

PEMBENTUKAN VARIETAS UNGGUL BARU ANGGREK CYMBIDIUM MELALUI PERSILANGAN DALAM DAN ANTAR GENUS

Yayuk Aneka Bety¹ dan Vivi Aryati²

¹Balai Penelitian Tanaman Hias

Jl. Raya Ciherang, Segunung, Po Box 8 Sdl, Cianjur, Jawa Barat

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara

Jl. Jend. A.H. Nasution No. 1B, Medan 20143

E-mail: vivi_aryati@yahoo.com

ABSTRAK

Anggrek merupakan komoditas florikultura yang sangat penting di Indonesia yang ditunjukkan dengan menempati posisi lima besar jenis tanaman hias yang diminati konsumen. Cymbidium merupakan salah satu jenis anggrek prioritas yang dikembangkan. Perakitan varietas unggul baru Cymbidium perlu dilakukan untuk mendapatkan varietas yang memiliki daya saing, tahan terhadap cekaman lingkungan, dan diminati konsumen. Perakitan varietas unggul baru Cymbidium dapat dilakukan antara lain melalui kegiatan hibridisasi dan seleksi. Kegiatan dilaksanakan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Hias di Segunung, Cianjur, Jawa Barat yang dimulai pada tahun 2010. Sebagai sumber genetik digunakan 6 varietas Cymbidium, 2 varietas Phaius, dan 1 varietas Phalaenopsis. Tanaman induk ditanam di dalam pot dan dipelihara sesuai dengan SOP untuk tanaman anggrek. Persilangan dilakukan di pagi hari yang merupakan waktu terbaik untuk melaksanakan persilangan. Persilangan dilakukan secara resiprok yang berarti tiap varietas berperan sebagai induk jantan dan induk betina, kecuali persilangan dengan Phalaenopsis. Bunga yang disilangkan dipilih yang sudah mekar 3 hari dan sehat. Pengamatan dilakukan 1 minggu setelah persilangan. Persilangan yang berhasil ditandai bunga bagian bawah membengkak dan mahkota bunga layu. Hasil karakterisasi tanaman induk menunjukkan bahwa terdapat variasi warna bunga, bentuk bunga, posisi rangkaian bunga, ukuran bunga, dan tingkat keharuman. Persilangan antar genus Cymbidium dan Phaius dapat dilaksanakan meskipun tingkat keberhasilannya agak rendah (44%). *Cymb. Golden Elf* memiliki kompatibilitas yang paling tinggi sebagai tanaman induk. *Cymb. hartinahanum* dan *Cymb. finlaysonianum* juga memiliki potensi untuk digunakan sebagai tanaman induk.

Kata kunci: Cymbidium, Phaius, hibridisasi.

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan komoditas florikultura yang sangat penting di Indonesia. Permintaan komoditas anggrek cukup stabil, seperti ditunjukkan dengan masih tingginya permintaan anggrek pada Pameran dan Bursa Flora 2011 bila dibandingkan dengan jenis bunga lain yang pada event tersebut menurun permintaannya. Di pasar Bunga Rawa Belong yang menjadi barometer kebutuhan tanaman hias di Indonesia menunjukkan bahwa anggrek masih menempati lima besar jenis tanaman hias yang diminati konsumen (Rosyadi, 2012). Untuk menjawab tingginya kebutuhan dan jenis varietas unggul baru anggrek, lingkup penelitian menempatkan anggrek sebagai komoditas sangat penting untuk diteliti dan Cymbidium merupakan salah satu jenis anggrek yang dikembangkan.

Spesies anggrek di dunia jumlahnya mencapai 17.500 jenis (Sastrapraja dan Gandawijaya, 1979), tetapi yang intensif dibudidayakan hanya beberapa jenis. Di Indonesia umumnya jenis yang dikembangkan adalah *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, *Vanda* dan keluarganya, *Cattleya* dan *Oncidium*, namun belakangan ini mulai banyak dikembangkan jenis *Cymbidium*, *Paphiopedilum*, dan silangan antar genus. *Cymbidium* merupakan salah satu jenis anggrek prioritas yang dikembangkan. Perakitan varietas unggul baru yang diciptakan harus memiliki daya saing, tahan terhadap cekaman lingkungan dan diminati konsumen, Perakitan varietas unggul baru *Cymbidium* dapat dilakukan melalui kegiatan hibridisasi dan seleksi, induksi mutasi, fusi protoplas, penyelamatan embrio untuk introduksi karakter spesifik, transformasi genetik, aplikasi biologi molekuler, dan pelepasan varietas unggul (Soedarjo *et al.*, 2012). Untuk memperbanyak tanaman dalam rangka penyediaan bibit dapat dilakukan melalui teknik kultur jaringan. Miendarwati *et al.* (2009) berhasil memperbanyak *Cymbidium hartinahianum* melalui kultur tunas pucuk.

