

Karakterisasi Morfologi Anggrek *Phalaenopsis* spp. Spesies Asli Indonesia

Morphology Characterization of Indonesia Phalaenopsis spp. Species

Ni'mah Fauziah, Sandra Arifin Aziz*, Dewi Sukma

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Telp.&Faks. 62-251-8629353 e-mail agronipb@indo.net.id

*)Penulis untuk korespondensi : sandraaziz@yahoo.com

Disetujui 24 Desember 2013/ *Published online* 13 Februari 2014

ABSTRACT

The existence of Phalaenopsis orchid species had declined, so efforts should be made to preserve the species. Crosses through artificial propagation effort is an attempt to produce a better crop than the parent, but it often fails because of incompatibility of the parent. This could be minimized by performing characterization to determine the relationship between parental crosses. The purpose of this research was to study the morphological characters of 14 accessions of the Phalaenopsis orchid species i.e, Phalaenopsis gigantea A (PGA), Phalaenopsis bellina (PB), Phalaenopsis amabilis Halong (PAH), Phalaenopsis violacea (PV), Phalaenopsis doritis (PD), Phalaenopsis schilleriana (PS), Phalaenopsis modesta (PM), Phalaenopsis cornu-cervi (PC), Phalaenopsis pantherina (PP), Phalaenopsis tetraspis (PT), Phalaenopsis pulchra (PPA), Phalaenopsis amabilis Cidaun (PAC), Phalaenopsis amabilis Treanggalek (PAT) and Phalaenopsis gigantea B (PGB). The results showed that each member of each accession in Phalaenopsis species have a very close kinship that is 100%, except Phalaenopsis tetraspis 87% relation due to the different tip shape of the leaves, Phalaenopsis gigantea A with Phalaenopsis bellina (87%), Phalaenopsis amabilis with Phalaenopsis gigantea B (87%), Phalaenopsis violacea with Phalaenopsis pulchra (87%) and Phalaenopsis amabilis Halong with Phalaenopsis pantherina (87%). Based on the flower classification, Phalaenopsis violacea and Phalaenopsis modesta (78%) has close kinship. While the classification based on leaf and flower, showed that Phalaenopsis violacea and Phalaenopsis modesta had close kinship of 70%.

Keywords: kinship, Phalaenopsis orchid species

ABSTRAK

Keberadaan anggrek Phalaenopsis spesies atau anggrek hutan sudah semakin menurun, sehingga perlu dilakukan upaya perbanyakan untuk melestarikannya. Upaya perbanyakan melalui persilangan buatan merupakan salah satu upaya untuk menghasilkan tanaman yang lebih baik dari tetuanya, namun sering mengalami kegagalan akibat incompatibilitas tetua. Hal tersebut dapat dikurangi dengan melakukan karakterisasi untuk mengetahui kekerabatan antar tetua persilangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari karakter morfologi 14 aksesi anggrek Phalaenopsis spesies yaitu Phalaenopsis gigantea A (PGA), Phalaenopsis bellina (PB), Phalaenopsis amabilis Halong (PAH), Phalaenopsis violacea (PV), Phalaenopsis doritis (PD), Phalaenopsis schilleriana (PS), Phalaenopsis modesta (PM), Phalaenopsis cornu-cervi (PC), Phalaenopsis pantherina (PP), Phalaenopsis tetraspis (PT), Phalaenopsis pulchra (PPA), Phalaenopsis amabilis Cidaun (PAC), Phalaenopsis amabilis Trenggalek (PAT) dan Phalaenopsis gigantea B (PGB). Hasil penelitian menunjukkan setiap anggota masing-masing aksesi pada Phalaenopsis spesies memiliki kekerabatan sangat dekat yaitu 100% kecuali Phalaenopsis tetraspis yang berkerabat 87% akibat perbedaan bentuk ujung daun. Berdasarkan klasifikasi daun aksesi yang berkerabat dekat adalah Phalaenopsis gigantea A dengan Phalaenopsis bellina (87%), Phalaenopsis amabilis Trenggalek dengan Phalaenopsis gigantea B (87%), Phalaenopsis violacea dengan Phalaenopsis pulchra (87%) dan Phalaenopsis amabilis Halong dengan Phalaenopsis pantherina (87%). Berdasarkan klasifikasi bunga aksesi yang memiliki kekerabatan dekat adalah Phalaenopsis violacea dengan Phalaenopsis modesta (78%).

Berdasarkan klasifikasi daun dan bunga aksesi yang berkerabat dekat adalah *Phalaenopsis violacea* dengan *Phalaenopsis modesta* (70%).

Kata kunci: kekerabatan, anggrek *Phalaenopsis* spesies

PENDAHULUAN

Anggrek termasuk dalam famili orchidaceae yang mempunyai 800 genera dan 25 000 spesies. Tanaman ini terdiri dari tanaman monokotil, herba dan tahunan. Daya tarik tanaman anggrek adalah keindahan bentuk bunga dan warna yang beraneka ragam sehingga tidak menimbulkan rasa bosan bagi pecintanya (Matjik 2010).

Salah satu jenis anggrek yang populer adalah genus *Phalaenopsis* atau lebih dikenal dengan anggrek bulan. Kekhasan *Phalaenopsis* adalah bentuk bunganya yang lebih besar dengan warna yang bervariasi dan panjang mekar bunga yang lebih lama dibandingkan jenis anggrek lain. Keindahan *Phalaenopsis* tidak diikuti dengan ketersediaannya di alam. Keberadaan *Phalaenopsis* atau anggrek bulan semakin jarang, sehingga perlu dilakukan tindakan perbanyakan untuk melestarikannya (Jenny *et al.* 2009).

