

Hubungan Kekerabatan Spesies Malvaceae Berdasarkan Ciri Morfologi

Kinship Relation of Malvaceae Species Based on Morphological Characteristics

Marisa Agustina, Djufri, Cut Nurmaliah

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala
Darussalam, Banda Aceh

Email: marisaagustina.bio14@fkip.unsyiah.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekerabatan spesies Malvaceae berdasarkan ciri morfologi, penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu menginterpretasikan kekerabatan spesies Malvaceae berdasarkan ciri morfologi. Objek penelitian adalah spesies dari Malvaceae yakni kembang sepatu (*Hibiscus archeri*), waru (*Hibiscus tiliaceus*), rosella (*Hibiscus sabdariffa*), pulutan (*Urena lobata* L.), oca (*Abelmoschus esculentus*), kapas (*Gossypium hirsutum*), sidaguri (*Sida rhombifolia* L.), kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*), lampion (*Abutilon pictum*). Parameter yang digunakan adalah organ batang, daun dan bunga. Analisis data dilakukan dengan perhitungan Indeks Similaritas (IS) dan Indeks Dissimilaritas (ID), data di Analisis Cluster untuk mengelompokkan spesies Malvaceae berdasarkan banyaknya karakter yang sama. Hasil penelitian menunjukkan hubungan kekerabatan yang paling dekat dimiliki oleh kombinasi tumbuhan yang memiliki nilai Indeks Dissimilaritas (ID) terendah yaitu pada spesies kembang sepatu (*Hibiscus archeri*) dan kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat tiga kategori hubungan kekerabatan spesies Malvaceae yakni hubungan kekerabatan sangat dekat, hubungan kekerabatan dekat serta hubungan kekerabatan tidak dekat. Hubungan kekerabatan sangat dekat dengan nilai Indeks Dissimilaritas (ID) terendah ditunjukkan pada kombinasi kembang sepatu (*Hibiscus archeri*) dan kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*) dengan nilai ID=25.

Kata kunci: Malvaceae, familia, morfologi

Abstract

This study aimed to determine the kinship relationship of Malvaceae species based on morphological characteristics, this study uses a descriptive method that interprets the kinship of the species Malvaceae based on morphological characteristics. The object of the research is the species of Malvaceae namely hibiscus (*Hibiscus archeri*), waru (*Hibiscus tiliaceus*), rosella (*Hibiscus sabdariffa*), pulutan (*Urena lobata* L.), oca (*Abelmoschus esculentus*), cotton (*Gossypium hirsutum*), sidaguri (*Sida rhombifolia* L.), kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*), lanterns (*Abutilon pictum*). The parameters used are stem organs, leaves, and flowers. Data analysis was performed by calculating the Similarity Index (IS) and Dissimilarity Index (ID), the data in Cluster Analysis to group Malvaceae species based on the same number of characters. The results of the research show that the closest kinship relation owned by a combination of plants that has the lowest Dissimilarity Index (ID) value in the species of hibiscus (*Hibiscus archeri*) and kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*). The conclusion of this study is there are three categories of relationships of the Malvaceae species, which are the closest kinship relation, close kinship relation, and the kinship relation are not close. The kinship relationship is remarkably close to the lowest Dissimilarity (ID) Index value indicated by the combination of hibiscus (*Hibiscus archeri*) and kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*) with ID value = 25.

Keywords: Malvaceae, familia, morphology

Pendahuluan

Indonesia adalah negara mega-biodiversity yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Tingginya keanekaragaman hayati tersebut merupakan hasil akhir dari sinergi empat faktor utama, yaitu wilayah yang luas, keadaan geografis yang merupakan negara kepulauan yang terpisah berjauhan sehingga mendorong proses spesiasi, letak biogeografis diantara dua pusat keanekaragaman tumbuhan. Sebagai bagian dari kawasan Indo-Malaya, Indonesia merupakan salah satu dari delapan pusat keanekaragaman genetika tanaman di dunia khususnya untuk buah-buahan tropis (Pasagi, 2014).

