

## STUDI KEANEKARAGAMAN DAN PENGELOMPOKAN BEBERAPA VARIETAS RAMBUTAN (*NEPHELIUM LAPPACEUM* L.) MELALUI PENDEKATAN MORFOLOGI

Mety Mi'rojiah Nindy Astuti, Dr. Hamidah, M.Kes., dan Dr. Rosmanida, M. Kes..  
Prodi S-1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Airlangga, Surabaya  
Email : 999nindy@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kesamaan masing-masing varietas, membuat analisis pengelompokan varietas berdasarkan karakter morfologi, dan karakter yang mempengaruhi pengelompokan pada varietas *N. lappaceum* L.. Penelitian dilakukan di Agrowisata Bakti Alam, Pasuruan. Ada 4 varietas yang diteliti, yaitu: varietas Rapih, varietas Binjai, varietas Lebak bulus, dan varietas Aceh. Karakter yang digunakan berjumlah 62 karakter, yang meliputi, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Berdasarkan hasil analisis tabel koefisien simple matching diperoleh nilai kesamaan masing-masing varietas *N. lappaceum* L., sedangkan analisis metode fenetik menggunakan program SPSS dihasilkan dendrogram yang menunjukkan, 4 varietas mengelompok menjadi dua yaitu: kelompok A (Rapih) dan kelompok B (Binjai, Lebak bulus, dan Aceh) dengan nilai kesamaan 0,059. Kemudian kelompok B memisah menjadi kelompok C (Binjai) dan D (Lebak bulus dan Aceh) dengan nilai kesamaan 0,344. Selanjutnya kelompok D memisah kembali menjadi kelompok E (Lebak bulus) dan F (Aceh) dengan nilai kesamaan 0,458. Hasil analisis *Principal Component Analysis*, dari 62 karakter yang digunakan, ada 17 karakter yang mempengaruhi pengelompokan varietas *N. lappaceum* L. yaitu: permukaan batang, warna batang, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, jumlah helaian daun, bangun daun, warna tulang daun, panjang ibu tulang daun, bentuk malai, warna malai, warna aril, warna ujung duri tempel muda, warna pangkal duri tempel muda, warna kulit buah masak, jumlah buah tiap tandan, berat aril, ada tidaknya garis tengah pada aril dan kulit buah.

**Kata kunci:** keanekaragaman, morfologi, *Nephegium lappaceum* L.

### ABSTRACT

This research aims to determine the index similarity of each variety, clustering analysis of varieties based on morphological characters, and characters that affect on grouping of varieties *N. lappaceum* L .. The research was held in Bakti Alam Agro, Pasuruan. There 4 varieties are used those were variety of : Rapih, Binjai, Lebak Bulus, and Aceh. The characters that was used is amounted to 62 characters, including characters of stem, leave, flower, fruit, and seed. This was an observational research. According to the result of simple matching coefficient table analysis there were obtained index similarity of each variety *N. lappaceum* L., whereas phenetic analysis which using SPSS, there were a

dendrogram that shows four varieties grouped into two general categories: group A (Rapih) and group B (Binjai, Lebak Bulus, and Aceh) with a similarity index of 0.059. Then group B split into group C (Binjai) and D (Lebak Bulus and Aceh) with a similarity index of 0.344. The next, group D split up into the group E (Lebak Bulus) and F (Aceh) with a similarity index of 0.458. The results of the Principal Component Analysis, there 62 characters are used, only 17 characters that affect on the grouping varieties *N.lappaceum* L., such us: stem surface, stem color, the color of the upper surface of the leaf, the color of the underside of leaves, the number of the leaf blade, leaf shape, color bone of leaves, length midrib, shape of inflorescence, inflorescence color, aryl color, color the tip of thorns outboard young, color of unripe top thorn patch, color of unripe thorn patch basal , rind's color of ripe fruit, number of fruits per cluster, aryl weight, presence of midline of the aryl and husks.