Perbanyakan anggrek dapat dilakukan secara alami melalui perbanyakan vegetatif maupun generatif. Selain perbanyakan secara alami, dapat pula dilakukan perbanyakan dengan campur tangan manusia (Matjik 2010). Salah satu proses perkembangbiakan yang melibatkan manusia adalah persilangan buatan. Keunggulan dari teknik persilangan buatan adalah dapat memadukan beberapa sifat unggul dari dua genotipe yang disilangkan, sehingga dapat dihasilkan tanaman baru yang memiliki sifat unggul tetuanya. Persilangan buatan tidak selalu menghasilkan tanaman yang unggul, karena dalam prosesnya sering terjadi kegagalan. Kegagalan dalam persilangan dapat diminimalisasi dengan mengetahui terlebih dulu karakter morfologi dari masing-masing genotipe yang akan disilangkan. Karakter morfologi tersebut dapat dijadikan penduga hubungan kekerabatan antar genotipe yang akan dijadikan tetua, sehingga persilangan dapat dilakukan dan menghasilkan tanaman baru yang lebih baik (Purwantoro *et al.* 2005). Penelitian ini bertujuan untuk menjajaki karakter morfologi beberapa anggrek *Phalaenopsis* spesies asli dan melakukan pendugaan hubungan kekerabatannya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di *Screen house* Gunung Batu Bogor dan *Micro Technique Laboratory* Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB pada bulan Oktober 2012 - April 2013. Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah 14 aksesi anggrek *Phalaenopsis* spesies asli yaitu: *Ph. gigantea* A (PGA) dengan ukuran daun besar, *Ph. bellina* (PB), *Ph. amabilis* Halong (PAH), *Ph. violacea* (PV), *Ph. doritis* (PD), *Ph. schilleriana* (PS), *Ph. modesta* (PM), *Ph. cornu-cervi* (PC), *Ph. pantherina* (PP), *Ph. tetraspis* (PT), *Ph. pulchra* (PPA), *Ph. amabilis* Cidaun (PAC), *Phalaenopsis amabilis* Treanggalek (PAT) dan *Ph. gigantea* B (PGB) dengan ukuran daun kecil. Peralatan yang digunakan adalah alat ukur (meteran dan jangka sorong) dan mikroskop.

Parameter yang diamati dibedakan menjadi kualitatif dan kuantitatif. Parameter kualitatif yang diamati yaitu: keragaan umum (tipe pertumbuhan dan penampang melintang daun), daun (bentuk daun, bentuk ujung daun, susunan daun dan simetri daun), bunga (tipe pembungaan, bentuk bunga, bentuk sepal, bentuk petal, penampang melintang dan membujur sepal dan petal), keragaan khusus *Phalaenopsis* (susunan petal dan bentuk keping tengah bibir). Parameter kuantitatif yang diamati yaitu: jumlah daun, panjang daun, lebar daun, panjang bunga, lebar bunga, panjang sepal dan petal serta lebar sepal dan petal. Pengamatan anatomi daun dilakukan terhadap jumlah stomata, ukuran stomata dan kerapatan stomata. Anatomi daun diamati secara destruktif pada permukaan bagian bawah daun yang telah membuka sempurna (daun ke 3-5).

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t-dunnet dengan *Phalaenopsis amabilis* Cidaun sebagai kontrol. Data kualitatif dianalisis menggunakan analisis gerombol untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar spesies dengan menggunakan *software* NTSYS-PC yang selanjutnya tersaji dalam bentuk dendrogram berdasarkan klasifikasi daun, bunga dan gabungan daun dan bunga

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Kuantitatif

Jumlah Daun, Panjang Daun dan Lebar Daun

Data kuantitatif karakter morfologi daun terdiri dari jumlah daun, panjang daun dan lebar daun. Hasil uji t-dunnett dengan *Phalaenopsis amabilis* Cidaun sebagai kontrol disajikan pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa

terdapat keragaman jumlah daun, panjang daun dan lebar daun pada anggrek *Phalaenopsis* spesies. Jumlah daun terbanyak diantara 14 aksesori anggrek yang diamati adalah *Ph. doritis*, namun jumlah daun semua aksesori yang diamati tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Panjang daun tertinggi memiliki nilai 33.40 cm yaitu pada aksesori *Ph. amabilis* Trenggalek, namun aksesori ini tidak berbeda nyata dengan kontrol. Aksesori lain yang tidak berbeda nyata dengan kontrol adalah *Ph. gigantea* A.

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun, panjang daun dan lebar daun beberapa aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies

Aksesori	Jumlah daun ^a	Panjang daun ^a	Lebar daun ^a
	cm.....	
<i>Phalaenopsis gigantea</i> A	2.6a	23.84a	9.24
<i>Phalaenopsis bellina</i>	3.8a	20.08	7.86a
<i>Phalaenopsis amabilis</i> H.	1.6a	7.96	2.64
<i>Phalaenopsis violacea</i>	3.6a	8.50	1.50
<i>Phalaenopsis doritis</i>	9.0a	3.94	1.60
<i>Phalaenopsis schilleriana</i>	4.5a	15.60	5.48a
<i>Phalaenopsis modesta</i>	4.5a	12.50	4.15
<i>Phalaenopsis cornu-cervi</i>	5.7a	15.97	3.20
<i>Phalaenopsis pantherina</i>	4.8a	16.52	3.48
<i>Phalaenopsis tetraspis</i>	4.2a	15.86	6.58a
<i>Phalaenopsis pulchra</i>	4.0a	5.83	2.30
<i>Phalaenopsis amabilis</i> Trenggalek	7.4a	33.40a	7.28a
<i>Phalaenopsis gigantea</i> B	3.8a	12.36	4.88a
<i>Phalaenopsis amabilis</i> Cidaun	5.0a	28.68a	6.90a

^a Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan kontrol pada uji t-dunnett taraf α 5%

Daun terlebar dari 14 aksesori yang diamati adalah *Ph. gigantea* A dengan lebar daun 9.24 cm dan berbeda nyata dengan kontrol. Lebar daun pada 14 aksesori anggrek berbeda nyata dengan kontrol kecuali *Ph. bellina*, *Ph. schilleriana*, *Ph. tetraspis*, *Ph. amabilis* Trenggalek dan *Ph. gigantea* B.

