

Pendekatan Fenetik Taksonomi dalam Identifikasi Keekerabatan Spesies *Anthurium*

Martasari, C.¹, A. Sugiyatno¹, H.M.Yusuf¹, dan D. L. Rahayu²

¹Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Jl. Raya Tlekung No. 1, Junrejo Batu 65301

²Fakultas Biologi, Universitas Negeri Malang Jl. Raya Surabaya No. 6 Malang

Naskah diterima tanggal 27 Desember 2007 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 18 Maret 2008

ABSTRAK. Identifikasi keekerabatan *Anthurium* koleksi Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika dilakukan menggunakan pendekatan fenetik. Hasil identifikasi keekerabatan ini akan sangat bermanfaat dalam kegiatan pemuliaan *Anthurium* untuk menghasilkan varietas baru. Sumber data yang digunakan adalah parameter morfologi, organ vegetatif, organ reproduksi, dan polen. Penentuan hubungan keekerabatan *Anthurium* dilakukan mengikuti petunjuk Sokal dan Michener (1958). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pemuliaan Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Tlekung Batu dan Laboratorium Biologi Universitas Negeri Malang dari bulan Juni 2005 hingga Januari 2006. Dari hasil penelitian diperoleh ciri-ciri umum dan khusus dari masing-masing spesies *Anthurium* yang selanjutnya ciri-ciri tersebut dianalisis dan disusun dalam bentuk matriks jumlah pasangan satuan taksonomi operasional (STO). Fenogram dibentuk dari perhitungan koefisien asosiasi matriks. Berdasarkan fenogram diperoleh 5 kelompok keekerabatan berturut-turut dari yang terdekat sampai yang terjauh. Spesies yang tergabung dalam kelompok pertama (*A. ferriense* dan *A. macrolobin*) dan kedua (*A. amnicola* Dressler. dan *A. andraeanum* Linden) termasuk berkerabat dekat di mana indeks kesamaannya masing-masing 65 dan 57,1%. Kelompok 3 (*A. halmoreii* Croat. dan *A. jenmanii* Engl.), dan kelompok 4 (*A. crystallinum* Linden & Andre dan *A. andicola* Liebm.) merupakan pasangan-pasangan yang berkerabat jauh, yaitu dengan indeks kesamaan 53,7 dan 47,8%. Kelompok kelima (*A. superbum* Madison dan *A. correa* Croat) merupakan pasangan yang berkerabat paling jauh dengan indeks kesamaan 32,8%. Indeks kesamaan antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebesar 29%, kelompok 3 dan kelompok 4 sebesar 26%, dan indeks kesamaan kelompok 5 terhadap keempat lainnya adalah sebesar 25,3%.

Katakunci: *Anthurium* sp.; Keekerabatan; Fenetik; Morfologi; Organ vegetatif; Organ reproduksi; Polen.

ABSTRACT. Martasari, C., A. Sugiyatno, H.M.Yusuf, and D. L. Rahayu. 2009. **The Phenetic Taxonomy Approach to Identify Relationship of *Anthurium* Species.** Identification of relationship of *Anthurium* species, collection from Indonesian Citrus and Subtropical Fruit Research Institute (ICISFRI) was conducted using phenetic taxonomy approach method. The study was very useful to developed new superior variety of *Anthurium*. The data used in the study were morphological, vegetative organ, reproductive organ, and pollen parameters. *Anthurium* relationship was defined based on Sokal and Michener method (1958). The research was carried out at both Indonesian Citrus and Subtropical Fruits Research Institute (ICISFRI) Breeding Laboratory and the Biology Laboratory, Malang State University from June 2005 to January 2006. The general and specific descriptors obtained from the experiment were analyzed and arranged in a matrices of STO pair number. Phenogram was created from the calculation of matrices coefficient association. According to the phenogram it was shown that 5 related groups of *Anthurium* species laid from near to far distance based on their relationship. The first group consist of *A. ferrience* and *A. macrolobin*, it had a near distance with group 2 (*A. amnicola* Dressler. and *A. andraeanum* Linden) with their similarity index 65 and 57.1% respectively. Group 3 (*A. halmoreii* Croat and *A. jenmanii* Engl.), and group 4 (*A. crystallinum* Linden & Andre and *A. andicola* Liebm.) had a far distance with similarity index 53.7 and 47.8%. The last group (*A. superboom* Madison and *A. correa* Croat.) was the furthest distance with similarity index 32.8%. The similarity index between first and second group, third and fourth group, and the fifth group to others was 29, 26, and 25.3%, respectively.

Keywords: *Anthurium* sp.; Relationship; Phenetic; Morphology; Vegetative organ; Reproductive organ; Pollen.