**Keywords:** diversity, morphological, *Nephelium lappaceum* L.

## I. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati meliputi keanekaragaman genetik, spesies, dan ekosistem (Harper dan Hawksworth, 1994). Brazil, Indonesia, dan Kongo adalah wilayah hutan tropis dengan keanekaragaman spesies darat tertinggi di dunia (Sutarno, 2014). Hal ini disebabkan karena kondisi iklim serta letak geografi yang sangat menunjang (Ashari, 1995). Salah satu spesies yang berasal dari Indonesia adalah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) (*N. lappaceum* L.) *N. lappaceum* L. merupakan tanaman buah hortikultural berupa pohon dengan famili Sapindaceae. Menurut Setiawan (2003), Tanaman ini menyebar luas di daerah yang beriklim tropis seperti Filipina, Malaysia, dan negara-negara Amerika Latin dan ditemukan pula di daratan yang mempunyai iklim subtropis.

Manfaat *N. lappaceum* L. selain dikonsumsi juga dapat dimanfaatkan sebagai sebagai tanaman obat (Setiawan, 2003). Komposisi zat-zat kimia dalam biji berkhasiat menurunkan kadar gula dalam darah (hipoglikemik), sehingga banyak digunakan untuk pengobatan alternatif guna menormalkan kadar gula darah penderita kencing manis (Savitri, 2006). Kulit buah mengandung antioksidan, dan mengandung senyawa anti bakteri patogen pada ikan (Ibrahim dan Adi 2013, Tjandra dan Rusliati, 2011). Selain itu, minyak biji *N. lappaceum* L. dapat digunakan untuk produksi lilin dan sabun (Atina, 2011).

Buah *N. lappaceum* L. merupakan buah populer di kawasan ASEAN (*Association Of Southest Asian Nations*), sehingga *N. lappaceum* L. menjadi komoditi primadona yang memiliki prospek cukup cerah di Asia dan di negara-negara lainnya (Rahardi *et al.*, 1994), sangat tepat untuk membudidayakan buah *N. lappaceum* L. secara intensif dengan didukung kondisi alam. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diperlukan produksi buah dalam jumlah yang besar.

Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan di atas diperlukan pemuliaan tanaman dengan cara memodifikasi dan membudidayakan tanaman berdasarkan karakter dan lingkungannya, sehingga sangat diperlukan data spesies atau varietas tanaman secara akurat. Untuk keperluan tersebut diperlukan data karakter

tumbuhan, salah satunya adalah karakter morfologi. Menurut Stoskopf *et al.* (1993), penanda morfologi merupakan penanda yang dapat digunakan untuk mengukur besarnya keragaman pada tanaman berdasarkan fenotip pada fase vegetatif maupun fase generatif.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dan inventarisasi tentang varietas *N. lappaceum* L. untuk mengetahui keanekaragaman dan pengelompokan antar varietas sehingga dapat digunakan sebagai penanda morfologi yang penting dan bermanfaat dalam program pemuliaan tanaman, dan dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas komoditas ekspor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kesamaan, analisis pengelompokan antar varietas pada *N. lappaceum* L. berdasarkan karakter morfologi, dan karakter yang berpengaruh kuat terhadap pengelompokan *N. lappaceum* L..

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Agrowisata dan Perkebunan Bhakti Alam di Desa Ngembal, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur dan Laboratorium Biosistematika Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Desember 2015 – Maret 2016

Bahan yang digunakan adalah individu dari 4 varietas tanaman *N. lappaceum* L. yaitu varietas Rapih, varietas Lebak bulus, varietas Aceh, dan varietas Binjai.