Nilai panjang dan lebar daun berkaitan dengan bentuk daun. Bentuk daun lonjong atau memanjang cenderung memiliki daun yang lebih panjang namun lebar lebih kecil, sedangkan aksesori yang memiliki bentuk daun membulat memiliki panjang daun yang lebih pendek dan lebar yang lebih besar.

Panjang dan Lebar Bunga, Sepal dan Petal

Hasil analisis statistik pada Tabel 2 menunjukkan bahwa panjang bunga 5 aksesori

anggrek berbeda nyata dengan kontrol. Aksesori yang tidak berbeda nyata dengan kontrol adalah *Ph. violacea* dan *Ph. schilleriana*. Bunga yang terpanjang adalah bunga *Ph. violacea* yaitu 5.73 cm. Hasil berbeda ditunjukkan pada lebar bunga, dimana seluruh aksesori memiliki nilai lebar bunga yang berbeda nyata dengan kontrol.

Panjang sepal dorsal 7 aksesori *Phalaenopsis* spesies tidak berbeda nyata dengan kontrol kecuali *Ph. modesta*, sedangkan lebar sepal dorsal tidak berbeda nyata dengan kontrol pada semua aksesori. *Phalaenopsis violacea* memiliki panjang sepal lateral yang tidak berbeda nyata dengan kontrol, namun 6 aksesori lainnya berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini dapat berkaitan dengan bentuk sepal lateral yang sama antara *Ph. violacea* dengan *Ph. amabilis* Cidaun sebagai kontrol. Kolom lebar sepal lateral menunjukkan bahwa *Ph. cornu-cervi*

memiliki nilai yang berbeda nyata dengan kontrol dan aksesori lainnya.

Phalaenopsis amabilis Cidaun memiliki petal terpanjang diantara semua aksesori yaitu 3.70 cm. Lebar petal *Ph. schilleriana* merupakan nilai lebar tertinggi diantara semua aksesori dan berbeda nyata dengan kontrol. *Phalaenopsis schilleriana*

memiliki petal yang lebih lebar dibandingkan dengan aksesori lain.

Menurut Fatimah (2010) dalam pemuliaan tanaman, *Phalaenopsis amabilis* dan *Phalaenopsis schilleriana* merupakan aksesori pada grup bunga besar (standard) dimana warna putih berasal dari *Phalaenopsis amabilis* dan warna pink berasal dari *Phalaenopsis schilleriana*.

Tabel 2. Rata-rata panjang dan lebar bunga, sepal dan petal beberapa aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies

Aksesori	Bunga		Sepal dorsal		Sepal lateral		Petal	
	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar	Panjang	Lebar
cm.....							
<i>Ph. gigantea</i> A	3.99	3.97	2.47a	1.76	2.40	1.60a	2.37	1.59
<i>Ph. bellina</i>	4.12	3.32	2.00a	1.34	2.32	1.19a	1.80	1.17
<i>Ph. violacea</i>	5.73a	4.62	2.12a	1.12	2.62a	1.19a	2.22	1.44
<i>Ph. schilleriana</i>	5.25a	6.18	2.60a	1.40	2.35	1.37a	3.07	3.37a
<i>Ph. modesta</i>	2.53	2.71	1.13	0.55	1.43	0.84a	1.18	0.48
<i>Ph. cornu-cervi</i>	3.62	3.07	1.84a	0.53	1.86	0.77	1.14	0.53
<i>Ph. tetraspis</i>	4.42	4.02	2.31a	1	2.09	1.17a	1.98	1.19
<i>Ph. amabilis</i> Cidaun	5.70a	7.40a	3.10a	1.3a	3.15a	1.40a	3.70a	3.13a

^a Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan kontrol pada uji t-dunnnett taraf α 5%

Data Kualitatif

Data kualitatif diamati untuk mengetahui keragaman karakter morfologi 14 aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies dan melakukan pendugaan hubungan kekerabatannya. Pendugaan hubungan kekerabatan dilakukan dengan analisis gerombol berdasarkan klasifikasi daun, bunga serta daun dan bunga. Menurut Marzuki *et al.* (2008) karakterisasi tanaman pada tingkat morfologi diperlukan terutama untuk keperluan identifikasi fenotipe dan perubahannya terkait dengan ekotipe atau perubahan-perubahan lingkungan.

Pendugaan Hubungan Kekerabatan Berdasarkan Morfologi Daun

Kedekatan hubungan kekerabatan antar 14 aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies berdasarkan klasifikasi daun disajikan dalam bentuk dendogram (Gambar 1). Pendugaan hubungan kekerabatan dilakukan terhadap 67 tanaman dari 14 aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies. Tingkat kemiripan masing-masing individu ditunjukkan dengan jarak *euclidius* dengan koefisien mulai dari 0.00 sampai 1.00.

Berdasarkan pengamatan terhadap variabel daun, anggrek *Phalaenopsis* spesies

membentuk dua gerombol yaitu gerombol A dan gerombol B pada jarak *euclidius* 0.57 atau memiliki kemiripan sebesar 57%. Gerombol A terdiri dari aksesori *Ph. gigantea* A, *Ph. bellina*, *Ph. tetraspis*, *Ph. amabilis* Trenggalek dan *Ph. gigantea* B.