Anthurium merupakan salah satu jenis tanaman hias yang cukup disukai di Indonesia. Produksi tanaman ini sebagai bunga potong mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2004 produksi bunga potong *Anthurium* hanya sebesar 1.112.724 tangkai, namun pada tahun 2005 produksinya mencapai 2.615.999 tangkai (Anonim 2006).

Selain dikenal sebagai bunga potong, beberapa jenis *Anthurium* juga disukai sebagai tanaman

hias daun dengan harga yang sangat tinggi. Hal ini membuat persaingan pasar *Anthurium* sangat ketat, sehingga diperlukan jenis-jenis baru untuk menghela tren pasar (Anonim 2007). Meningkatkan kebutuhan akan jenis-jenis baru *Anthurium*, baik sebagai bunga potong maupun sebagai tanaman dalam pot, akan membuka peluang pengembangan agribisnis tanaman ini yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan petani.

Tanaman *Anthurium* termasuk ke dalam famili Araceae, yang di dalamnya mencakup banyak spesies. Beberapa spesies yang terkenal, di antaranya adalah *A. amnicola* Dressler, *A. andicola* Liebm, *A. andraeanum* Linden, *A. bakeri* Hook.f, *A. crystallinum* Linden & Andre, *A. cubense* Engl *A. jenmanii* Engl, *A. halmorei* Croat, *A. ornatum* Hook, *A. scherzerianum* Schott, *A. scandens* (Aubl.) Engl, *A. clarinervium* Matuda, dan *A. veitchii* Mast (Agusti 2003, Wikipedia). Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika memiliki koleksi sebagian besar dari spesies *Anthurium* tersebut, yang diharapkan dapat dimanfaatkan dalam program pemuliaan untuk mendapatkan jenis-jenis baru yang memiliki nilai jual tinggi.

Langkah awal yang diperlukan dalam program pemuliaan *Anthurium* secara umum adalah mengetahui hubungan kekerabatan yang ada di antara karakter spesies. Hal ini sangat berguna dalam menunjang keberhasilan persilangan. Hubungan kekerabatan antara 2 individu atau populasi dapat diukur berdasarkan kesamaan sejumlah karakter, dengan asumsi bahwa karakter-karakter yang berbeda disebabkan oleh adanya perbedaan susunan genetik. Analisis kekerabatan dapat dilakukan dengan berbagai cara, di antaranya adalah melalui pendekatan fenetik taksonomi yang dilakukan melalui pengelompokan organisme berdasarkan kemiripan karakter fenotip, yang mungkin dapat berhubungan atau tidak berhubungan dengan pengelompokan secara evolusioner (Terry 2000).

Dalam analisis kekerabatan fenetik ini, dilakukan perbandingan morfologi, anatomi, dan polinologi (Sivarajan 1984, Anonim tanpa tahun). Pada perbandingan polinologi, diamati keanekaragaman morfologi difokuskan pada polen dan apertura serta ornamentasi eksin. Polen memiliki 2 lapisan dinding, yaitu dinding luar yang disebut eksin dan dinding bagian dalam disebut intin (Blackmore dan Barnes 1986, Fernandez dan Rodrigues-Garcia 1989). Permukaan eksin mempunyai semacam hiasan atau ornamen. Ornamen tersebut dapat berupa spina atau duri dan dapat pula berupa batang kecil dengan ujung berupa bola. Ornamen pada eksin dapat dijadikan sebagai ciri khas polen dari suatu spesies (Sporne 1972). Sementara apertura merupakan suatu area tipis pada eksin

yang langsung atau tidak langsung berhubungan dengan pertunasan. Moore dan Webb (1978) menyatakan bahwa apertura merupakan salah satu sifat penting yang dapat digunakan untuk identifikasi tanaman.

Penelitian bertujuan untuk mengelompokkan spesies-spesies *Anthurium* berdasarkan ciri-ciri morfologi, anatomi, dan polen untuk selanjutnya dianalisis hubungan kekerabatannya secara fenetik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika Tlekung, Batu dan Laboratorium Biologi, Universitas Negeri Malang, dari bulan Juni 2005 hingga Januari 2006.

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah 10 spesies *Anthurium* yang terdapat dalam koleksi Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Tabel 1).