Malvaceae merupakan tumbuhan dari suku kapas-kapasan yang memiliki habitus semak dan perdu, jarang dalam bentuk pohon, daun tersebar, tunggal, kerap kali bertulang daun menjari, kebanyakan dengan daun penumpu. Bunga beraturan, kebanyakan berkelamin dua, kelopak tambahan kerap kali ada, kelopak bertaju lima atau bergerigi lima, daun mahkota berjumlah lima tersusun melekat dan melekat juga pada tabung benang sari (Van Steenis, 1978). Tumbuhan Malvaceae merupakan tumbuhan dikotil yang memiliki bentuk daun berbagi dan bergerigi, dapat tumbuh dalam berbagai jenis pH dan tekstur tanah, serta dapat tumbuh optimal dibawah sinar matahari penuh (Dorly dkk., 2016).

Tumbuhan Malvaceae dikenal sebagai salah satu tumbuhan yang dapat di jadikan sumber obat-obatan yaitu seperti obat sariawan, meredakan sakit kepala, mengobati luka, mengatasi flu, obat conjungtivitis/radang selaput depan mata, obat bisul, mengobati bronkhitis, meredakan demam dan pilek, obat keputihan, menurunkan kadar kolesterol, diabetes, asam urat, demam, sakit perut, obat batuk dan lain sebagainya (Wulandari dkk., 2009). Spesies Malvaceae yang sering di gunakan sebagai bahan obat-obatan yaitu kembang sepatu, pulutan, rosella, okra, kapas, sidaguri. (Dalimartha, 2008) mengatakan bahwa pulutan, sidaguri dan kapas dapat digunakan untuk penyembuhan penyakit rematik, asam urat, pereda demam, disentri, diare, gangguan pencernaan, mempercepat pematangan bisul, serta anti radang.

Seiring dengan pemanfaatan tanaman Malvaceae sebagai sumber obat-obatan alami yang banyak digunakan, maka tidak menutup kemungkinan bahwa tumbuhan yang sering

digunakan akan menjadi berkurang. Penelitian tentang kekerabatan penting dilakukan karena dilihat dari segi manfaat yaitu untuk mempermudah dalam mencari varietas pengganti (varietas substitusi) bila suatu varietas tanaman mengalami kendala dalam proses budidayanya (Prabawanti dkk., 2012).

Menentukan hubungan Fenetik digunakan untuk menunjukan hubungan kekerabatan dengan menggunakan ciri yang sama, semakin besar persamaan diantara makhluk hidup maka semakin dekat hubungan yang ada, semakin sedikit persamaannya akan semakin jauh hubungan kekerabatan makhluk hidup tersebut.

Penentuan hubungan kekerabatan fenetik secara kualitatif ditentukan dengan membandingkan persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki oleh masing-masing takson dengan menggunakan sejumlah persamaan karakter (morfologi, anatomi, embriologi, palinologi, sitologi, kimia, biologi reproduksi, ekologi dan fisiologi) (Hasanuddin dan Fitriana, 2014).

Kekerabatan secara fenotipe didasarkan pada analisis sejumlah penampilan fenotipe dari suatu organisme. Hubungan kekerabatan antara dua individu atau populasi dapat diukur berdasarkan kesamaan sejumlah karakter dengan asumsi bahwa karakter berbeda disebabkan oleh adanya perbedaan susunan genetik (Sulistiyo dkk., 2015). Analisis kekerabatan digunakan untuk menentukan jauh dekatnya hubungan kekerabatan antar tanaman dengan menggunakan sifat morfologis dari suatu tanaman. Analisis kekerabatan dapat dilakukan berdasarkan karakter morfologi, walaupun mempunyai kelemahan seperti pengaruh lingkungan yang cukup besar. Pengelompokan didasarkan pada tingkat kemiripan sifat morfologi dari sampel tanaman.