Alat-alat yang digunakan meliputi: (1) meteran untuk mengukur panjang dan lebar individu berukuran besar; (2) jangka sorong untuk mengukur diameter dan ketebalan individu berukuran kecil; (3) Haga meter untuk mengukur tinggi tanaman; (4) benang wol untuk menandai spesimen tanaman sebagai objek penelitian; (5) pisau untuk memotong individu; (6) baki untuk wadah individu yang akan diamati; (7) penggaris untuk mengukur panjang dan lebar individu berukuran kecil; (8) kamera digital untuk dokumentasi; (9) kertas label untuk memberi nama pada individu yang akan diamati; (10) timbangan untuk mengukur berat individu; (11) alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan; (12) sling untuk mengukur kelembapan udara; (13) *thermometer* untuk mengukur suhu udara; (14) kaca pembesar untuk mengamati morfologi individu yang berukuran kecil; (15) tabel skoring yang merupakan tabel karakter dan karakteristik morfologi tanaman yang digunakan sebagai objek penelitian; (16) standar warna dengan menggunakan indeks warna RGB (*Red-Green-Blue index*) dan (17) buku Morfologi Tumbuhan untuk membantu mendeskripsikan individu.

Bagian tanaman *N. lappaceum* L. yang digunakan untuk diteliti adalah perawakan, batang, daun, bunga, buah, dan biji.

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah: (1) persiapan penelitian; (2) pengumpulan individu; (3) pendataan karakter; (4) deskripsi dan analisis data untuk mengelompokkan (analisis kelompok).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil deskripsi dari masing – masing varietas *N. lappaceum* L. dapat dibuat suatu kunci identifikasi *N. lappaceum* L.

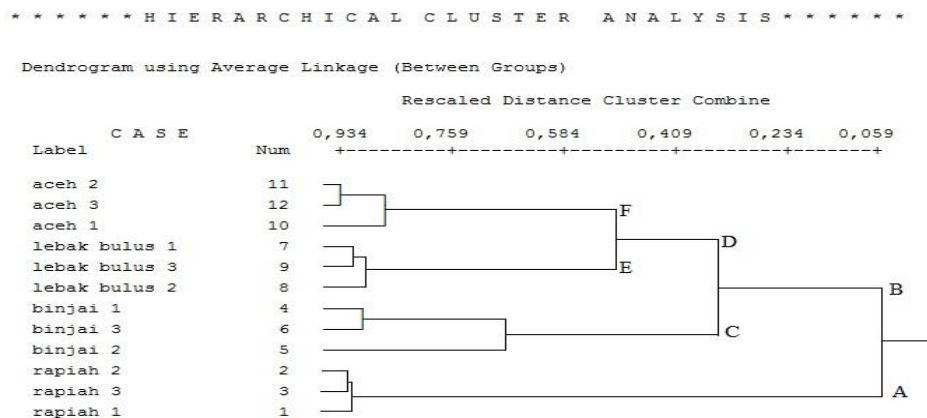
1. a. Warna permukaan atas daun *green* 4 (hijau), warna permukaan bawah daun *chartreuse* 3 (hijau muda), bangun helaian daun *oblongus* (lonjong), warna tulang helaian daun *chartreuse* 3, bentuk malai *conical*, warna malai *khaki* 4 (hijau kekuningan), kelimpahan bunga pada malai banyak (berkisar antara 40-60), warna aril *lemon chiffon* 1 (putih kekuningan), warna ujung duri tempel muda *chartreuse* 4, warna pangkal duri tempel muda *chartreuse* 4 (hijau tua), berat aril berkisar antara 16-20 gr, warna kulit buah masak *orange red* 3 (oranye kemerahan), adanya garis tengah pada aril dan kulit buah.....*N. lappaceum* L. varietas Rapih
- b. Warna permukaan atas daun tidak *green* 4, warna permukaan bawah daun tidak *chartreuse* 3, bangun helaian daun *elips* (oval), warna tulang helaian daun tidak *chartreuse* 3, bentuk malai *obtriangular*, warna malai tidak *khaki* 4, kelimpahan bunga pada malai sedikit (berkisar antara 20-40), warna aril tidak *lemon chiffon* 1, warna ujung duri tempel muda tidak *chartreuse* 4, warna pangkal duri tempel muda tidak *chartreuse* 4, berat aril berkisar antara 11-15 gr, warna kulit buah masak tidak *orange red* 3, tidak garis tengah pada aril dan kulit buah .....2
2. a. Permukaan batang sangat kasar, warna batang *salmon* 4 (cokelat kemerahan), terdapat 8 helaian daun, pangkal helaian daun runcing, warna tulang helaian daun *yellow green* (kuning kehijauan), panjang ibu tulang daun berkisar antara 8,6-13,2 cm, tebal helaian daun 0,02, warna ujung duri tempel muda *olive drab* (hijau tua gelap), warna ujung duri tempel masak *chartreuse* 3, warna pangkal duri tempel masak *violet* 3 (merah keunguan), warna kulit buah muda *medium spring green* (hijau terang), warna kulit buah masak *fire brick* 3 (merah bata), bentuk ujung duri tempel tumpul, warna eksokarpium *light golden rot yellow* (putih kemerahan muda) .....*N. lappaceum* L. varietas Binjai
- b. Permukaan batang kasar, warna batang tidak *salmon* 4, terdapat 6 helaian daun, pangkal helaian daun tumpul, warna tulang helaian daun *yellow green*, panjang ibu tulang daun 4,3-8,5 cm, tebal helaian daun berkisar antara 0,03-0,04, warna ujung duri tempel muda *olive drab* 4 (hijau tua terang), warna ujung duri tempel masak tidak *chartreuse* 3, warna pangkal duri tempel masak tidak *violet* 3, warna kulit buah muda *chartreuse* 3, warna kulit buah masak *red* 3 (merah terang), bentuk ujung duri tempel lancip, warna eksokarpium *ivory* (putih kecokelatan)..... 3
3. a. Warna batang *tan* 3 (cokelat muda), tipe pertumbuhan daun tegak, warna permukaan atas daun *green* 0,1280 (hijau tua sedikit gelap), warna permukaan bawah daun *chartreuse* 4, ujung helaian daun meruncing, warna tulang helaian daun *green yellow*, tulang daun sangat menonjol, kelimpahan bunga pada malai jarang (berkisar antara 19-30), panjang malai berkisar antara 15-20 cm, warna malai *light golden rod* 4, bentuk buah *oblongus* (lonjong), warna aril *lemon chiffon* 2 (putih gelap kekuningan), warna

