua pohon rambutan, kecuali pada ketinggian ± 1000 m dpl hanya pada satu Kecamatan, yaitu Kecamatan Jogorogo. Kecamatan Karangjati (ketinggian (± 50 m dpl) hanya dengan satu sampel pohon rambutan, karena hanya ditemukan satu pohon rambutan yang berbuah.

Berdasarkan Tabel 2, ditunjukkan bahwa perbedaan ketinggian tempat berpengaruh nyata pada tepi daun, sedangkan untuk karakter lainnya tidak berpengaruh nyata. Kemudian dilakukan uji lanjut yaitu *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan antar perlakuan pada setiap karakter yang diuji. Hasil uji Duncan karakter morfologi daun disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji DMRT

Karakter Morfologi	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Warna daun	2,6a	2,2a	2,6a	2,6a	3,0a	2,6a	2,6a	2,6a	2,2a
Bentuk daun	1,4a	1,8a	1,6a	1,4a	1,6a	2,0a	1,8a	2,0a	1,4a
Ujung daun	2,2a	2,0a	2,6a	1,6a	2,0a	1,4a	1,6a	1,4a	2,2a
Pangkal daun	2,2a	1,8ab	2,2ab	2,0ab	2,4a	2,0a	1,8ab	2,0ab	1,4a
Tepi daun	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,4b
Permukaan daun	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,2a	1,2a

Keterangan: Angka-angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada tingkat kepercayaan 95%.

A : Karangjati

F : Widodaren 1

B: Bringin 1

G : Widodaren 2

C : Bringin 2

H : Jogorogo 1

D : Kedunggalar 1

I : Jogorogo 2

E : Kedunggalar 2

Hasil Uji lanjut Duncan (Tabel 3) menunjukkan bahwa karakter tepi daun rambutan dari Kecamatan Jogorogo 2 berbeda nyata dengan tepi daun pada kecamatan lainnya. Untuk karakter lain tidak menunjukkan beda nyata meskipun daun rambutan berasal dari ketinggian tempat yang berbeda.

2. Karakter Morfologi Buah Rambutan

Karakter morfologi buah rambutan yang digunakan pada penelitian ini meliputi bentuk buah, warna kulit buah, kualitas buah, rasa arilus, tekstur arilus, dan kadar air arilus. Hasil analisis statistik karakter morfologi buah rambutan pada tiga ketinggian tempat yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Karakter Morfologi Buah Rambutan

Karakter Morfologi	Sig.	F hitung	Kesimpulan
Bentuk buah	0,000	4,95	S
Warna kulit buah	0,009	3,109	S
Kualitas buah	0,029	2,500	S
Rasa arilus	0,459	0,992	NS
Tekstur arilus	0,026	2,547	S
Kadar air arilus	0,978	0,250	NS

Keterangan: NS : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

S : berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa perbedaan ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap bentuk buah, warna kulit buah, kualitas buah, dan

tekstur arilus rambutan. Kemudian dilakukan uji lanjut yaitu DMRT untuk melihat perbedaan antar perlakuan pada setiap karakter yang diuji. Hasil uji Duncan karakter morfologi buah disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji DMRT

Karakter	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Morfologi									
Bentuk buah	2c	2,2c	1,2b	1,2ab	1,2ab	1a	1a	1a	1,8bc
Warna kulit buah	5,6bc	7,2c	4,4ab	4ab	4ab	4,4ab	3,4a	4,8ab	5,8bc
Kualitas buah	2,8c	2ab	1,8a	2ab	2,4abc	2,4ab	2,4ab	2,8c	2,6bc
Rasa arilus	3,6a	2,8a	3,4a	3a	2,8a	3,6a	3,2a	3,8a	3,2a
Tekstur arilus	1,8ab	2ab	2,4b	1,6ab	1a	2ab	1a	2,6b	1,8ab
Kadar air arilus	1a	0,6a	1a	0,8a	1a	1a	0,8a	0,8a	0,8a

Keterangan: Angka-angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada tingkat kepercayaan 95%.