Berdasarkan lingkungan tumbuhnya, *Cymbidium* cocok dikembangkan di daerah sub tropik atau empat musim, tetapi *Cymbidium* masih dapat tumbuh baik di daerah tropis dataran tinggi. Berdasarkan lingkungan tumbuh optimal yang meliputi suhu maksimum dan minimum, kelembaban udara dan intensitas cahaya, *Cymbidium* yang berasal dari daerah sub tropik memerlukan suhu yang rendah terutama pada malam hari dan memiliki perbedaan yang kecil antara suhu siang dan suhu malam. Suhu optimal *Cymbidium* rata-rata 25°C dengan suhu rendah 15-18°C dan suhu tinggi 21-38°C (Rondonuwu dan Pioh, 2009). Panjang penyinaran dan kualitas sinar berpengaruh terhadap pertumbuhan anggrek *Cymbidium*. *Cymbidium* membutuhkan 20 sampai 30% matahari penuh yang berarti harus ditanam di bawah naungan, bisa berupa rumah plastik atau jenis naungan yang lain. Pada beberapa jenis *Cymbidium* lampu fluorescent bahkan lebih baik dari sinar matahari alamiah, karena intensitasnya tidak terlalu tinggi dan mengandung bagian sinar yang berbeda dengan sinar matahari (Gunawan, 1996).

Pembentukan varietas unggul baru *Cymbidium* yang paling praktis dan sederhana adalah melalui hibridisasi dan seleksi dan dilanjutkan dengan memperbanyak bibit melalui teknik kultur jaringan. Kegiatan awal adalah dengan melakukan koleksi dan karakterisasi tanaman induk, karena sumber genetik yang luas dan teridentifikasi sifat-sifatnya dengan akurat akan mempermudah penetapan arah karakter varietas unggul baru yang akan dibentuk dan mempermudah pelaksanaan kegiatan hibridisasi dan seleksi. Sumber genetik *Cymbidium* sangat terbatas di Indonesia mengingat *Cymbidium* berasal dari daerah yang memiliki empat musim. Oleh karena itu untuk memperluas sumber gen diperlukan genus lain untuk menanggulangi masalah keterbatasan ini. Persilangan antar genus dapat dilakukan untuk memperluas keterbatasan sumber daya genetik. Genus lain yang memiliki potensi untuk disilangkan dengan *Cymbidium* antara lain dengan *Phaius*. Contoh persilangan antar genus yang berhasil adalah antara *Cattleya* dengan *Laelia* menghasilkan *Laleliocattleya*. Persilangan ini menghasilkan bibir bunga yang lebih memanjang, terbuka dan menghasilkan warna violet teduh dan persilangan antara *Cattleya* dengan *Brassavola* menghasilkan *Brassocattleya* yang bertujuan untuk membentuk bibir yang berbulu dan memperluas mekarnya bibir (Kartohadiprojo dan Prabowo, 2012).

Tujuan dari kegiatan hibridisasi *Cymbidium* adalah untuk membentuk varietas unggul baru *Cymbidium* yang memiliki warna, bentuk dan ukuran bunga yang menarik, rajin berbunga, dan tahan terhadap cekaman lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan dilaksanakan di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Hias di Segunung, Cianjur, Jawa Barat yang dimulai pada tahun 2010. Segunung terletak 1100 m di atas permukaan laut memiliki suhu udara maksimum 24°C, suhu minimum 16°C, dan kelembaban udara 88%.