Tabel 1. Spesies dan kultivar tanaman *Anthurium* yang digunakan dalam analisis kekerabatan fenetik (*Species and cultivar of Anthurium plant that were used in phenetic analysis diversity*)

Spesies <i>Anthurium</i> (<i>Anthurium species</i>)	Kultivar (<i>Cultivar</i>)
<i>A. crystallinum</i> Linden & Andre.	Kuping Gajah tangkai persegi dan tangkai silinder
<i>A. superbum</i> Madison.	Kubensis
<i>A. jenmanii</i> England.	Jemania
<i>A. macrolobium</i>	Jari
<i>A. andicola</i> Liebm.	Corong
<i>A. halmorei</i> Croat.	Wave of love
<i>A. correa</i> Croat.	Mutiara
<i>A. andraeanum</i> Linden.	Presiden Merah, Arizona, dan Midori
<i>A. ferriense</i>	Lokal Merah dan Lokal Putih
<i>A. amnicola</i> Dressler.	Ladygene dan Butterfly

Dalam penelitian ini digunakan semua karakter morfologi (organ vegetatif dan reproduksi) dan polen dari 10 spesies *Anthurium*. Parameter yang diamati berjumlah 125 karakter yang terdapat pada masing-masing spesies, yaitu:

1. Organ vegetatif

Batang : perawakan, batang tumbuh di atas tanah/tidak, jika batang tumbuh di atas tanah jelas/tidak, arah tumbuh, panjang batang, permukaan batang tertutup pelepah/akar, ada tidaknya buku, kondisi buku renggang/tidak.

Daun : filotaksis, stipula, daun tunggal/majemuk, daun lengkap/bertangkai/berpelepah, panjang, dan diameter tangkai daun, alur pada tangkai daun, sendi bentuk tangkai daun, bentuk, tebal, panjang dan lebar helaian daun, tepi, pangkal dan ujung daun, permukaan, warna pertulangan, dan tekstur daun.

2. Organ reproduksi: tipe, susunan bunga dalam perbungaan, panjang, diameter dan warna tangkai perbungaan, brakte, brakteola, sudut spatha terhadap tangkai perbungaan, ketebalan, warna, panjang, lebar, bentuk, pangkal, dan ujung spatha, sudut spatha terhadap garis imajiner perpanjangan tangkai perbungaan, kelopak, mahkota, perigonium, dan putik bunga.

3. Polen : warna, panjang, lebar, apertura, dan ornamentasi.

Pengamatan morfologi dan anatomi dilakukan secara visual, sementara pengamatan terhadap polen dilakukan di bawah mikroskop cahaya binokuler (perbesaran 400-1.000x). Semua data pengamatan yang diperoleh dikumpulkan untuk dianalisis kekerabatannya dengan metode Sokal dan Michener (1958) dalam Stuessy (1990) dengan tahapan sebagai berikut.

1. Penyusunan tabel data berdasarkan ciri-ciri yang diperoleh dari hasil pengamatan.
2. Ciri-ciri morfologi dan polen spesies-spesies *Anthurium* yang didapatkan, kemudian diseleksi untuk menentukan karakter yang mantap untuk klasifikasi dan disusun dalam tabel satuan taksonomi operasional (STO). Ada 2 jenis karakter, yaitu karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kuantitatif adalah karakter yang dapat dihitung, sedangkan

karakter kualitatif adalah karakter yang tidak dapat dihitung (Sivarajan 1991). Pada penelitian ini, karakter yang dapat dihitung, yaitu panjang, lebar, diameter, ketebalan, dan jumlah, baik pada ciri-ciri morfologi maupun polen, sedangkan karakter kualitatif adalah perawakan, bentuk, warna, baik pada ciri-ciri morfologi maupun polen. Untuk data kuantitatif hanya digunakan data yang bersifat diskontinyu.

3. Berdasarkan tabel STO dibuat matriks jumlah ciri-ciri taksonomi. Dalam penelitian ini, STO adalah spesies *Anthurium* yang diamati.
4. Indeks kesamaan dari tiap pasangan STO dihitung menggunakan rumus koefisien asosiasi seperti berikut.

$$S = \frac{N_s}{N_s + N_d} \times 100\%$$

Di mana :

S = koefisien asosiasi sepasang STO yang dibandingkan.

N_s = jumlah ciri-ciri yang sama (+) pada sepasang STO yang dibandingkan.

N_d = jumlah ciri-ciri yang sama (+ pada satu STO dan – pada STO yang lain) untuk sepasang STO yang dibandingkan.

5. Hasil perhitungan koefisien asosiasi spesies-spesies *Anthurium* berdasarkan karakter morfologi dan polen selanjutnya dianalisis dengan analisis pengelompokan (*clustering analysis*). Pengelompokan didasarkan pada tingkat kesamaan tertinggi. Hasil hubungan kekerabatan ditunjukkan dalam fenogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ciri-Ciri Morfologi Spesies *Anthurium*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada ciri-ciri umum yang dapat ditemukan pada semua spesies yang diteliti dan ada ciri-ciri khusus yang hanya dapat ditemukan pada spesies tertentu. Ciri-ciri umum yang ditemukan pada semua spesies *Anthurium* yang diteliti adalah perawakan herba, batang tumbuh di atas tanah, memiliki buku-buku, filotaksis daun terserak, daun tunggal, secara

umum warna tangkai daun hijau, terdapat sendi, warna helai daun bagian bawah hijau pucat, peruratan memata jala (Tabel 2). *Anthurium* memiliki perbungaan aksilar yang tak terbatas, jenis perbungaan tongkol (spadik), susunan bunga spirostitutik, memiliki brakte berupa spatha, dan tidak memiliki brakteola. Bunga berbentuk segi 4 (jajaran genjang), bunga duduk, tidak memiliki kelopak maupun mahkota tetapi memiliki perigonium. Jumlah putik 1, jumlah benang sari 4, dan anthera tidak melekat pada perigonium. Polen memiliki apertura kolpus yang memanjang dengan ujung agak runcing, dan memiliki porus berbentuk bulat.