A : Karangjati

F : Widodaren 1

B: Bringin 1

G : Widodaren 2

C : Bringin 2

H : Jogorogo 1

D : Kedunggalar 1

I : Jogorogo 2

E : Kedunggalar 2

Hasil Uji lanjut Duncan (Tabel 5) menunjukkan bahwa karakter bentuk buah, warna kulit buah, kualitas buah, dan tekstur arilus rambutan berbeda nyata antar Kecamatan dari ketinggian yang berbeda. Bentuk buah dari Kecamatan Karangjati dan Bringin berbeda nyata dengan bentuk buah dari Kecamatan Widodaren dan Jogorogo 1. Warna kulit buah dari Kecamatan Bringin 1 berbeda nyata dengan warna kulit buah dari Kecamatan Widodaren 2, sedangkan warna kulit buah dari Kecamatan lain tidak berbeda nyata. Kualitas buah (meliputi rasa, aroma, ketebalan *pulp* dan daya tarik) dari Kecamatan Karangjati dan Jogorogo 1 berbeda nyata dengan kualitas buah dari Kecamatan Bringin 2. Tekstur arilus dari Kecamatan Bringin 2 dan Jogorogo 1 berbeda nyata dengan tesktur arilus pada Kecamatan Kedunggalar 2. Untuk karakter lain tidak menunjukkan beda nyata meskipun buah rambutan berasal dari ketinggian tempat yang berbeda.

Ketebalan kulit buah berhubungan dengan umur simpan buah (Kuswandi *et al.*, 2014). Menurut Antarlina (2009), umur simpan buah dipengaruhi oleh faktor genetik, tingkat kematangan, dan tekstur kulit. Buah yang berkulit tipis cenderung akan mempunyai umur simpan yang pendek. Walaupun demikian, kulit buah yang

terlalu tebal juga tidak memenuhi persyaratan buah berkualitas baik karena memiliki *edible portion* rendah.

3. Karakter Morfologi Biji Rambutan

Karakter morfologi biji rambutan yang digunakan pada penelitian ini meliputi bentuk biji, dan ketebalan kulit biji. Hasil analisis statistik karakter morfologi biji rambutan pada tiga ketinggian tempat yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Statistik Karakter Morfologi Biji Rambutan

Karakter Morfologi	Sig.	F hitung	Kesimpulan
Bentuk biji	0,025	2,571	S
Warna kulit biji	0,648	0,75	NS

Keterangan: NS : tidak berbeda nyata pada taraf 5%

S : berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa perbedaan ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap bentuk biji. Kemudian dilakukan uji lanjut yaitu DMRT untuk melihat perbedaan antar perlakuan pada setiap karakter yang diuji. Hasil uji Duncan karakter morfologi biji disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji DMRT

Karakter Morfologi	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Bentuk biji	2,8bc	3,4c	1,4a	2,4abc	2,2ab	2,4ab	2,2ab	2,4ab	3bc
Warna kulit biji	2a	2a	2a	1,8a	2a	1,8a	2a	1,8a	2a

Keterangan: Angka-angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada tingkat kepercayaan 95%.

A : Karangjati

F : Widodaren 1

B: Bringin 1

G : Widodaren 2

C : Bringin 2

H : Jogorogo 1

D : Kedunggalar 1

I : Jogorogo 2

E : Kedunggalar 2

Hasil Uji lanjut Duncan (Tabel 7) menunjukkan bahwa karakter bentuk biji dari Kecamatan Bringin 2 berbeda nyata dengan bentuk biji dari Kecamatan Bringin 2. Sedangkan untuk karakter warna kulit biji tidak menunjukkan adanya beda nyata.