Hubungan kekerabatan antar jenis tanaman dapat dianalisis untuk menentukan sejauh mana kemiripannya dengan cara menghitung koefisien korelasi, indeks kemiripan, jarak taksonomi, dan dapat pula dengan menggunakan analisis kelompok. Secara umum semua cara pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui kemiripan antar jenis tanaman yang dibandingkan berdasarkan sejumlah karakter (Hasanuddin dan Fitriana, 2014).

Karakterisasi sifat morfologi merupakan cara determinasi yang paling akurat untuk menilai sifat agronomi dan klasifikasi

taksonomi tanaman. Dalam hubungan kekerabatan, taksa digolongkan berdasarkan keseluruhan persamaan yang dimiliki antar dua taksa atau lebih (Fauruzi dkk., 2010). Semakin dekat kekerabatan antar dua individu maka semakin besar derajat kesamaan antar kedua individu tersebut. Apabila derajat kesamaan suatu individu tersebut semakin besar maka dapat diprediksi bahwa kegunaan (pemanfaatan) dari tanaman tersebut juga dekat.

Penelitian tentang hubungan kekerabatan Malvaceae telah dilakukan sebelumnya berdasarkan anatomi daun tiga suku Malvaceae akan tetapi belum terdapat penelitian hubungan kekerabatan berdasarkan ciri morfologi batang, daun dan bunga secara keseluruhan, untuk saat ini Malvaceae masih mudah ditemukan sehingga memudahkan proses penelitian. Selain itu juga dilihat dari segi manfaat Malvaceae banyak digunakan sebagai bahan obat-obatan alami untuk berbagai macam jenis penyakit.

Rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimana hubungan kekerabatan antar spesies Malvaceae berdasarkan ciri morfologinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekerabatan spesies Malvaceae berdasarkan ciri morfologi.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif, data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menginterpretasikan kekerabatan spesies dari Malvaceae berdasarkan ciri-ciri morfologi. Tahapan yang dilakukan adalah menentukan spesies tumbuhan yang akan di amati, mengidentifikasi morfologi daun, batang dan bunga, membuat tabel hasil pengamatan, menentukan hubungan kekerabatan tumbuhan yang diamati.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian di lakukan pada tanggal 08 Oktober s.d 19 Oktober 2018. Sampel tumbuhan di dapatkan pada tempat yang berbeda yaitu kembang sepatu, waru, okra di dapatkan di daerah sekitar Banda Aceh sedangkan kapas, sidaguri, kembang tidur, lampion, rosella dan pulutan di dapatkan di daerah sekitar Bener Meriah. Kemudian sampel tumbuhan diidentifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.

Objek Penelitian

Objek penelitian adalah spesies tumbuhan dari famili Malvaceae yakni kembang sepatu (*Hibiscus archeri*), waru (*Hibiscus tiliaceus*), rosella (*Hibiscus sabdariffa*), pulutan (*Urena lobata* L.), okra (*Abelmoschus esculentus*), kapas (*Gossypium hirsutum*), sidaguri (*Sida rhombifolia* L.), kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*), lampion (*Abutilon pictum*).

Prosedur

Langkah untuk pemilihan ciri morfologi adalah dengan memilih satuan taksonomi operasional (STO), dari STO dipilih minimal 50 karakter atau ciri yang kemudian dinyatakan dalam angka, yaitu (0) bila ciri yang diamati tidak ada dan angka (1) bila ciri yang di amati terdapat pada spesies tersebut.

Teknik Analisis Data

Penentuan hubungan kekerabatan spesies Malvaceae di lakukan dengan menggunakan Indeks Similaritas (IS) yaitu pengukuran kemiripan dan Indeks Disimilaritas (ID) yaitu pengukuran ketidakmiripan, dengan menggunakan rumus Indeks Similaritas (IS) berdasarkan Magurran (1998).

$$IS = \frac{2 (\Sigma C)}{(\Sigma A) + (\Sigma B)} \times 100$$

2). Indeks Disimilaritas

$$ID = 100 - IS \quad (\text{Magurran, 1998})$$

Keterangan:

ID : Indeks Disimilaritas

IS : Indeks Similaritas

ΣC : Jumlah ciri yang sama pada dua individu yang dibandingkan

ΣA : Jumlah ciri individu A

ΣB : Jumlah Individu B

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengelompokan Spesies Malvaceae