Ciri-ciri khusus yang hanya ditemui pada masing-masing spesies ditampilkan dalam Tabel 3. Setiap *Anthurium* yang diamati memiliki ciri yang berbeda. Salah satu perbedaan adalah bentuk dan ukuran polen masing-masing spesies (Lampiran 1). Perbedaan bentuk dan ukuran polen merupakan data yang signifikan untuk menunjukkan adanya perbedaan pada spesies *Anthurium* yang diamati. Menurut Jr. Byant

(2005), polen bertindak seperti sidik jari pada manusia, sehingga dapat dijadikan penciri bagi setiap spesies.

Matriks Jumlah Pasangan Satuan Taksonomi Operasional

Berdasarkan ciri umum dan khusus yang diperoleh selanjutnya dianalisis dalam tabel STO dan disusun berupa matriks jumlah karakter pasangan STO (Tabel 4). Matriks tersebut memperlihatkan jumlah ciri-ciri yang sama dan yang berbeda dari 10 spesies *Anthurium* yang diamati.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa *A. macrolobium* dan *A. correa* memiliki ciri-ciri yang sama dengan jumlah tertinggi, yaitu 51. Penampilan morfologi kedua jenis *Anthurium* ini memang sangat mirip secara keseluruhan dan keduanya termasuk ke dalam 1 kelompok komersial yang sama, yaitu kelompok *Anthurium* daun. Sementara *Anthurium* yang memiliki jumlah ciri-ciri berbeda tertinggi (59) adalah pasangan *A. amnicola* dan *A. superbum*. Perbedaan menyolok

Tabel 2. Ciri-ciri umum yang dimiliki oleh semua spesies *Anthurium* yang diteliti (*General characters of Anthurium species studied*)

Organ vegetatif (<i>Vegetative organ</i>)	
Batang (<i>Stem</i>)	permukaan tertutup pelepah atau akar pelekat, buku renggang atau rapat
Daun (<i>Leaf</i>)	ada yang memiliki stipula atau tidak; stipula tidak luruh; bertangkai atau lengkap.
Tangkai daun (<i>Leaf stalk</i>)	panjang 1-80,5 cm, diameter 0,24-1,98 cm; ada yang memiliki alur atau tidak; warna sendi hijau muda atau merah; bentuk silinder, persegi, atau setengah lingkaran
Helaian daun (<i>Leaf blade</i>)	berbentuk jantung, jorong, atau tombak; tebal antara 0,05-0,06 cm, tepi rata atau bergelombang; bertoreh atau tidak, pangkal rata, berlekuk, runcing, meruncing; ujung tumpul, runcing, meruncing; permukaan atas gundul atau seperti beludru; permukaan bawah gundul; warna permukaan atas hijau tua, hijau tua gelap, mengkilat atau suram; berwarna hijau pucat, suram; pertulangan menjari, menyirip; berwarna perak, hijau muda, merah kecoklatan; nampak rata, tenggelam, menonjol; peruratan memata jala; tekstur berdaging keras, seperti kertas; warna daun muda coklat tua, hijau muda, merah kecoklatan, coklat kehijauan, coklat tua kehijauan
Organ reproduksi (<i>Reproduction organ</i>)	
Tangkai perbungaan (<i>Flower stalk</i>)	panjang 3,1-70,6 cm; diameter 0,24-1,96 cm; warna coklat keunguan, hijau, merah tua
Spatha (<i>Spatha</i>)	besar sudut terhadap tangkai perbungaan 40-185°; ketebalan 0,02-0,06 cm; warna hitam keunguan, hijau muda kecoklatan; coklat merah, hijau muda, hijau tepi merah, kuning gading, merah, putih, pinggir hijau tengah merah, tepi hijau tengah merah muda; bentuk memanjang, jantung; ujung meruncing; pangkal membulat, berlekuk, atau runcing
Spadiks (<i>Spadix</i>)	panjang 1,7-32,2 cm; diameter spadik 0,42-3,08 cm; besar sudut terhadap tangkai perbungaan 45°-180°
Polen (<i>Pollen</i>)	warna, kuning, putih gading, putih; pandangan kutub nampak bulat, segitiga cembung, elips; panjang 0,010-0,021 µm; lebar 0,010-0,023 µm, pandangan ekuator nampak bulat, elips; panjang 0,014-0,023 µm; lebar 0,010-0,050 µm; tebal eksin 0,0001-0,003 µm; jumlah kolpus 1-3; panjang kolpus 0,0006-0,017 µm, lebar kolpus 0,0006-0,004 µm; jumlah porus 1-3; bentuk bulat, diameter 0,001-0,003 µm, ornamentasi retikulata, foveolata, verukata, atau granulata