Perbedaan ketinggian tempat di Kabupaten Ngawi mengindikasikan perbedaan curah hujan, temperatur, dan jenis tanah. Perbedaan ketinggian ini berpengaruh nyata pada variasi morfologi rambutan pada karakter tepi daun, bentuk buah, warna kulit buah, kualitas buah, tekstur arilus, dan bentuk biji. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak semua karakter morfologi yang diamati berbeda nyata pada perbedaan ketinggian tempat rambutan tersebut ditanam. Hal ini dapat disebabkan fenotip yang muncul tidak mesti selalu berupa karakter morfologi, akan

tetapi dapat juga berupa karakter fisiologi. Perubahan dalam karakter fisiologi hanya mempengaruhi sistem kinerja sel (Brooker, 1999), sehingga tidak dapat dideteksi pada karakter morfologi.

Hasil penelitian Bramasto dkk (2013) yang mengkarakterisasi morfologi bambang lanang (*Michelia champaca*), menunjukkan adanya keragaman hasil analisis ragam pada beberapa karakter morfologi buah, biji dan daun bambang lanang dari lokasi yang berbeda. Adanya keragaman tersebut dapat mengindikasikan bahwa lokasi tempat tumbuh dapat berpotensi memberikan keragaman terhadap penampakan morfologi dari beberapa bagian tanaman, antaranya pada bagian buah, biji, maupun daun.

Menurut Coleman *et al.* (1994) variasi fenotipik selain dipengaruhi oleh faktor genetik, juga diinduksi oleh lingkungan. Faktor genetik merupakan suatu faktor yang diturunkan dari induk kepada keturunannya, sedangkan faktor lingkungan adalah faktor yang berinteraksi dengan tanaman baik yang biotik maupun abiotik. Faktor lingkungan abiotik yang umumnya berpengaruh terhadap kondisi morfologi suatu tanaman adalah iklim mikro dan makro (suhu, kelembaban, curah hujan), ketinggian tempat serta kondisi tapak (kesuburan lahan) (Bramastyo, dkk., 2013). Tanaman sejenis akan bervariasi morfologinya apabila faktor lingkungan lebih dominan mempengaruhi tanaman dari pada faktor genetik. Tanaman tidak akan menunjukkan variasi morfologi yang signifikan apabila faktor genetik lebih dominan mempengaruhi tanaman tersebut (Suranto, 2001).

Faktor lain yang dapat menyebabkan keragaman adalah adanya persilangan antara dua individu. Keturunan yang dihasilkan dari persilangan memiliki susunan perangkat gen dari dua induk yang berbeda sehingga menyebabkan keanekaragaman individu dalam satu spesies (Radiya, 2013).

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan ketinggian tempat di Kabupaten Ngawi berpengaruh nyata pada morfologi rambutan untuk karakter tepi daun, bentuk buah, warna kulit buah, kualitas buah, dan tekstur arilus.

2. Saran

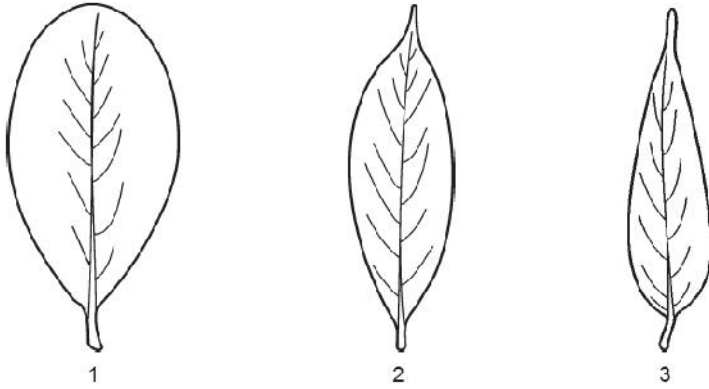
Saran dari penelitian ini adalah:

- a. Memperbanyak jumlah sampel penelitian untuk mendapatkan data yang lebih akurat.
- b. Melakukan analisis *clustering* untuk mengetahui pengelompokan rambutan akibat perbedaan ketinggian tempat.