Spesies Malvaceae yang di amati menunjukkan hasil yang berbeda yaitu, terdapat 1 pasang kombinasi spesies yang memiliki hubungan kekerabatan sangat dekat, selanjutnya terdapat pula 23 kombinasi spesies yang memiliki hubungan kekerabatan dekat dan 12 kombinasi spesies yang memiliki hubungan kekerabatan tidak dekat. Adapun hubungan kekerabatan sangat dekat di dapatkan pada

kombinasi spesies kembang sepatu dan kembang tidur dengan nilai IS = 75. Hubungan kekerabatan dekat terdapat pada kombinasi spesies okra dan kapas dengan nilai IS = 74, sampai dengan kombinasi spesies kapas dan kembang tidur dengan nilai IS = 51. Hubungan

kekerabatan tidak dekat terdapat pada kombinasi pasangan waru dan sidaguri dengan nilai IS = 50 sampai dengan kombinasi pasangan rosella dan sidaguri dengan nilai IS = 33.

Tabel 1. Pengelompokan Kombinasi Spesies Berdasarkan Indeks Dissimilaritas (ID) Berdasarkan Kombinasi Terdekat Sampai Tidak Dekat

No	Spesies	Indeks Dissimilaritas (ID)	Indeks Similaritas (IS)	Kekerabatan
1	AH	25	75	Sangat Dekat
2	EF	26	74	Dekat
3	DF	31	69	Dekat
4	BD	34	66	Dekat
5	BE	34	65	Dekat
6	DG	34	65	Dekat
7	EI	35	65	Dekat
8	BF	37	63	Dekat
9	DE	37	62	Dekat
10	BI	38	62	Dekat
11	CE	38	62	Dekat
12	FI	39	61	Dekat
13	AC	40	60	Dekat
14	DI	40	60	Dekat
15	FG	43	57	Dekat
16	GI	43	57	Dekat
17	EG	44	56	Dekat
18	HI	45	55	Dekat
19	AB	46	54	Dekat
20	BH	46	53	Dekat
21	BC	47	52	Dekat
22	AE	48	52	Dekat
23	CF	49	51	Dekat
24	FH	49	51	Dekat
25	BG	50	50	Tidak Dekat
26	CD	50	50	Tidak Dekat
27	CH	50	50	Tidak Dekat
28	AF	52	48	Tidak Dekat
29	AI	53	47	Tidak Dekat
30	CI	55	45	Tidak Dekat
31	DH	55	45	Tidak Dekat
32	AD	57	43	Tidak Dekat
33	GH	59	41	Tidak Dekat
34	EH	60	40	Tidak Dekat
35	AG	65	34	Tidak Dekat
36	CG	67	33	Tidak Dekat

Keterangan: ≥ 75 = Sangat dekat; 51-74 = Dekat; 26-50 = Tidak dekat; ≤ 25 = Sangat tidak dekat

Matriks Jumlah Pasangan Satuan Taksonomi Oprasional (STO)

Hasil analisis morfologi spesies Malvaceae disajikan dalam bentuk tabel matriks STO (Satuan Taksonomi Oprasional) yang memperlihatkan nilai kemiripan dan

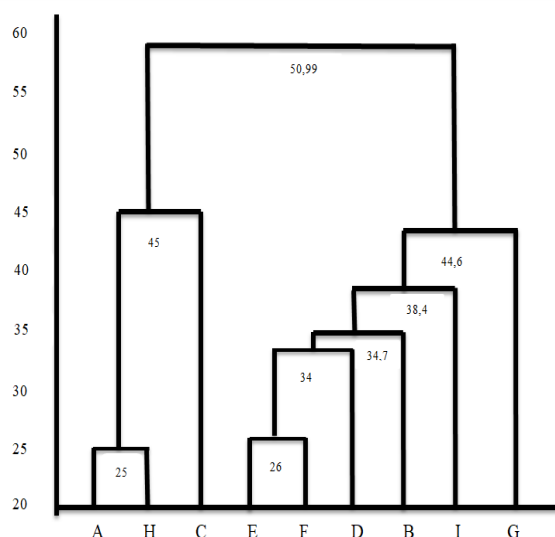
ketidakmiripan berdasarkan ciri dari STO (Satuan Taksonomi Oprasional) yang telah diamati, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel Indeks Similaritas (IS) dan Indeks Disimilaritas (ID).