dapat dilihat pada ukuran dan bentuk daun serta penampilan bunganya. Jika dilihat dari komersialitas kedua jenis ini, diketahui bahwa *A. superbum* lebih dikenal sebagai *Anthurium* daun, sementara *A. amnicola* tergolong *Anthurium* bunga di mana bunganya sangat disukai oleh para perangkai bunga.

Matriks ini dijadikan landasan untuk menghitung indeks kesamaan dari tiap pasangan STO menggunakan rumus koefisien asosiasi (Lampiran 2). Hasil perhitungan koefisien asosiasi dianalisis dengan analisis pengelompokan di mana pengelompokan didasarkan atas tingkat kesamaan tertinggi.

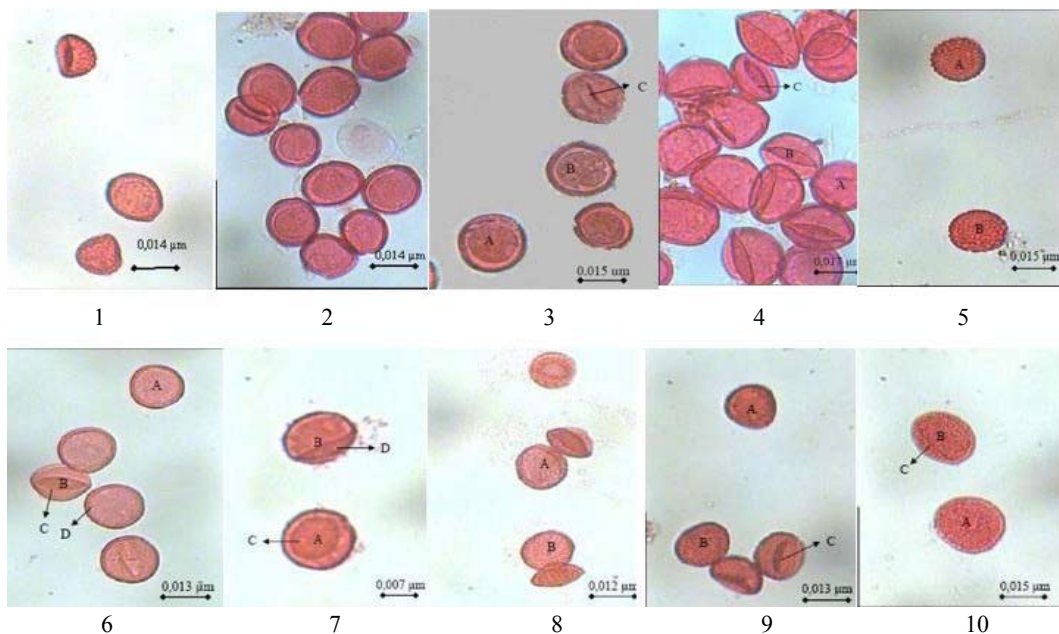
Kekerabatan Antara Spesies *Anthurium*

Kesepuluh spesies *Anthurium* yang diamati menunjukkan 5 kelompok kekerabatan, berturut-turut dari yang terdekat sampai yang terjauh pada fenogram dari analisis pengelompokan (Gambar 2). Kelompok pertama dan kedua merupakan kelompok yang berkerabat dekat, dengan indeks kesamaannya lebih dari 50%. Dua pasangan yang termasuk ke dalam kelompok 1 dan 2 adalah *A. ferriense* dan *A. macrolobium* dengan indeks kesamaan 65% dan *A. amnicola* Dressler. dan *A. andraeanum* Linden dengan indeks kesamaan sebesar 57,1%.