pangkal duri tempel muda *lawn green* (hijau pupus), warna ujung duri tempel masak *olive drab* 3, warna pangkal duri tempel masak *deep pink* 4 (merah muda gelap), bentuk biji *elips* (oval), panjang biji berkisar antara 2,23-2,72..... *N. lappaceum* L varietas Lebak bulus

- b. Warna batang *sienna*, tipe pertumbuhan daun merunduk, warna permukaan atas daun *dark green* (hijau sangat gelap), warna permukaan bawah daun *dark green* 3 (hijau keabuan), ujung helaian daun tumpul, warna tulang helaian daun *golden rod* 4 (cokelat keabuan), tulang daun menonjol, kelimpahan bunga pada malai sedang (berkisar antara 30-40), panjang malai berkisar antara 20-25 cm, warna malai *khaki* 4, bentuk buah *elips* (oval), warna aril *wheat* (putih), warna pangkal duri tempel muda *green yellow*, warna ujung duri tempel masak *chartreuse* 4, warna pangkal duri tempel masak *red* 4 (merah gelap), bentuk biji *elips* (oval), panjang biji berkisar antara 1,93-2,20 cm..... *N. lappaceum* L varietas Aceh

Setelah melakukan deskripsi dan membuat kunci identifikasi, maka selanjutnya nilai pengelompokan tersebut divisualisasikan dalam bentuk dendrogram pada gambar 1.