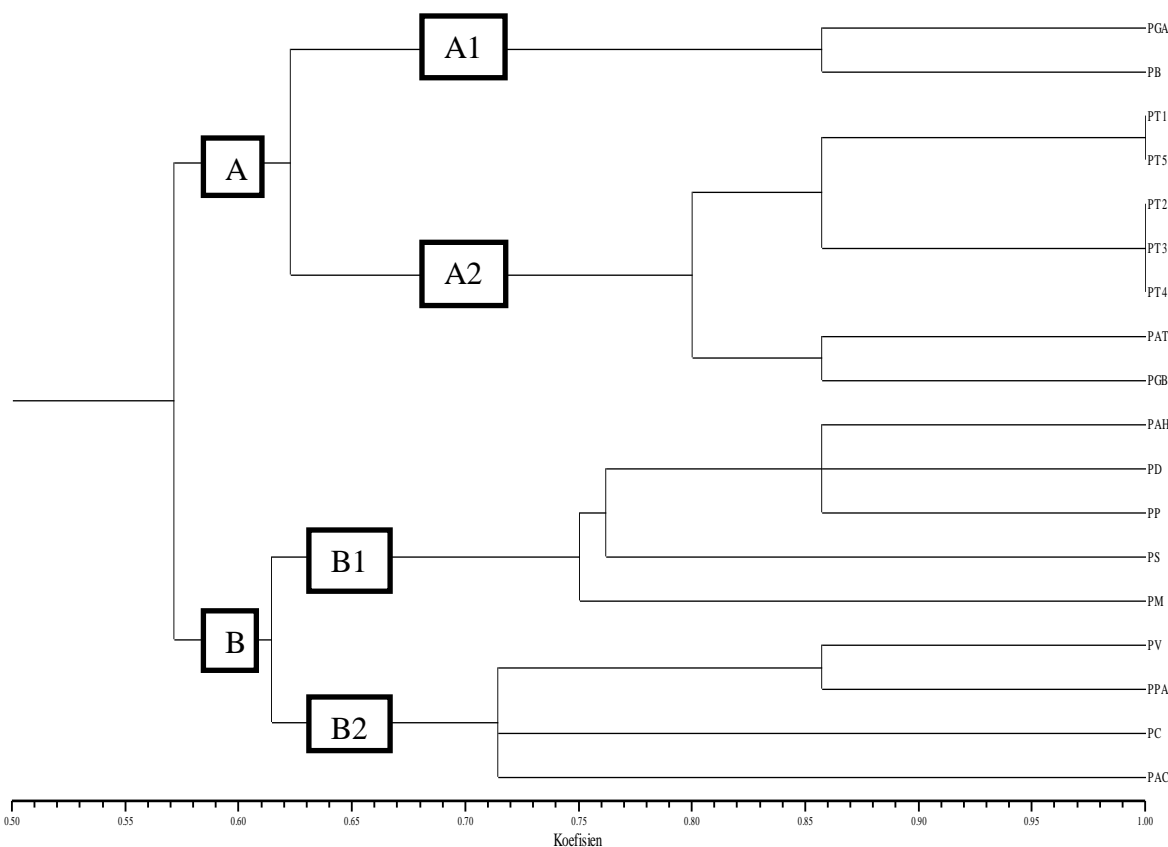
Aksesori pada gerombol A menggerombol berdasarkan kemiripan sifat morfologi yaitu susunan daun, bentuk tepi daun dan tekstur permukaan daun. Gerombol A kembali membentuk dua gerombol yaitu A1 dan A2 pada jarak *euclidius* 0.62. Gerombol A1 terdiri dari aksesori *Ph. gigantea* A dan *Ph. bellina* yang menggerombol berdasarkan kemiripan bentuk daun, susunan daun, bentuk tepi daun, simetri daun dan tekstur daun. Kedua aksesori ini dapat dikatakan memiliki kemiripan sebesar 86%. Gerombol A2 terdiri dari aksesori *Ph. tetraspis*, *Ph. amabilis* Trenggalek dan *Ph. gigantea* B. Gerombol A2 menggerombol karena kemiripan beberapa sifat morfologi yaitu bentuk ujung daun, susunan daun, bentuk tepi daun, simetri daun dan tekstur permukaan daun.

Tanaman pada aksesori *Phalaenopsis tetraspis* membentuk dua kelompok berbeda. Pengelompokan pada satu aksesori ini terjadi karena perbedaan bentuk ujung daun dimana tiga tanaman memiliki ujung daun berbentuk lancip sedangkan

dua tanaman lainnya memiliki bentuk ujung daun memotong. Perbedaan bentuk ujung daun dapat dipengaruhi oleh perbedaan tempat tumbuh antara tanaman pada *Phalaenopsis tetraspis*. Tiga tanaman *Phalaenopsis tetraspis* dikoleksi di Bogor dan dua tanaman lainnya dikoleksi di Cipanas, Jawa Barat. Menurut Hardiyanto *et al.* (2007) terdapat sifat-sifat tanaman yang dipengaruhi oleh perubahan lingkungan (nutrisi, suhu, kelembaban dan iklim). Secara umum geografi dan ekologi yang luas dari populasi merupakan hal pertama yang menyebabkan perubahan-perubahan

morfologi. Menurut Allard (1960) variasi sifat fenotip disebabkan oleh kerjasama antar genotip dan keadaan lingkungan.

Ph. amabilis Trenggalek dan *Ph. gigantea* B mengelompok terlebih dahulu sebelum mengelompok pada gerombol A2. Hal ini karena kedua aksesori ini memiliki kemiripan pada semua parameter pengamatan sifat morfologi daun kecuali bentuk daun. Aksesori yang tergabung dalam gerombol A2 memiliki tingkat kemiripan 80%.