Kelompok 3 dan 4 merupakan pasangan-pasangan yang berkerabat jauh, yaitu *A. halmorei*

Tabel 3. Ciri-ciri khusus spesies-spesies *Anthurium* yang diteliti (*Specific characters of Anthurium species tested*)

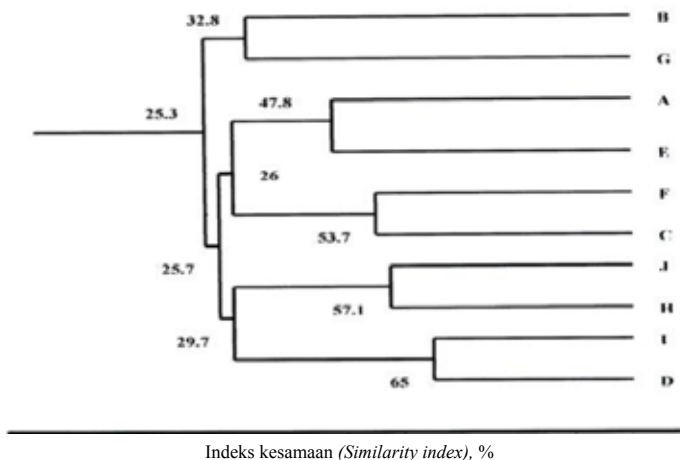
Spesies <i>Anthurium</i> (<i>Anthurium species</i>)	Ciri- ciri yang diamati (<i>Observed characters</i>)
<i>A. crystallinum</i> Linden & Andre.	Buku-buku renggang, bentuk tangkai daun silinder atau persegi, helaian daun berbentuk jantung, pangkal daun saling bertemu, tepi daun rata, permukaan daun atas seperti beludru, warna tulang daun perak.
<i>A. superbum</i> Madison.	Buku-buku renggang, helaian daun berbentuk jorong, permukaan daun atas gundul, tepi daun rata, daun tersusun roset, pangkal daun meruncing, ujung daun tumpul.
<i>A. jenmanii</i> Engl.	Buku-buku rapat, helaian daun berbentuk jorong, permukaan daun atas gundul, tepi daun rata, bentuk tangkai daun setengah lingkaran, kondisi tulang daun menonjol, ornamentasi polen verukata.
<i>A. macrolobium</i>	Buku-buku rapat, helaian daun berbentuk jantung, pangkal daun terpisah, permukaan daun atas gundul, tepi daun bertoreh, pangkal daun berlekuk, terpisah, ornamentasi polen foveolata.
<i>A. andicola</i> Liebm.	Buku-buku rapat, helaian daun berbentuk jantung, pangkal daun bertemu, tepi daun rata, pangkal daun bertemu, tulang daun hijau muda, helaian daun membentuk corong, warna sendi merah, ornamentasi polen foveolata.
<i>A. halmorei</i> Croat.	Buku-buku rapat, helaian daun berbentuk jorong, permukaan daun atas gundul, tepi daun bergelombang, daun tersusun roset, pangkal daun runcing, ujung daun meruncing, ornamentasi polen foveolata.
<i>A. correa</i> Croat	Buku-buku renggang, helaian daun berbentuk jantung, pangkal daun bertemu, permukaan daun gundul, tepi daun rata, bentuk tangkai daun silinder, kondisi tulang daun rata, ornamentasi polen foveolata.
<i>A. andraeanum</i> Linden.	Buku-buku renggang, sendi hijau muda, helaian daun berbentuk jantung, pangkal daun terpisah, bertemu, permukaan daun gundul, tepi daun rata, tulang daun hijau muda, ornamentasi polen verukata, granulata.
<i>A. ferriense</i> .	Buku-buku renggang, helaian daun berbentuk jantung, pangkal daun bertemu, permukaan daun gundul, tepi daun rata, sendi hijau muda, ornamentasi polen foveolata.
<i>A. amnicola</i> Dressler.	Buku-buku rapat, helaian daun berbentuk tombak, permukaan daun gundul, tepi daun rata, ornamentasi polen verukata.



Gambar 1. Bentuk dan ukuran masing-masing polen spesies *Anthurium* (Shape and size of pollen *Anthurium* species)

Keterangan:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. <i>A. crystallinum</i> Linden & Andre | 6. <i>A. halmorei</i> Croat |
| 2. <i>A. superbum</i> | 7. <i>A. correa</i> Croat |
| 3. <i>A. jenmanii</i> Engl | 8. <i>A. andraeanum</i> Linden |
| 4. <i>A. macrolobium</i> | 9. <i>A. feriense</i> |
| 5. <i>A. andicola</i> Liebm | 10. <i>A. amnicola</i> |



Gambar 2. Fenogram hubungan kekerabatan antarspesies *Anthurium* berdasarkan morfologi dan polen (Phenogram of relationship among species of *Anthurium* based on morphological and pollen characters)

Tabel 4. Matriks jumlah pasangan satuan taksonomi operasional (Pair number matrices of operational taxonomy unit)