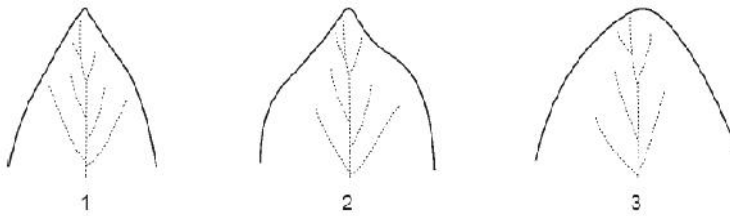
Daftar Pustaka

- Antarlina, SS. 2009. Identifikasi Sifat Fisik dan Kimia Buah-Buahan Lokal Kalimantan. *Buletin Plasma Nutfah*, 15 (2) : 80-90.
- Brooker RJ. 1999. *Genetic: Analysis and Principles*. Addison Wesley Longman. Menlo Park, CA.
- Bramasto Y, Rustam E, Pujiastuti E, Widyani N, Zanzibar M. 2014. Variasi Morfologi Buah, Benih dan Daun Bambang Lanang (*Michelia champaca*) dari Berbagai Lokasi Tempat Tumbuh. *Prosiding Seminar Nasional Silvikultur I & Pertemuan Ilmiah Tahunan Masyarakat Silvikultur Indonesia*. Universitas Hasanuddin, Makassar, 29-30 Agustus 2013.
- Coleman, JS, McConnaughay, KDM & Ackerly, DD. 1994. Interpreting Phenotypic Variation in Plants . *Tree*. 9 (5): 187-91.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press.
- Dalimartha, S. 2005. *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*. Jakarta: Penerbit Puspa Swara.
- Goldsworthy, P.R. dan N.M. Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropika*. Alih bahasa Tohari dari *The Physiology of Tropical Field Crop*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- IPGRI. 2013. Descriptors for Rambutan *Nephelium lappaceum*. http://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx_news/Descriptors_for_Rambutan_Nephelium_lappaceum_910.pdf (Diakses 29-11-2016)
- Kuswandi, Sobir dan Suwarno, WB. 2014. Keragaman Genetik Plasma Nutfah Rambutan di Indonesia Berdasarkan Karakter Morfologi. *J. Hort*. 24 (4): 289-298.
- Mahisworo, Kusno Susanto dan Agustinus Anung. 1991. *Bertanam Rambutan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Menristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 2000. *Rambutan (Nephelium sp.)*. <http://warintek.ristekdikti.go.id/pertanian/rambutan.pdf> (Diakses 30-11-2016)