Gambar 1. Dendrogram 67 tanaman anggrek *Phalaenopsis* spesies berdasarkan karakter morfologi pada daun

Gerombol B memiliki anggota yang lebih banyak dibandingkan dengan gerombol A. Aksesori yang tergabung dalam gerombol B adalah *Ph. violacea*, *Ph. pulchra*, *Ph. cornu-cervi*, *Ph. amabilis* Cidaun, *Ph. schillerian*, *Ph. amabilis* Halong, *Ph. doritis*, *Ph. pantherina* dan *Ph. modesta*. Karakter yang menjadikan 9 aksesori ini tergabung dalam gerombol B adalah susunan daun, bentuk tepi daun dan tekstur permukaan daun.

Terjadi pengelompokan pada gerombol B menjadi B1 dan B2 pada jarak *euclidius* 0.61. *Ph. amabilis* Halong, *Ph. doritis* dan *Ph. pantherina* terlebih dahulu mengelompok pada jarak *euclidius* 0.86 artinya ketiga aksesori tersebut memiliki tingkat

kemiripan 86% yang disebabkan oleh kemiripan pada beberapa karakter morfologi yaitu bentuk ujung daun dan simetri daun. Selanjutnya *Ph. amabilis* Halong, *Ph. doritis* dan *Ph. pantherina* mengelompok dengan *Ph. schilleriana* membentuk gerombol B2 kelompok I pada jarak *euclidius* 0.76 artinya empat aksesori tersebut memiliki tingkat kemiripan 76% dengan karakter morfologi penyebab kemiripan adalah simetri daun. Kelompok II pada gerombol B terdiri dari 1 aksesori yaitu *Ph. modesta* dengan karakter yang membedakannya adalah bentuk ujung daun. Aksesori pada gerombol B1 memiliki tingkat kemiripan sebesar 75%.

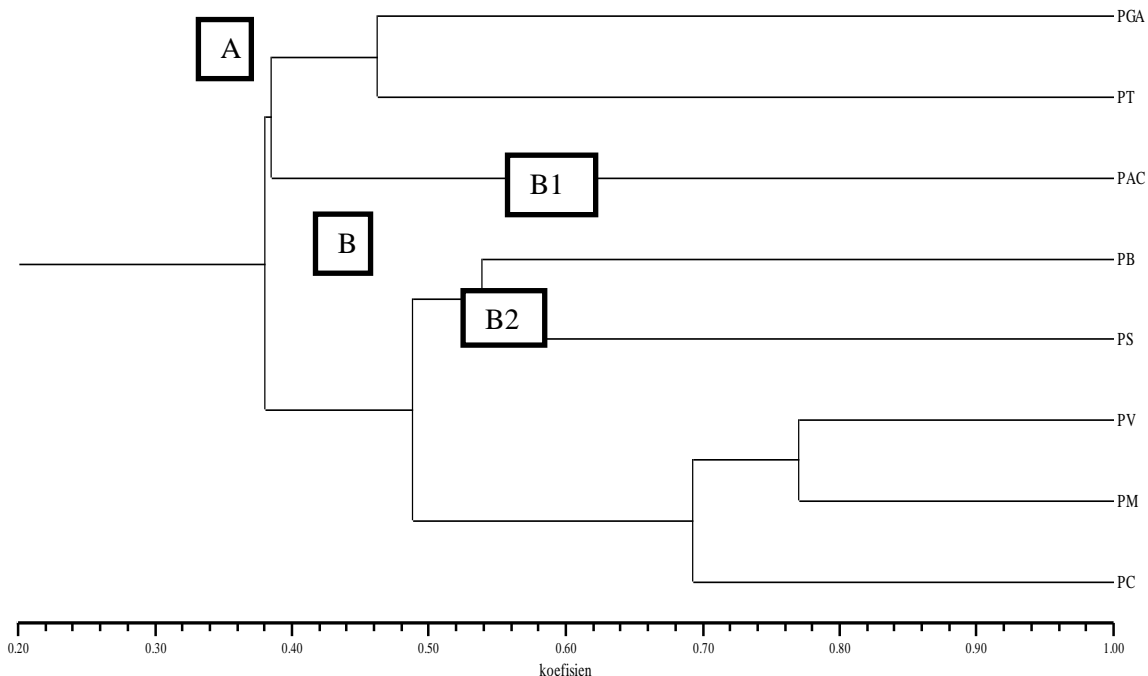
Gerombol B2 membentuk tiga kelompok pada jarak *euclidius* 0.71. *Ph. violacea* dan *Ph. pulchra* merupakan anggota kelompok I, namun kedua aksesori ini memiliki perbedaan pada karakter bentuk daun yang menyebabkan kedua aksesori terpisah menjadi sub kelompok sehingga tingkat kemiripannya adalah 86%. Anggota kelompok II dan III berturut-turut adalah aksesori *Ph. cornu-cervi* dan *Ph. amabilis* Cidaun. Ketiga kelompok ini memiliki tingkat kemiripan 71% dengan karakter kemiripannya yaitu susunan daun, bentuk tepi daun dan tekstur permukaan daun. Kartikaningrum *et al.* (2002) dalam penelitiannya mengenai kekerabatan 13 spesies anggrek berdasarkan data fenotipik menunjukkan bahwa anggrek *Phalaenopsis doritis*, *Phalaenopsis amabilis* dan *Phalaenopsis violacea* mengelompok pada jarak *euclidius* 0.71 dengan koefisien muai dari 0.60-1.00.