	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
A	30	34	27	26	29	34	35	32	26	
B	23	28	24	25	36	28	32	38		52*
C	27	32	27	28	36	31	32		58*	40*
D	29	41	33	51	30	37		36*	37*	35*
E	30	33	31	31	33		29*	41*	46*	37*
F	27	31	24	29		38*	41*	31*	30*	49*
G	32	32	30		45*	41*	40*	45*	51*	54*
H	40	42		46*	58*	45*	39*	52*	57*	56*
I	38		24*	40*	43*	38*	22*	40*	47*	37*
J		32*	30*	42*	53*	47*	44*	52*	59*	49*

Keterangan:

A. *A. crystallinum*

F : *A. halmorei*

B. *A. superbum*

G : *A. correa*

C. *A. jenmanii*

H : *A. andraeanum*

D. *A. macrolobium*

I : *A. ferriense*

E : *A. andicola*

J : *A. amnicola*

Tanpa tanda * = jumlah ciri-ciri yang sama

Dengan tanda * = jumlah ciri-ciri yang berbeda

Croat dan *A. jenmanii* Engl dengan indeks kesamaan 53,7%. Pasangan berikut adalah *A. crystallinum* Linden & Andre dan *A. andicola* Liebm dengan indeks kesamaan 47,8%. Sementara kelompok kelima yaitu *A. superbum* Madison dan *A. correa* Croat merupakan pasangan yang berkerabat paling jauh dengan indeks kesamaan 32,8%.

Selanjutnya, indeks kesamaan antarkelompok juga dapat dilihat pada fenogram yang sama. Kelompok 1 dan 2 memiliki indeks kesamaan sebesar 29%, sedangkan kelompok 3 dan 4 hanya memiliki indeks kesamaan 26%. Sementara indeks kesamaan kelompok 5 terhadap keempat kelompok lainnya adalah sebesar 25,3%. Nilai-nilai indeks kesamaan antarkelompok tersebut cukup rendah sehingga semua kelompok spesies yang diteliti secara taksonomi dapat dikatakan berkerabat jauh.

Dalam proses pemuliaan tanaman, persilangan antara spesies yang berkerabat jauh diharapkan dapat menghasilkan variasi yang tinggi sehingga

akan menambah keragaman genetik dalam plasma nutfah. Keragaman genetik yang bervariasi menjadi salah satu modal dalam mendapatkan varietas baru melalui seleksi.

KESIMPULAN

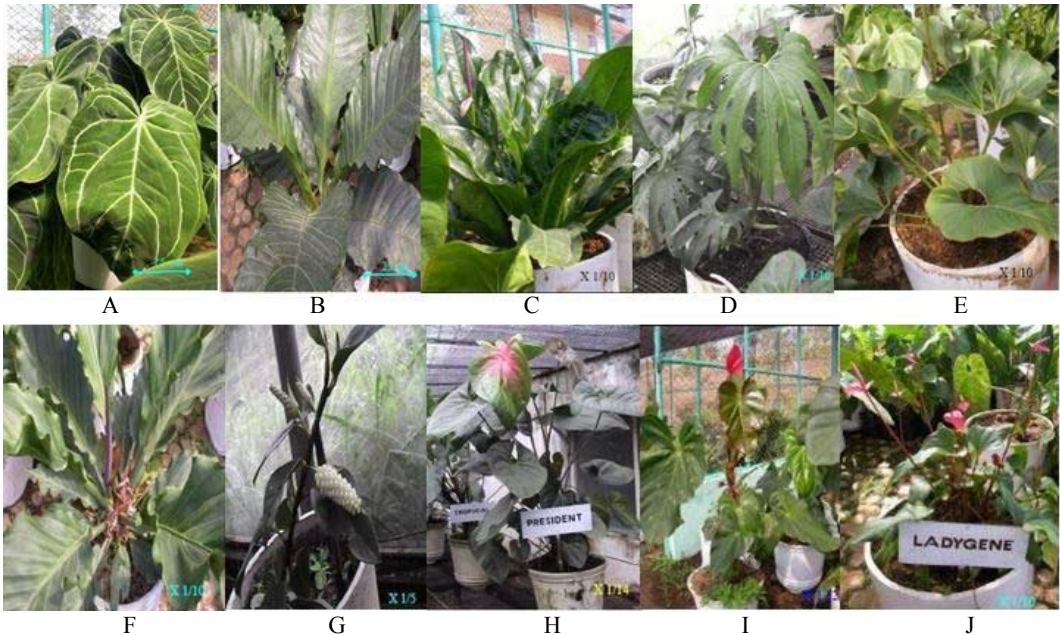
1. Berdasarkan pengamatan terhadap 125 karakter morfologi, organ reproduksi, dan polen dihasilkan ciri-ciri umum dan khusus masing-masing spesies *Anthurium*.
2. Matriks jumlah pasangan dibuat berdasarkan ciri-ciri umum dan khusus untuk mendapatkan data tentang jumlah karakter yang sama dan berbeda di antara spesies *Anthurium*. *Anthurium macrolobium* dan *A. correa* memiliki ciri-ciri yang sama dengan jumlah tertinggi, yaitu 51. Sementara *Anthurium* yang memiliki jumlah ciri-ciri berbeda tertinggi (59) adalah pasangan *A. amnicola* dan *A. superbum*.