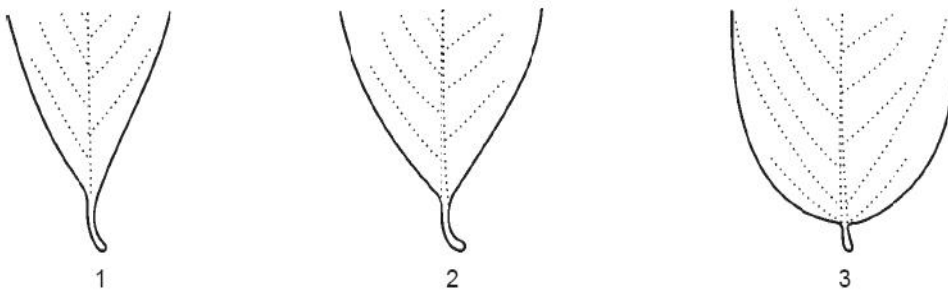
- Pemerintah Kabupaten Ngawi. 2015. *Ngawi Dalam Angka 2015*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Ngawi.
https://ngawikab.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Kabupaten-Ngawi-dalam-Angka-2015.pdf (Diakses 01-12-2016)
- Radiya, M. 2013. Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca L.*) di Kabupaten Agam. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa. Padang.
- Rahmawati, B dan Mahajoeno, E. 2009. Variasi Morfologi, Isozim dan Kandungan Vitamin C pada Varietas Buah Naga. *Nusantara Bioscience*. 1: 131-137
- Situmorang, F., Sofiyanti, N., Dan Fitmawati. 2014. Analisis Hubungan Kekerabatan Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) di Kabupaten Kampar Provinsi Riau Berdasarkan Karakter Morfologi. *Karya Ilmiah*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau, Pekanbaru.
- Suranto. 2001. Study on *Ranunculus* Population: Isozymic Pattern. *Biodiversitas* 2 (1): 85-91.
- Trimanto. 2012. Karakterisasi dan Jarak Kemiripan Uwi (*Dioscorea Alata L.*) Berdasarkan Penanda Morfologi Umbi. *Buletin Kebun Raya*. 15 (1): 47-59
- Tribadi. 2009. Variasi Morfologi dan Pola Pita Protein Ubi Kayu (*Manihot Esculenta C Rantz*) Varietas Adira1 dan Varietas Lokal Cabak Makao di Kabupaten Ngawi. *Tesis*. Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Lampiran 1. Bentuk Daun

Keterangan: 1. *Obovate*, 2. *Elliptic*, 3. *Lanceolate*

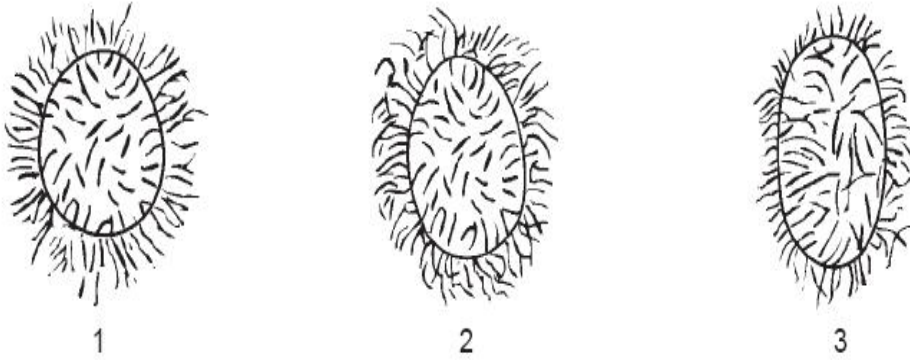
Lampiran 2. Ujung daun

Keterangan: 1. *Acute*, 2. *Acuminate*, 3. *Obtuse*

Lampiran 3. Pangkal daun

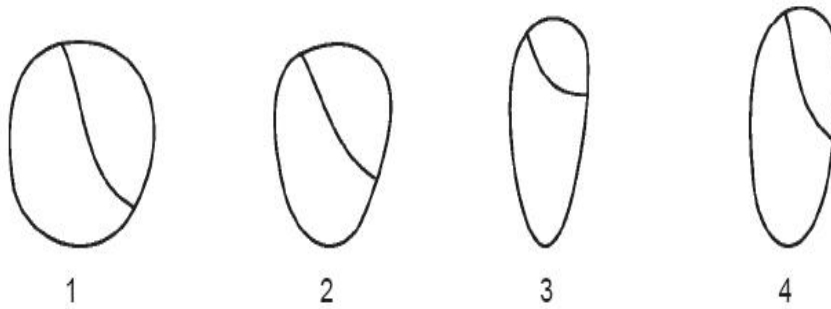
Keterangan: 1. *Acute*, 2. *Cuneate*, 3. *Obtuse*

Lampiran 4. Bentuk buah



Keterangan: 1. *Globose*, 2. *Ovoid*, 3. *Oblong*

Lampiran 5. Bentuk biji



Keterangan: 1. *Roundish*, 2. *Obovoid*, 3. *Obovoid elongated*, 4. *Oblong*