Tabel 2. Indeks Dissimilaritas (ID) dari Kombinasi Spesies Malvaceae yang Diamati

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A									
B	46								
C	40	47							
D	57	34	50						
E	48	34	38	37					
F	52	37	49	31	26				
G	65	50	67	34	44	43			
H	25	46	50	55	60	49	59		
I	53	38	55	40	35	39	43	45	

Keterangan: A = *Hibiscus archeri*; B = *Hibiscus tiliaceus*; C = *Hibiscus sabdariffa*; D = *Urena lobata* L.; E = *Abelmoschus esculentus*; F = *Gossypium hirsutum*; G = *Sida rhombifolia* L.; H = *Malvaviscus penduliflorus*; I = *Abutilon pictum*

Berdasarkan tabel 2. kombinasi spesies Malvaceae yang hubungan kekerabatannya dekat memiliki nilai Indeks Disimilaritas (ID) rendah, sebaliknya kombinasi spesies Malvaceae yang kekerabatannya jauh memiliki nilai Indeks Dissimilaritas (ID) Tinggi. Hasil analisis hubungan kekerabatan spesies Malvaceae selanjutnya akan di sajikan dalam bentuk dendogram (Gambar 1).



Gambar. 1 Hubungan Kekerabatan Malvaceae yang di Amati Berdasarkan Indeks Dissimilaritas (ID)

Tingkat Kekerabatan Sangat Dekat

Berdasarkan tabel 1 bunga kembang sepatu dan kembang tidur memiliki hubungan kekerabatan yang sangat dekat dengan nilai Indeks Similaritas (IS) 75 dan Indeks Dissimilaritas (ID) 25, hal ini di sebabkan karena banyaknya karakter yang mirip di antara keduanya, karakter yang sama yaitu memiliki habitus perdu, tipe percabangan simpodial dengan batang berwarna coklat tua, tepi daun bergerigi, permukaan daun licin, warna daun hijau tua, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota berdiameter > 5cm, warna mahkota merah, noda pangkal mahkota merah, pendukung tangkai sari panjang melewati mahkota, warna pendukung tangkai sari merah, warna kepala putik merah, warna tangkai putik merah, serta warna benang sari merah.

Tingkat Kekerabatan Dekat

Kombinasi spesies dengan tingkat kekerabatan dekat di miliki oleh 23 pasang spesies dengan nilai rata-rata Indeks Similaritas IS = 51 sampai dengan IS = 74. Adapun kombinasi spesies yang di golongkan tingkat kekerabatan dekat yaitu: okra dan kapas dengan nilai IS = 74 karakter sama yang di miliki keduanya berupa habitus perdu, bangun daun berbentuk jantung, pangkal daun berlekuk ujung daun meruncing, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, permukaan

daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, dasar bunga berbentuk cawan, bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter >5 , tepi mahkota bergelombang, warna mahkota kuning, kepala putik bercuping 5 serta memiliki buah.

Kombinasi spesies pulutan dan kapas dengan nilai IS = 69 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, pangkal daun berlekuk, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, permukaan daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, daun memiliki nektar, epicalyx berlekatan berbagi, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, warna pendukung tangkai sari kuning, kepala putik bercuping 5, memiliki buah.

Kombinasi spesies waru dan pulutan dengan nilai IS = 66 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, pangkal daun berlekuk, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, daun memiliki nektar, epicalyx berbulu halus, calyx berbulu halus, calyx berbentuk lonceng, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, tepi mahkota rata, warna pendukung tangkai sari kuning, kepala putik bercuping 5, serta memiliki buah.