### Dendrogram



Gambar 1 Dendrogram hubungan pengelompokan antara empat varietas *N. lappaceum* L berdasarkan analisis karakter morfologi

Hasil analisis pada dendrogram di atas menunjukkan didapatkan 2 kelompok *N. lappaceum* L. berdasarkan karakter morfologi. Pengelompokan ini ditandai dengan huruf A dan B. Hasil analisis yang digambarkan dalam dendrogram tersebut dapat menunjukkan pengelompokan empat varietas *N. lappaceum* L. Kelompok pertama (kelompok A) beranggotakan *N. lappaceum* L. varietas Rapih dengan indeks similaritas 0,059, sedangkan kelompok kedua (kelompok B) beranggotakan *N. lappaceum* L. varietas Lebak bulus, *N. lappaceum* L. varietas Aceh, dan *N. lappaceum* L. varietas Binjai. Kemudian kelompok B memisah kembali menjadi kelompok C dan D dengan nilai similaritas 0,344. Kelompok C merupakan *N. lappaceum* L. varietas Binjai. Sedangkan kelompok D memisah kembali menjadi kembali menjadi kelompok E

dan F dengan indeks similaritas 0,458. Kelompok E merupakan *N. lappaceum* L. varietas Lebak bulus dan kelompok F merupakan *N. lappaceum* L. varietas Aceh.

Setelah melakukan analisis pengelompokan berhierarki (*classify hierarchial cluster*), data yang ada harus dikonfirmasi kembali dengan analisis komponen utama (*Principal Component Analysis/PCA*). Hasil analisis PCA adalah sebuah tabel yang menunjukkan bobot nilai dari masing-masing karakter pembeda yang menyebabkan pemisahan dari setiap individu/varietas (Gill dan Cubero, 1993). Komponen nilai tersebut berasal dari sejumlah karakter pembeda yang diekstrak dan dinyatakan dalam Tabel 1. Karakter yang digunakan sebanyak 53 karakter, sementara sisa karakter lainnya tidak masuk dalam tabel karena karakter-karakter tersebut sama untuk setiap individu. Nilai matriks komponen setiap karakter pembeda dapat disajikan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 1 Nilai matriks komponen setiap karakter pembeda**

No	Karakter	Component		
		1	2	3
1	Permukaan batang	,846	-,185	-,491
2	Warna batang	,727	,195	-,641
3	Tipe pertumbuhan daun	,431	-,288	,840
4	Warna permukaan atas daun	,814	,516	-,215
5	Warna permukaan bawah daun	,814	,516	-,215
6	Jumlah helaian daun	,846	-,185	-,491
7	Panjang rachis	-,473	,339	,192
8	Panjang petiola	,259	,281	,390
9	Panjang daun	-,523	-,274	-,420
10	Lebar daun	-,340	-,493	,568
11	Rasio daun	-,294	,230	-,656
12	Bangun daun	,913	,255	,310
13	Bentuk ujung daun	,304	,914	,188
14	Bentuk pangkal daun	-,064	,468	,877
15	Warna tulang daun	,893	,244	-,355
16	Tebal daun	-,080	-,254	-,800
17	Tonjolan tulang daun	,304	,914	,188
18	Panjang ibu tulang daun	-,846	,185	,491
19	Lebar rachis	-,592	,507	-,204
20	Bentuk malai	,913	,255	,310
21	Warna malai	,903	-,335	,247
22	Kelimpahan bunga	-,736	,041	-,669
23	Panjang malai	,416	,588	-,660
24	Lebar malai	,428	-,121	,103
25	Bentuk buah	,561	-,801	,093
26	Panjang buah	-,481	-,671	,079