Sebagai sumber genetik digunakan 6 varietas *Cymbidium*, 2 varietas *Phaius*, dan 1 varietas *Phalaenopsis*. Tanaman induk ditanam di dalam pot dan dipelihara sesuai dengan SOP untuk tanaman anggrek. Persilangan dilakukan di pagi hari yang merupakan waktu terbaik untuk melaksanakan persilangan. Persilangan dilakukan secara resiprok yang berarti tiap varietas berperan sebagai induk jantan dan induk betina. Induk yang akan disilangkan diletakkan berdekatan untuk mempermudah pelaksanaan persilangan. Bunga dari dua induk yang akan disilangkan diambil benang sarinya dan benang sari tersebut diletakkan di petridish plastik yang berbeda. Bunga betina dibuka katup penutup putiknya, selanjutnya benang sari dari induk jantan ditempelkan di putik dengan menggunakan tusuk gigi atau pinset. Bunga yang disilangkan dipilih yang sudah mekar 3 hari dan sehat. Setiap tanaman dapat disilangkan lebih dari 1 bunga, tetapi apabila terlalu banyak akan menyebabkan bunga gugur sebelum terjadi fertilisasi. Bunga yang sudah disilangkan diberi/digantungi label yang bertuliskan nama induk jantan dan induk betina atau hanya kode persilangan saja dan tanggal persilangan. Label yang digunakan adalah kertas kedap air, benang besar dan ditulis dengan menggunakan pinsil untuk menghindari kelunturan. Beberapa peneliti menyarankan untuk melepaskan mahkota bunga setelah persilangan untuk meningkatkan tingkat keberhasilan persilangan. Pengamatan dilakukan mulai 1 minggu setelah persilangan. Persilangan yang berhasil ditandai dengan adanya pembengkakan pada tangkai bunga dan mahkota bunga layu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi tanaman induk

Sembilan tanaman induk yang digunakan berasal dari 2 genus, yaitu 7 varietas *Cymbidium* dan 2 varietas *Phaius* yang merupakan spesies dan hibrida. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa tanaman induk tersebut memiliki karakter yang berbeda (Lampiran 1). *Cymbidium* Golden Elf merupakan *Cymbidium* yang memiliki bunga berwarna kuning, bentuk dan ukuran serta jumlah bunga per tangkai yang sangat serasi (Gambar 1). Kelebihan dari *Cymbidium* Golden Elf adalah sangat rajin berbunga. Pada lingkungan dan pemeliharaan yang tepat bunga ini dapat berbunga terus menerus. *Cymb. hartinahianum* pertama kali ditemukan di padang terbuka kawasan Bukit Barisan, Sumatera Utara dan menggunakan nama ibu negara pada saat itu. Memiliki warna merah kecoklatan, jenis ini juga cukup rajin berbunga. Kelemahannya adalah ukuran bunga kurang besar dan warna bunga kurang cerah. *Cymb. finlaysonianum* yang banyak ditemukan di pedalaman Kalimantan cukup rajin berbunga. Karena posisi bunganya yang menjulur kebawah, jenis ini diharapkan dapat menjadi sumber gen untuk *Cymbidium* dengan tujuan sebagai bunga pot gantung. Beberapa

Cymbidium dan Phaius yang disilangkan memiliki bunga yang berbau wangi. Keunggulan ini mungkin dapat ditransfer ke keturunannya.

Hasil Silangan Antara Beberapa Varietas Cymbidium dan Phaius

Dari 16 persilangan dengan menggunakan induk betina Cymbidium dan induk jantan dari genus Cymbidium dan Phaius diperoleh 7 persilangan yang berhasil terjadi fertilisasi atau 44% dari seluruh silangan yang dilakukan (Tabel 1). Sedangkan persilangan dengan menggunakan induk betina Phaius dan induk jantan dari genus Phaius dan Cymbidium hanya diperoleh 2 persilangan yang berhasil terjadi fertilisasi (25%). Untuk silangan yang menggunakan Phalaenopsis tidak berhasil. Dari tingkat keberhasilan persilangan Cymbidium dengan Cymbidium atau dengan genus lain terlihat bahwa tingkat keberhasilannya rendah meskipun hanya sampai fase fertilisasi (Tabel 2). Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai penyebab kegagalan, apakah tingkat kompatibilitas yang rendah atau karena kondisi lingkungan yang tidak cocok dan budi daya yang kurang maksimal. Juga perlu dipelajari waktu terjadinya fertilisasi, karena terdapat beberapa jenis Cymbidium yang proses fertilisasinya memerlukan waktu yang sangat panjang, seperti yang terjadi pada *Cymbidium pendulum*. Hasil penelitian yang dilakukan Attri *et al.* (2012) pada *Cymbidium pendulum* menunjukkan bahwa fertilisasi komplit pada *Cymbidium pendulum* terjadi 52-54 hari setelah polinasi, kemudian istirahat selama 20 hari. Kemudian mulai terjadi pembelahan sel untuk membentuk zygote pada 72-110 hari setelah polinasi.