Berdasarkan analisis gerombol yang ditunjukkan dengan dendogram pada Gambar 1, tanaman yang berasal dari aksesori yang sama memiliki tingkat kemiripan 100% atau berada pada jarak *euclidius* 1.00. Menurut Purwantoro *et al.* (2005) dalam penelitiannya mengenai kekerabatan antar anggrek spesies berdasarkan sifat morfologi tanaman dan bunga, hasil analisis

gerombol memperlihatkan bahwa anggrek yang berasal dari satu genus yang sama belum tentu memiliki kekerabatan yang lebih dekat. Menurut Surahman *et al.* (2009) perbedaan karakter antar aksesori yang besar akan memberikan peluang yang baik dalam kegiatan seleksi.

Pendugaan Hubungan Kekerabatan Berdasarkan Morfologi Bunga

Pendugaan hubungan kekerabatan berdasarkan morfologi bunga dilakukan pada 8 aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies, yaitu *Ph. gigantea* A, *Ph. tetraspis*, *Ph. amabilis* Cidaun, *Ph. bellina*, *Ph. schilleriana*, *Ph. violacea*, *Ph. modesta* dan *Ph. cornu-cervi*. Perbedaan jumlah aksesori pada pengamatan daun dan bunga karena pada saat dilakukan penelitian ini tidak semua aksesori yang menjadi bahan tanaman berbunga. Hubungan kekerabatan anggrek *Phalaenopsis* spesies berdasarkan morfologi bunga ditunjukkan pada dendogram (Gambar 2).



Gambar 2. Dendogram 8 aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies berdasarkan karakter morfologi pada bunga

Berdasarkan analisis gerombol pada karakter morfologi bunga, 8 aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies membentuk dua gerombol yaitu A dan B

pada jarak *euclidius* 0.38. Gerombol A terdiri dari *Ph. gigantea* A, *Ph. tetraspis* dan *Ph. amabilis* Cidaun yang mengelompok berdasarkan kemiripan

pada penampang melintang sepal dan petal. *Ph. gigantea* A dan *Ph. tetraspis* mengelompok terlebih dulu pada jarak *euclidius* 0.46 sebelum menjadi gerombol A dengan *Ph. amabilis* Cidaun. Hal ini karena *Ph. gigantea* A dan *Ph. tetraspis* memiliki kesamaan pada bentuk bunga, bentuk sepal, bentuk petal dan penampang membujur sepal.

Gerombol B terdiri dari *Ph. bellina*, *Ph. schilleriana*, *Ph. violacea*, *Ph. modesta* dan *Ph. cornu-cervi* yang menggerombol pada jarak *euclidius* 0.48 atau memiliki tingkat kemiripan 48%. Karakter penyebab kemiripannya adalah tipe pembungaan, penampang melintang sepal, penampang melintang petal dan susunan petal. Anggota gerombol B terlebih dulu membentuk kelompok B1 dan B2. Kelompok B1 yaitu *Ph. bellina* dan *Ph. schilleriana* mengelompok pada jarak *euclidius* 0.54 berdasarkan kemiripan resupinasi dan bentuk sepal dorsal.

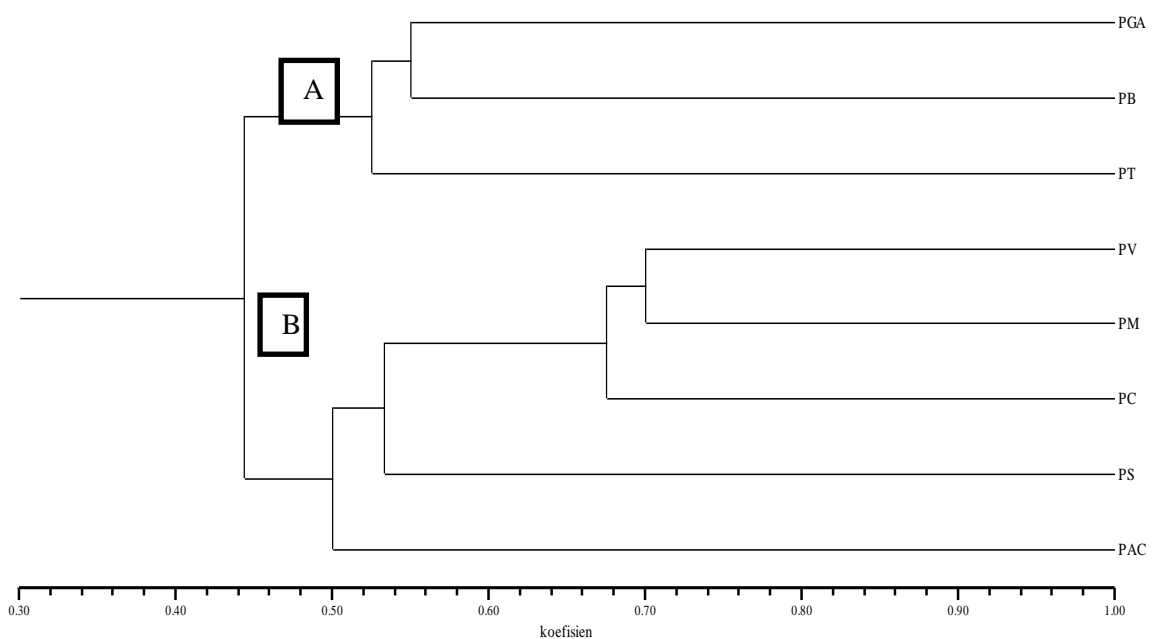
Kelompok B2 mengelompok pada jarak *euclidius* 0.69 yang terdiri dari *Ph. violacea*, *Ph. modesta* dan *Ph. cornu-cervi*. Ketiga aksesori ini mengelompok karena persamaan karakter tipe pembungaan, bentuk bunga dan bentuk sepal

lateral. *Ph. violacea* dan *Ph. modesta* mengelompok terlebih dulu sebelum bergabung dengan *Ph. cornu-cervi*. Hal ini terjadi karena perbedaan bentuk ujung sepal dan petal antara *Ph. violacea* dan *Ph. modesta* dengan *Ph. cornu-cervi*.