27	Lebar buah	<b>-,643</b>	,056	,417
28	Rasio buah	,621	-,468	,147
29	Panjang duri tempel	<b>,593</b>	-,192	-,293
30	Kerapatan duri tempel	<b>,561</b>	<b>-,801</b>	,093
31	Warna aril	<b>,814</b>	<b>,516</b>	-,215
32	Ketebalan aril	<b>-,629</b>	<b>,586</b>	,072
33	Warna ujung duri tempel muda	<b>,987</b>	,022	-,134
34	Warna pangkal duri tempel muda	<b>,903</b>	-,335	,247
35	Warna ujung duri tempel masak	,401	<b>,858</b>	-,232
36	Warna pangkal duri tempel masak	<b>,553</b>	<b>-,592</b>	<b>,555</b>
37	Warna kulit buah muda	-,064	,468	<b>,877</b>
38	Warna kulit buah masak	<b>,987</b>	,022	-,134
39	Tebal kulit buah	-,349	<b>,584</b>	,212
40	Berat buah	<b>-,675</b>	-,448	,053
41	Jumlah buah tiap tandan	<b>-,783</b>	,161	<b>-,550</b>
42	Berat kulit buah	<b>-,675</b>	-,448	,053
43	Berat aril	<b>-,913</b>	-,255	-,310
44	Bentuk ujung duri tempel	-,064	,468	<b>,877</b>
45	Ada tidaknya aris tengah	<b>,913</b>	,255	,310
46	Warna eksokarpium	-,064	,468	<b>,877</b>
47	Berat buah tanpa kulit	<b>-,684</b>	-,335	,044
48	Tebal biji	<b>-,643</b>	,056	,417
49	Bentuk biji	<b>,561</b>	<b>-,801</b>	,093
50	Panjang biji	,214	<b>-,741</b>	,275
51	Lebar biji	,060	<b>-,684</b>	-,002
52	Rasio biji	<b>,596</b>	-,297	,405
53	Berat biji	,441	-,327	,211

Menurut Pasagi *et al.*(2014), berdasarkan kuat tidaknya pengaruh karakter terhadap pengelompokan dan pemisahan OTU dalam dendogram, karakter morfologi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

- a. Nilai karakter  $X \geq 0,75$  (angka yang diwarnai merah) menunjukkan karakter tersebut berpengaruh kuat dalam pengelompokan empat varietas *N. lappaceum* L.
- b. Nilai karakter  $0,50 \leq X < 0,75$  (angka yang dicetak tebal) menunjukkan karakter tersebut cukup berpengaruh dalam pengelompokan empat varietas *N. lappaceum* L.
- c. Nilai karakter  $x < 0,50$  menunjukkan karakter tersebut kurang berpengaruh dalam pengelompokan empat varietas *N. lappaceum* L.

Pada tabel 4.3 komponen matriks PCA (*Principal Component Analysis*) terdapat 3 komponen utama yaitu, komponen 1,2 dan 3. Komponen 1 merupakan komponen yang memiliki karakter paling tinggi sehingga dapat dikatakan sebagai komponen yang berperan utama dalam memisahkan kelompok varietas. Sedangkan komponen 2 merupakan komponen karakter pendukung pertama dari komponen 1, dan komponen 3 merupakan komponen karakter pendukung kedua dari komponen 1. Untuk menentukan karakter yang mempengaruhi pengelompokan *N. lappaceum* L., pada penelitian ini ditentukan dalam karakter yang sangat berpengaruh, yakni karakter dengan nilai  $X \geq 0,75$ , dengan bobot nilai tersebut dapat diketahui karakter khas yang membedakan antara varietas satu dengan varietas yang lain, sehingga dari 62 karakter yang digunakan hanya 17 karakter yang dapat mempengaruhi pengelompokan varietas *N. lappaceum* L.

Berdasarkan nilai komponen matriks pada tabel 1 karakter yang mempengaruhi pengelompokan antar varietas *N. lappaceum* L., antara lain: permukaan batang, warna batang, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, jumlah helaian daun, bangun daun, warna tulang daun, panjang ibu tulang daun, bentuk malai, warna malai, warna aril, warna ujung duri tempel muda, warna pangkal duri tempel muda, warna kulit buah masak, jumlah buah tiap tandan, berat aril, ada tidaknya garis tengah pada aril dan kulit buah. Hal ini menunjukkan bahwa karakter tersebut berpengaruh kuat terhadap pengelompokan dari keempat varietas *N. lappaceum* L..