Cymbidium Golden Elf



Cymbidium hartinahianum



Cymbidium finlaysonianum



Cymbidium lancifolium



Phaius kuning



Phaius Single pink

Gambar 1. Beberapa Cymbidium dan Phaius yang digunakan sebagai induk silangan

Tabel 1. Hasil silangan antara beberapa varietas *Cymbidium* dan *Phaius*.

No.	Nama silangan	Nama induk betina x jantan	Tanggal silang	Keberhasilan
Cymbidium				
1.	Cymbidium 01	<i>Cymbidium</i> Golden Elf x <i>Phaius</i> Singgle pink	14/10/2010	Gugur
2.	Cymbidium 02	<i>Cymbidium</i> Golden Elf x <i>Phalaenopsis</i> E2/89	14/10/2010	Gugur
3.	Cymbidium 03	<i>Cymbidium</i> Golden Elf x <i>Cymbidium hartinahianum</i>	04/11/2010	
4.	Cymbidium 04	<i>Cymbidium hartinahianum</i> x <i>Cymbidium</i> Golden Elf	04/11/2010	Gugur
5.	Cymbidium 05	<i>Cymbidium</i> Golden Elf x <i>Cymbidium finlaysonianum</i>	04/11/2010	
6.	Cymbidium 06	<i>Cymbidium finlaysonianum</i> x <i>Cymbidium</i> Golden Elf	04/11/2010	Gugur
7.	Cymbidium 07	<i>Cymbidium</i> Golden Elf x <i>Phaius</i> kuning	04/11/2010	
8.	Cymbidium 08	<i>Cymbidium hartinahianum</i> x <i>Cymbidium finlaysonianum</i>	04/11/2010	
9.	Cymbidium 09	<i>Cymbidium finlaysonianum</i> x <i>Cymbidium hartinahianum</i>	04/11/2010	Gugur
10.	Cymbidium 10	<i>Cymbidium hartinahianum</i> x <i>Phaius</i> Single pink	04/11/2010	
11.	Cymbidium 11	<i>Cymbidium hartinahianum</i> x <i>Phaius</i> kuning		
12.	Cymbidium 12	<i>Cymbidium finlaysonianum</i> x <i>Phaius</i> kuning	04/11/2010	Gugur
13.	Cymbidium 13	<i>Cymbidium finlaysonianum</i> x <i>Phaius</i> Single pink	04/11/2010	Gugur
14.	Cymbidium 14	<i>Cymbidium hartinahianum</i> x <i>Cymbidium</i> Golden Elf	04/11/2010	
15.	Cymbidium 15	<i>Cymbidium</i> Golden Elf x <i>Cymbidium hartinahianum</i>	11/11/2010	
16.	Cymbidium 16	<i>Cymbidium</i> Jawa Timur x <i>Phal</i> E2/89	11/11/2010	Gugur
17.	Phal 02	<i>Phal</i> E2/89 x <i>Cymbidium</i> Jawa Timur	11/11/2010	Gugur
Phaius				
1.	Phai 1	<i>Phaius</i> Single pink x <i>Cymbidium</i> Golden Elf	14/10/2010	Gugur
2.	Phai 2	<i>Phaius</i> kuning x <i>Cymbidium</i> Golden Elf	04/11/2010	Gugur
3.	Phai 3	<i>Phaius</i> Single pink x <i>Cymbidium hartinahianum</i>	04/11/2010	Gugur
4.	Phai 4	<i>Phaius</i> kuning x <i>Cymbidium hartinahianum</i>		
5.	Phai 5	<i>Phaius</i> kuning x <i>Cymbidium finlaysonianum</i>	04/11/2010	Gugur
6.	Phai 6	<i>Phaius</i> Single pink x <i>Cymbidium finlaysonianum</i>	04/11/2010	Gugur
7.	Phai 7	<i>Phaius</i> kuning x <i>Phaius</i> Single pink	04/11/2010	Gugur
8.	Phai 8	<i>Phaius</i> Single pink x <i>Phaius</i> kuning	04/11/2010	

Pada kegiatan persilangan ini terlihat bahwa *Cymbidium* Golden Elf sebagai induk betina maupun jantan paling mudah untuk disilangkan dengan *Cymbidium* dan *Phaius*, yang berarti *Cymb.* Golden Elf memiliki prospek untuk digunakan sebagai indukan dalam program pembentukan varietas baru *Cymbidium*. *Cymbidium hartinahianum* juga memiliki tingkat keberhasilan yang cukup tinggi untuk disilangkan dengan *Cymbidium* maupun *Phaius*. *Cymbidium finlaysonianum* terlihat cukup berhasil sebagai induk jantan tetapi selalu gugur apabila digunakan sebagai induk betina. Dari genus *Phaius*, *Phaius* kuning dan *Phaius* Single pink (Gambar 1) dapat disilangkan secara resiprok dan memiliki prospek yang bagus untuk digunakan sebagai induk.