Kombinasi spesies waru dan okra dengan nilai IS = 65 memiliki karakter yang sama berupa: memiliki bangun daun jantung, ujung daun meruncing, warna daun hijau tua, epicalyx berbulu halus, calyx berbulu halus, calyx berbentuk lonceng, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5 , warna mahkota bunga kuning, noda pangkal mahkota bunga merah, kepala putik bercuping 5, warna kepala putik merah, memiliki buah.

Kombinasi spesies pulutan dan sidaguri dengan nilai IS = 65 memiliki karakter yang sama berupa: daun penumpu kecil berbentuk rambut, tepi mahkota bergelombang, kepala putik bercuping 5, bunga fertil, memiliki buah. Kombinasi spesies okra dan bunga lampion dengan nilai IS = 65 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, permukaan batang berambut, bangun daun jantung, ujung daun meruncing, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, permukaan daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, calyx berbentuk lonceng, mahkota bunga berdiameter > 5 cm, warna kepala putik merah.

Kombinasi spesies waru dan kapas dengan nilai IS = 63 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan batang simpodial, warna batang coklat, bangun daun jantung, pangkal daun berlekuk, ujung daun meruncing, warna daun hijau tua, daun memiliki nektar, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5 cm, warna mahkota bunga kuning, kepala putik bercuping 5 serta memiliki buah.

Kombinasi spesies pulutan dan okra dengan nilai IS = 62 memiliki karakter yang sama berupa: permukaan batang berambut halus, pangkal daun berlekuk, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, permukaan daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, epicalyx berbulu halus, calyx berbulu halus, calyx berbentuk lonceng, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, kepala putik bercuping 5, memiliki buah.

Kombinasi spesies waru dan bunga lampion dengan nilai IS = 62 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, bangun daun jantung, pangkal daun berlekuk, ujung daun meruncing, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, epicalyx bebas, calyx berbentuk lonceng, mahkota bunga berdiameter > 5 cm, tepi mahkota rata, warna pendukung tangkai sari kuning, warna kepala putik merah, warna tangkai putik merah.

Kombinasi spesies rosella dan okra dengan nilai IS = 62 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, pangkal daun berlekuk, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, epicalyx berbulu halus, calyx berbulu halus, calyx berbentuk lonceng, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berdiameter >5 cm, tepi mahkota bergelombang, noda pangkal mahkota bunga merah, warna kepala putik merah, memiliki buah.

Kombinasi spesies kapas dan bunga lampion dengan nilai IS = 61 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, tipe percabangan simpodial, bangun daun jantung, pangkal daun berlekuk, ujung daun meruncing, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, permukaan daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, mahkota bunga berdiameter > 5 cm, warna pendukung tangkai sari kuning.

Kombinasi spesies pulutan dan bunga lampion dengan nilai IS = 60 memiliki karakter

yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, permukaan batang berambut halus, pangkal daun berlekuk, tepi daun bergerigi, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, permukaan daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, calyx berbentuk lonceng, tepi mahkota rata, warna pendukung tangkai sari kuning.

Kombinasi spesies kapas dan sidaguri dengan nilai IS = 57 memiliki karakter yang sama berupa: warna batang coklat, permukaan daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, tepi mahkota bergelombang, warna mahkota bunga kuning, warna pendukung tangkai sari kuning, kepala putik bercuping 5, serta memiliki buah.

Kombinasi spesies sidaguri dan bunga lampion dengan nilai IS = 57 memiliki karakter yang sama berupa: permukaan batang berambut halus, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, epicalyx bebas, warna pendukung tangkai sari kuning. Kombinasi spesies okra dan sidaguri dengan nilai IS = 56 memiliki karakter yang sama berupa tipe percabangan monopodial, permukaan batang berambut halus, permukaan daun berbulu halus dan rapat, warna daun hijau tua, tepi mahkota bergelombang, warna mahkota bunga kuning, kepala putik bercuping 5, serta memiliki buah.