Pada **komponen 2** terdapat 6 karakter antara lain: bentuk ujung daun, tonjolan daun, bentuk buah, kerapatan duri tempel, warna ujung duri tempel masak, bentuk biji. Sedangkan pada **komponen 3** terdapat 6 karakter yaitu tipe pertumbuhan daun, bentuk pangkal daun, tebal daun, warna kulit buah muda, bentuk ujung duri tempel, dan warna eksokarpium.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa karakter morfologi merupakan salah satu karakter dari makhluk hidup yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis keanekaragaman, dan mengetahui hubungan pengelompokan suatu organisme. Bukti taksonomi yang sangat baik untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman dan hubungan pengelompokan varietas *N. lappaceum* L. adalah menggunakan karakter morfologi, yaitu karakter penampakan yang mudah dilihat. Hal ini ditunjang dengan pendapat Hardiyanto *et al.*, (2007), yang menyatakan bahwa pembatasan takson yang baik dilakukan dengan menggunakan karakter-karakter yang mudah dilihat, dan bukan oleh karakter-karakter yang tersembunyi. Selain itu karakter morfologi dapat diamati dengan mudah tanpa memerlukan waktu yang lama, sejalan dengan pendapat Judd *et al* (1999), bahwa karakter morfologi mudah diobservasi yang dapat digunakan dalam kunci determinasi dan deskripsi sehingga sangat baik digunakan sebagai bukti taksonomi.



## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

1. Nilai kesamaan morfologi masing-masing varietas *N. lappaceum* L. di Bhakti alam bervariasi. Nilai kesamaan morfologi *N. lappaceum* L. varietas Rapih berkisar antara 0,897-0,899 dengan rata-rata 0,898. Nilai kesamaan morfologi *N. lappaceum* L. varietas Binjai berkisar antara 0,683-0,887 dengan rata-rata 0,752. Nilai kesamaan morfologi *N. lappaceum* L. varietas Lebak Bulus berkisar antara 0,869-0,903 dengan rata-rata 0,89. Nilai kesamaan morfologi *N. lappaceum* L. varietas Aceh berkisar antara 0,820-0,934 dengan rata-rata 0,86.
2. Hubungan pengelompokan antar varietas *N. lappaceum* L. ditinjau dari pendekatan morfologi dan dendrogram menghasilkan dua kelompok utama dengan indeks similaritas 0,059, yaitu kelompok A yang beranggotakan *N. lappaceum* L. varietas Rapih, dan kelompok B yang beranggotakan *N. lappaceum* L. varietas Binjai, *N. lappaceum* L. varietas Lebak bulus dan *N. lappaceum* L. varietas Aceh. Kemudian kelompok B memisah kembali menjadi kelompok C dan D dengan nilai similaritas 0,344. Kelompok C merupakan *N. lappaceum* L. varietas Binjai. Sedangkan kelompok D memisah kembali menjadi kembali menjadi kelompok E dan F dengan indeks similaritas 0,458. Kelompok E merupakan *N. lappaceum* L. varietas Lebak bulus dan kelompok F merupakan *N. lappaceum* L. varietas Aceh.
3. Karakter yang mempengaruhi pengelompokan empat varietas *N. lappaceum* L. dikelompokkan menjadi 3 komponen yaitu, pada komponen 1 terdapat 17 karakter yang berpengaruh kuat terhadap jauh dekatnya hubungan pengelompokan antar varietas *N. lappaceum* L., karakter tersebut antara lain; permukaan batang, warna batang, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, jumlah helaian daun, bangun daun, warna tulang daun, panjang ibu tulang daun, bentuk malai, warna malai, warna aril, warna ujung duri tempel muda, warna pangkal duri tempel muda, warna kulit buah masak, jumlah buah tiap tandan, berat aril, ada tidaknya garis tengah pada aril dan kulit buah. Pada komponen 2 terdapat 6 karakter yang berpengaruh kuat terhadap jauh dekatnya hubungan pengelompokan antar varietas *N. lappaceum* L. yaitu bentuk ujung daun, tonjolan daun, bentuk buah, kerapatan duri tempel, warna ujung duri tempel masak, bentuk biji. Sedangkan pada komponen 3 terdapat 6 karakter yaitu tipe pertumbuhan daun, bentuk pangkal daun, tebal daun, warna kulit buah muda, bentuk ujung duri tempel, dan warna mesokarpium.