Fatimah *et al.* (2010) dalam penelitiannya mengenai studi filogenetik dan identifikasi molekuler anggrek *Phalaenopsis* sp. menggunakan marka mikrosatelit menunjukkan bahwa *Phalaenopsis* sp. berdasarkan 12 primer mikrosatelit membagi menjadi 4 gerombol, dimana *Phalaenopsis bellina* dan *Phalaenopsis schilleriana* berada dalam satu gerombol dan *Phalaenopsis modesta* dengan *Phalaenopsis cornu-cervi* berada pada satu gerombol berbeda.

Pendugaan Hubungan Kekerabatan Berdasarkan Morfologi Daun dan Bunga

Pendugaan hubungan kekerabatan dilakukan dengan menggabungkan sifat morfologi daun dan bunga beberapa aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies yang selanjutnya disajikan dalam dendogram (Gambar 3).



Gambar 3. Dendogram aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies berdasarkan karakter morfologi pada daun dan bunga

Pendugaan hubungan kekerabatan dilakukan dengan mengelompokkan *Phalaenopsis* kedalam tiga kelompok berdasarkan morfologi daun, bunga serta daun dan bunga melalui analisis gerombol menghasilkan beberapa perbedaan. Pendugaan dengan karakter morfologi daun

menunjukkan bahwa *Phalaenopsis gigantea* A berada dalam satu gerombol dengan *Phalaenopsis bellina* dan *Phalaenopsis tetraspis*, sedangkan pada analisis gerombol berdasarkan karakter morfologi bunga *Phalaenopsis gigantea* A masih berada dalam satu gerombol dengan *Phalaenopsis*

tetraspis namun terpisah dengan *Phalaenopsis bellina*. Ketiga aksesori ini menjadi satu gerombol kembali pada pendugaan berdasarkan karakter morfologi daun dan bunga, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga aksesori tersebut memiliki kemiripan yang lebih tinggi pada karakter morfologi daun.

Perbedaan lain terjadi pada *Phalaenopsis amabilis* Cidaun yang berada dalam satu gerombol dengan *Phalaenopsis violacea*, *Phalaenopsis cornu-cervi*, *Phalaenopsis schilleriana* dan *Phalaenopsis modesta* pada pendugaan berdasarkan karakter morfologi daun, sedangkan pada pendugaan berdasarkan karakter morfologi bunga *Phalaenopsis amabilis* Cidaun berada dalam satu gerombol dengan *Phalaenopsis gigantea* A dan *Phalaenopsis tetraspis*. Pendugaan dengan menggabungkan karakter morfologi daun dan bunga menunjukkan kembali bahwa kelima aksesori tersebut berada dalam satu gerombol meskipun terpisah menjadi beberapa kelompok karena beberapa sifat spesifik dari masing-masing aksesori. Karakter morfologi daun dan bunga merupakan karakter yang digunakan sebagai penanda untuk membedakan kelompok pada tanaman anggrek (Bechtel *et al.* 1981).

Analisis Stomata

Analisis stomata dilakukan untuk mengetahui kerapatan dan ukuran stomata pada daun beberapa aksesori anggrek *Phalaenopsis* spesies. Pengamatan hanya dilakukan pada aksesori

Ph. schilleriana, *Ph. cornu-cervi*, *Ph. tetraspis* dan *Ph. amabilis* Cidaun, hal ini dilakukan karena keterbatasan bahan tanaman akibat terserang penyakit busuk daun pada saat pelaksanaan penelitian.

Stomata diamati pada permukaan daun bagian bawah. Menurut Sutrian (1992) pada daun yang berwarna hijau, stomata akan terdapat pada kedua permukaannya atau kemungkinan pula hanya terdapat pada suatu permukaannya saja yaitu pada permukaan bagian bawah.

Berdasarkan pengamatan di bawah mikroskop, tampak bahwa stomata pada daun anggrek *Phalaenopsis* spesies yang diamati berbentuk ginjal dan letaknya tidak teratur. Menurut Sutrian (1992) pada kebanyakan tumbuhan kecuali Gramineae dan Cyperaceae sel penjaga secara umum berbentuk ginjal. Daun dengan sistem pertulangan menjala, stomata menyebar tidak teratur sedangkan pada daun dengan sistem pertulangan sejajar seperti Gramineae, stomata tersusun dalam barisan yang sejajar.

Ukuran stomata ditentukan dengan melakukan pengukuran panjang dan lebar stomata. Stomata yang memiliki ukuran terpanjang dan terlebar adalah stomata aksesori *Phalaenopsis cornu-cervi*, sedangkan aksesori yang memiliki ukuran stomata terkecil adalah *Phalaenopsis modesta*. Data ukuran stomata dan kerapatan stomata tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang, lebar dan kerapatan stomata anggrek *Phalaenopsis* spesies

Aksesori	Panjang (nm)	Lebar (nm)	Kerapatan stomata (mm ⁻²)
<i>Ph. schilleriana</i>	24444.23	18630.02	32.27
<i>Ph. cornu-cervi</i>	28050.61	22096.03	50.96
<i>Ph. tetraspis</i>	17742.57	13986.88	27.18
<i>Ph. amabilis</i> Cidaun	24705.19	18717.1	23.78
<i>Ph. modesta</i>	13949.43	12552.52	18.68

Menurut Damayanti (2007) ukuran sel epidermis dan stomata berhubungan dengan tingkat ploidi. Pisang aksesori AK8P dengan tingkat ploidi triploid mempunyai ukuran sel epidermis dan stomata lebih besar daripada aksesori lainnya. Ukuran sel epidermis dan stomata pada permukaan atas daun lebih besar daripada permukaan bawah. Rata-rata kerapatan stomata tertinggi adalah aksesori *Phalaenopsis cornu-cervi* dan yang terendah adalah *Phalaenopsis modesta*. Fitriani *et al.* (2006) menyebutkan bahwa kerapatan stomata yang

menurun menyebabkan jumlah stomata pada bidang pandang menjadi sedikit, namun hal ini memperlancar transpirasi sehingga penyerapan air untuk pertumbuhan tanaman meningkat.