Kombinasi spesies kembang tidur dan bunga lampion dengan nilai IS = 55 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, tipe percabangan simpodial, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, mahkota bunga berdiameter > 5cm, tepi mahkota rata, warna tangkai putik merah, bunga steril. Kombinasi spesies bunga kembang sepatu dan waru dengan nilai IS = 54 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, ujung daun meruncing, tepi daun bergerigi, permukaan daun licin, warna daun hijau tua, calyx berbentuk lonceng, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5cm, kepala putik bercuping 5, warna tangkai putik merah.

Kombinasi spesies waru dan kembang tidur dengan nilai IS = 53 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, tepi daun bergerigi, permukaan daun licin, warna daun hijau tua, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5cm, noda pangkal mahkota bunga merah, warna kepala putik merah, warna tangkai putik merah.

Kombinasi spesies waru dan rosella dengan nilai IS = 52 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, pangkal daun berlekuk, permukaan daun licin, epicalyx berbulu halus, calyx berbentuk lonceng, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5cm, noda pangkal mahkota bunga merah kepala putik bercuping 5, warna kepala putik merah, warna tangkai putik merah.

Kombinasi spesies kembang sepatu dan okra dengan nilai IS = 52 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, ujung daun meruncing, warna daun hijau tua, calyx berbentuk lonceng, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5cm, tepi mahkota bergelombang, noda pangkal mahkota bunga merah, kepala putik bercuping 5, warna kepala putik merah.

Kombinasi spesies rosella dan kapas dengan nilai IS = 51 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, tipe percabangan simpodial, pangkal daun berlekuk, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, epicalyx berlekatan berbagi, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5 cm, kepala putik bercuping 5, serta memiliki buah.

Kombinasi spesies kapas dan kembang tidur dengan nilai IS = 51 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, warna daun hijau tua, epicalyx berlekatan berbagi, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5cm.

Tingkat Kekerabatan Tidak Dekat

Kelompok kekerabatan tidak dekat (jauh) dimiliki oleh 12 kombinasi spesies, hubungan kekerabatan dapat dikatakan tidak dekat atau jauh apabila nilai Indeks Similaritas (IS) berkisar antara 26-50. Adapun kombinasi spesies yang digolongkan tingkat kekerabatan sangat tidak dekat yaitu kombinasi spesies waru dan sidaguri dengan nilai IS = 50, karakter sama yang dimiliki berupa: warna batang coklat, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, warna daun hijau tua, epicalyx bebas, warna mahkota bunga kuning, warna pendukung tangkai sari kuning, kepala putik bercuping 5, bunga fertil serta memiliki buah. Kombinasi spesies rosella dan pulutan dengan nilai IS = 50 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, pangkal

daun berlekuk, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, epicalyx berbulu halus, calyx berbentuk lonceng, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, kepala putik bercuping 5, warna benang sari merah.

Kombinasi spesies bunga kembang sepatu dan kapas dengan nilai IS=50 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, ujung daun meruncing, warna daun hijau tua, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5cm, tepi mahkota bergelombang, kepala putik bercuping 5. Kombinasi spesies bunga kembang sepatu dan bunga lampion dengan nilai IS = 47 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, tipe percabangan simpodial, ujung daun meruncing, warna daun hijau tua, calyx berbentuk lonceng, mahkota bunga berdiameter > 5 cm, warna kepala putik merah, warna tangkai putik merah.

Kombinasi spesies bunga rosella dan bunga lampion dengan nilai IS = 45 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, tipe percabangan simpodial, pangkal daun berlekuk, daun dengan torehan yang mempengaruhi bentuk daun, calyx berbentuk lonceng, mahkota bunga berdiameter > 5cm, warna kepala putik merah, warna tangkai putik merah. Kombinasi spesies pulutan dan kembang tidur dengan nilai IS = 45 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, daun memiliki nektar, epicalyx berlekatan berbagi, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, tepi mahkota rata.