### 4.2 Saran

1. Perlu ditambahkan karakter anatomi dan molekuler untuk melengkapi analisis hubungan pengelompokan varietas *N. lappaceum* L., sehingga

penelitian ini dapat diteruskan serta memperkuat analisis hubungan kekerabatan antar varietas *N. lappaceum* L.

2. Perlu ditambahkan karakter-karakter pendukung yang dapat mempengaruhi pengelompokan seperti rasa aril, kandungan air pada buah, dan kandungan kimia lainnya sehingga dapat melengkapi penelitian morfologi.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Jakarta: UI Press.
- Atina, N. Khasanah, 2011, *Uji Aktivitas Penangkap Radikal Ekstrak Etanol, Fraksi-Fraksi dari Kulit Buah dan Biji Rambutan (Nephelium Lappaceum L.) Serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Totalnya*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Gill, J. dan Cubero, J.I., 1993, *Multivariate Analysis of The Vicia Sativa L. aggregate*, Botanical Journal of The Linnean Society, **Vol 113, Issue 4**, pages 389-400.
- Hardiyanto, E. Mujiarto, dan E.S. Sulasmi, 2007, *Kekerabatan Genetik Beberapa Spesies Jeruk Berdasarkan Taksonometri*, *J. Hort*, **Vol 17 No 3**.
- Harper, J.L., dan Hawksworth D.L, 1994, *Biodiversity Measurement And Estimation*, Preface Philos, Trans.RoySoc, London 345, 5–12.
- Ibrahim, Azwar., dan Y. T. Adiputra, 2013, *Potensi Ekstrak Kulit Buah dan Biji Rambutan (Nephelium lappaceum) sebagai Senyawa Anti Bakteri Patogen Pada Ikan*. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. **Vol I No 2**.
- Judd, W.S., S. Christopher, Campbell, A. Elizabeth, Kellog, F., Peter and Stevens, 1999, *Plant Systematics*, Sinauer Associates, Inc., USA
- Pasagi, J, Julianty., Hamidah., Junairiah, *Analisis Hubungan Kekerabatan Varietas Pada Belimbing (Averrhoa carambola L.) Melalui Pendekatan Morfologi*, *Journal of Biological Sciences*, **Vol 2 No 2**, 26-33
- Rahardi, F., Sri, W., dan Eko,M., 1994, *Agribisnis Tanaman Hias*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Savitri, 2006, *Diabetes Cara Mengetahui Gejala Diabetes dan Mendeteksinya Sejak Dini*, BIP, Jakarta.
- Setiawan, Dalimarta, 2003, *Atlas Tumbuhan Obat Tradisional Jilid 3*, Puspa Swara.
- Stoskopf, N.C., Tomes, D.T., dan Christie, B.R, 1993, *Plant breeding theory and practice*, Westview Press, Inc., Colorado.
- Sutarno, 2014, *Biodiversitas Indonesia, Penurunan Dan Upaya Pengelolaan Untuk Menjamin Kemandirian Bangsa*. Universitas Sebelas Maret, Solo.
- Tjandra, Oentarini., dan Rusliati, Taty, 2011, *Uji Aktivitas Antioksidan dan Profil Fitokimia Kulit Rambutan Rapih (Nephelium lappaceum)*, Skripsi, FMIPA Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.