3. Kekerabatan fenetik *Anthurium* diketahui berdasarkan fenogram yang memberikan 5 kelompok kekerabatan.
4. Indeks kesamaan antara kelompok 1 dan 2 sebesar 29%, kelompok 3 dan kelompok 4 sebesar 26%, dan indeks kesamaan kelompok 5 terhadap keempat lainnya adalah sebesar 25,3%.

PUSTAKA

1. Agusti, N. 2003. Budidaya Tanaman *Anthurium* (*Anthurium andraeanum*, L) di Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropik Tlekung Batu. *Laporan Kerja Lapangan (tidak diterbitkan)*. Jurusan Budidaya pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta. 125 Hlm.
2. Anonim, tanpa tahun. *Phenetic Classification Systems*, (Online), (http://www.wemploeyees.csbsju.edu./SSAUPE/bio1308/Course_Materials/Classification/phenetic_class.html). [13 April 2005].
3. _____. Tanpa tahun. Badan Pusat Statistik Indonesia. (<http://www.bps.go.id>) [20 Januari 2006].
4. _____. Tanpa tahun. Species of *Anthurium*. www.aroid.org. [27 Maret 2007].
5. Blackmore, S. and Barnes, S.H. 1986. Palynological Diversity. In Blacmore, S. (Ed.) 1986. *Pollen and Spores*. Oxford: Clarendon Press. 391 pp.
6. Fernandez, M.C., and M.L.Rodriguez-Garcia. 1989. Development Change in the Aperture During Pollen Grain Ontogeny in *Olea europaea* L. *New Phytol.* 111:717-723.
7. Moore dan Webb. 1978. *An Illustrated Guide to Pollen Analysis*. New York: John Wiley & Sons. Inc. 133 pp.
8. M. Jr Bryant, 2005. *Pollen*, (Online), (http://www.watchtower.org/library/g/2003/7/22a/article_01.html). [25 Februari 2005].
9. Sivarajan, V. 1991. *Introduction to Principles of Taxonomy*. New Delhi: Oxford & Ibh Publishing Co. 292 pp.
10. Sporne, K.R. 1972. Some Observation on the Evaluation of Pollen Types in Dicotyledons. *New Phytol.* 71:181-185.
11. Stuessy. T. F, 1990. *Plant Taxonomy (The Systematic Evaluation of Comparative Data)*. New York: Colombia University Press. 568 pp.
12. Terry, T.M. 2000. *Microbial Taxonomy and Evolution*, (Online), (www.biologie.uni-hamburg.de/bonline/library/micro229/terry//229sp00/lectures/taxonomy). [13 April 2005].
13. Wikipedia. Tanpa tahun. *Anthurium*. (Online) (<http://www.answer.com/topic/Anthurium>) [18 Desember 2005].

Lampiran 1. Penampilan 10 spesies *Anthurium* yang digunakan dalam penelitian ini (Performance of 10 *Anthurium* species used in the study)



Keterangan:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. <i>A. crystallinum</i> Linden & Andre | 6. <i>A. halmorei</i> Croat |
| 2. <i>A. superbum</i> | 7. <i>A. correa</i> Croat |
| 3. <i>A. jenmanii</i> Engl | 8. <i>A. andraeanum</i> Linden |
| 4. <i>A. macrolobium</i> | 9. <i>A. ferriense</i> |
| 5. <i>A. andicola</i> Liebm | 10. <i>A. amnicola</i> |

Lampiran 2. Tabel data koefisien asosiasi dari satuan taksonomi operasional (Table of association coefficient data of operational taxonomy unit)

	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
A	0,379	0,48	0,33	0,33	0,37	0,478	0,5	0,444	0,33	
B	0,280	0,38	0,3	0,33	0,55	0,378	0,46	0,395		
C	0,341	0,44	0,34	0,38	0,54	0,43	0,47			
D	0,397	0,65	0,55	0,56	0,42	0,56				
E	0,389	0,46	0,41	0,43	0,46					
F	0,337	0,42	0,29	0,39						
G	0,434	0,44	0,39							
H	0,571	0,64								
I	0,542									
J										

Keterangan:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| A : <i>A. crystallinum</i> | F : <i>A. halmorei</i> |
| B : <i>A. superbum</i> | G : <i>A. correa</i> |
| C : <i>A. jenmanii</i> | H : <i>A. andraeanum</i> |
| D : <i>A. macrolobium</i> | I : <i>A. ferriense</i> |
| E : <i>A. andicola</i> | J : <i>A. amnicola</i> |