Kombinasi spesies bunga kembang sepatu dan pulutan dengan nilai IS = 43 memiliki karakter yang sama berupa: tipe percabangan simpodial, warna batang coklat, bangun daun bulat telur, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, calyx berbentuk lonceng, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, kepala putik bercuping 5. Kombinasi spesies okra dan kembang tidur dengan nilai IS = 40 memiliki karakter yang sama berupa: habitus perdu, warna daun hijau tua, dasar bunga berbentuk cawan, mahkota bunga berbentuk terompet, mahkota bunga berdiameter > 5cm, noda pangkal mahkota bunga merah, warna kepala putik merah,

Kombinasi spesies kembang sepatu dan sidaguri dengan nilai IS = 34 memiliki karakter yang sama berupa: warna batang coklat, bangun

daun bulat telur, tepi daun bergerigi, warna daun hijau tua, daun penumpu kecil berbentuk rambut, tepi mahkota bergelombang, kepala putik bercuping 5. Kombinasi spesies rosella dan sidaguri dengan nilai IS = 33 memiliki karakter yang sama berupa: daun penumpu kecil berbentuk rambut, tepi mahkota bergelombang, kepala putik bercuping 5, serta memiliki buah.

Simpulan dan Saran

Terdapat tiga kategori hubungan kekerabatan spesies Malvaceae yakni hubungan kekerabatan sangat dekat, hubungan dekat serta hubungan kekerabatan tidak dekat. Hubungan kekerabatan sangat dekat dengan nilai Indeks Dissimilaritas (ID) terendah ditunjukkan pada kombinasi bunga kembang sepatu (*Hibiscus archeri*) dan kembang tidur (*Malvaviscus penduliflorus*) dengan nilai ID = 25, sedangkan hubungan kekerabatan jauh dengan nilai Indeks Dissimilaritas (ID) tertinggi yaitu kombinasi spesies rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dengan nilai ID = 67.

Daftar Pustaka

- Dorly., Ratih, Kusuma. N., Ni, Kadek dan Fauzia, La. 2016. Studi Anatomi Daun dari Tiga Anggota Suku Malvaceae di Kawasan Waduk Jatiluhur. *Biology Education Conference*, 13(1): 611-618.
- Fauruzi, N., Hamidah., Hery, Purnobasuki., 2010. Analisis Hubungan Kekerabatan *Curcuma* sp. Berdasarkan Karakter Morfologi dan Metabolit Sekunder. *Jurnal Biologi Education*, Tampa Vol dan No: 1-10.
- Hasanuddin., Fitriana. 2014. Hubungan Kekerabatan Fenetik 12 Spesies Anggota Familia Asteraceae. *Jurnal EduBio Tropika*, 2(2): 187-250.
- Hasanuddin. 2006. *Botani Tumbuhan Tinggi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Hasanuddin., Mulyadi. 2014. *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Magurran, A.E. 1998. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Pericenton University Press.

- Pasagi, Julianti. R. 2014. Analisis Hubungan Kekerabatan Varietas pada Belimbing (*Averrhoa carambola* L.)". *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Prabawanti, Y.W., Hamidah., Soedarti, T. 2012. Biosistematika Keanekaragaman Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*) Melalui Pendekatan Morfologi. Departemen Biologi. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Rahayu, S. E dan Sri, Handayani. 2008. Keanekaragaman Morfologi dan Anatomi Pandanus (Pandanaceae) di Jawa Barat. *Jurnal Vis Vitalis*, 1(2): 29-44.
- Sitepu, R., Irmeilyana dan Gultom, B. 2011. Analisis Cluster Terhadap Tingkat Pencemaran Udara pada Sektor Industri di Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 14(3): 11-17.
- Van. Steenis. 1978. *Flora*. Jakarta: PT Pradnya Paramita
- Sulistiyo, Rico. H., Lita, Soetopo dan Damanhuri. Eksplorasi dan Identifikasi Karakter Morfologi Porang (*Amorphophallus Muelleri* B.) di Jawa Timur. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(5): 353-361.
- Wulandari, Roselina., Priiswati, Utami., Dwi Hartanti. 2009. Penapisan Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Pulutan (*Urena lobata* L.). *Jurnal Pharmacy*, 5 (1): 1-9.