KESIMPULAN

Karakter kuantitatif pada daun dan bunga *Phalaenopsis* spesies menunjukkan nilai yang beragam. Hasil analisis statistik dengan uji t-dunnet menunjukkan beberapa karakter yang tidak

berbeda nyata dengan *Ph. amabilis* Cidaun sebagai kontrol adalah jumlah daun, panjang daun *Ph. gigantea* A, *Ph. amabilis* Trenggalek dan *Ph. gigantea* B. Karakter pada bunga yang tidak berbeda nyata dengan kontrol adalah panjang bunga *Ph. violacea* dan *Ph. schilleriana*, panjang sepal dorsal semua aksesori kecuali *Ph. modesta*, panjang sepal lateral *Ph. violacea*, lebar sepal lateral semua aksesori kecuali *Ph. cornu-cervi* dan lebar petal *Ph. schilleriana*.

Setiap anggota masing-masing aksesori pada *Phalaenopsis* spesies memiliki kekerabatan sangat dekat yaitu 100% kecuali *Ph. tetraspis* yang berkerabat 87% akibat perbedaan bentuk ujung daun. Berdasarkan klasifikasi daun aksesori yang berkerabat dekat adalah *Ph. gigantea* A dengan *Ph. bellina* (87%), *Ph. amabilis* Trenggalek dengan *Ph. gigantea* B (87%), *Ph. violacea* dengan *Ph. pulchra* (87%) dan *Ph. amabilis* Halong dengan *Ph. pantherina* (87%).

Berdasarkan klasifikasi bunga aksesori yang memiliki kekerabatan dekat adalah *Ph. violacea* dengan *Ph. modesta* (78%), sedangkan berdasarkan klasifikasi daun dan bunga aksesori yang berkerabat dekat adalah *Ph. violacea* dengan *Ph. modesta* (70%).

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. Pemuliaan Tanaman. Bandung (ID): Rineka Cipta.
- Bechtel, H., Cribb P., Launnert E. 1981. The Manual of Cultivated Orchid Species. 1981. Poole Dorset (UK): Blandford Press.
- Damayanti, F. 2007. Analisis jumlah kromosom dan anatomi stomata pada beberapa plasma nutfah pisang (*musa* sp.) asal Kalimantan Timur. Bioscientiae. 4(2):53-61.
- Fatimah, Sukma D. 2010. Studi filogenetik dan identifikasi molekuler anggrek *Phalaenopsis* sp. menggunakan marka mikrosatelit. Prosiding Seminar Nasional Hortikultura Indonesia 2010, Perhimpunan Hortikultura Indonesia [Internet]. Universitas Udayana, Bali (ID). Tersedia di <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/58481>. [15 Juni 2013].
- Fitriani, V., Haryanti S., Darmanti S. 2006. Hubungan antara jarak tanam dari kawah Sikidah Dieng dengan ukuran dan jumlah stomata daun tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L). Bull Anatomi dan Fisiologi. 14(2):47-55.
- Hardiyanto, Mujiarto E., Sulasmi E.S. 2007. Kekerabatan genetik beberapa spesies jeruk berdasarkan taksonometri. J. Hort. 17(3):203-216.
- Irawan, B., Purbayanti K. Karakterisasi dan kekerabatan kultivar padi lokal di desa Rancakalong kecamatan Rancakalong kabupaten Sumedang. Seminar Nasional PTI [Internet]. Bandung; 21-23 Oktober 2008. Bandung, Indonesia. Tersedia di http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2010/05/karakteristik_dan_kekerabatan_kultivar_padi_lokal.pdf. [15 Juni 2013].
- Jenny, J., Rondonuwu, D.D. Ploh. 2009. Kebutuhan hara tanaman hias anggrek. Soil environment. 7(1):73-79.
- Kartikaningrum, S., Hermiati N., Baihaki A., Haeruman M., Matius N.T. 2002. Kekerabatan antar genus anggrek *sub tribe Sarcanthinae* berdasarkan data fenotip dan pola pita DNA. Zuriat. 13(1):1-10.
- Marzuki, I., Uluputty M.R., Aziz S.A., dan Surahman M. 2008. Karakterisasi morfoekotipe dan proksimat pala banda (*Myristica fragrans* Houtt.). Bul Agron. 36(2):145-151.
- Mattjik, N.A. 2010. Budi Daya Bunga Potong dan Tanaman Hias. Purwito A, editor. Bogor (ID): IPB Press.
- Purwantoro, A., E. Ambarwati, F. Setyaningsih. 2005. Kekerabatan antar anggrek spesies berdasarkan sifat morfologi tanaman dan bunga. Ilmu Pertanian 12 (1): 1-11.
- Surahman, M., Santosa E., Nisya F.N. 2009. Karakterisasi dan analisis gerombol plasma nutfah jarak pagar Indonesia dan beberapa negara lain menggunakan marka morfologi dan molekuler. J. Agron. Indonesia. 37(3):256-264.
- Sutrian, Y. 1992. Pengantar Anatomi Tumbuhan. Bandung (ID): Rineka Cipta.