KESIMPULAN

1. Persilangan *Cymbidium* dan persilangan antar genus *Cymbidium* dengan *Phaius* memiliki prospek untuk dikembangkan dengan melaksanakan penelitian lebih lanjut.
2. *Cymb.* Golden Elf memiliki kompatibilitas yang paling tinggi sebagai tanaman induk. *Cymbidium hartinahianum* dan *Cymbidium finlaysonianum* juga dapat digunakan sebagai tanaman induk.
3. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa terdapat variasi warna bunga, bentuk bunga, posisi rangkaian bunga, ukuran bunga, dan tingkat keharuman antara tanaman induk.

DAFTAR PUSTAKA

- Attri, L.K., Hayyar, and R. Kant. 2012. Embryological studies in orchids: An observation on *Cymbidium pendulum* (Rox B) SW. Indian J. Fundamental and Applied Life Sciences 2(1):8-13.
- Gunawan, L.W. 1996. Budidaya Anggrek. Penerbit Swadaya. 87 hlm.
- Kartohadiprojo, N.S. dan G. Prabowo. 2012. Hibridisasi antar genus pada *Cattleya*. *Pesona anggrek blog spot: Com/.../hibridisasi antar genus pada Cattleya*.
- Miendarwati, S., E.M.D. Handini, E.M.D. Rahayu, dan B.Y. Isnaini. 2009. Kultur tunas pucuk anggrek terancam punah *Cymbidium hartinahianum*. Prosiding Seminar Nasional Biosistematika. Purwokerto, 12 Desember 2009.
- Rondonuwu, J.J. dan D.D. Pioh. 2009. Nutrient needs of decorated plant orchids. Soil Environment 7(1):73-79.
- Rosyadi, S. 2012. Pembinaan kelembagaan dan jaringan pengembangan inovasi teknologi mendukung peningkatan produksi dan mutu hasil florikultura nasional. Prosiding Seminar Nasional Florikultura. Segunung, Cianjur, 17 Oktober 2011. hlm. 22-38.
- Sastrapraja, S. dan D. Gandawijaya. 1979. Anggrek alam Indonesia yang mempunyai potensi budi daya. Buletin Kebun Raya. hlm. 37-42.
- Soedarjo, M., B. Marwoto, B. Winarto, S. Kartikaningrum, dan K. Budiarto. 2012. Teknologi Inovatif Tanaman Hias Bermuatan Sumber Daya Nasional untuk Meningkatkan Daya Saing Agribisnis Florikultura. Prosiding Seminar Nasional Florikultura. Segunung, Cianjur, 17 Oktober 2011. hlm. 3-11.

Lampiran 1. Karakterisasi tetua anggrek *Cymbidium* dan *Phaius*.

	<i>Cymb.</i> Golden Elf	<i>Cymb.</i> <i>hartinahianum</i>	<i>Cymb.</i> <i>finlaysonianum</i>	<i>Phaius</i> Single pink	<i>Phaius</i> kuning	<i>Cym.</i> <i>lancifolium</i>	<i>Cymb.</i> <i>vertiatum</i>	<i>Cymb. hartinahianum</i> x <i>Cymb Kintyre Gold</i>
Tipe rangk bunga, Flower type	Tegak	Tegak	Menjulang kebawah	Tegak	Tegak	Tegak		
Impresi petal & sepal	Membuka	Membuka	Membuka, agak kuncup	Membuka	Menutup	Membuka		
Panjang x lebar bunga, fragrance	Wangi, 8 x 10 cm	Tidak wangi	Tidak wangi	4.5 x 5,5 cm, tidak wangi	Wangi	Tidak wangi		
Panjang x lebar dorsal sepal	6 x 2 cm			1,5 x 2 cm				
Warna dan bentuk dorsal sepal	Kuning			Ungu muda, lanciolte		Putih		
Panjang x lebar lateral sepal	5 x 1.8 cm			3 x 1,2 cm				
Warna & bentuk lateral sepal	Kuning			Ungu muda, lanciolate		Putih		
Panj x lebar petal	5 x 2 cm			2,5 x 1,2 cm				
Warna dan bentuk petal	Kuning			Ungu muda, ovate		Putih		
Panjang x lebar bibir	4 x 3 cm			1,8 x 2,8 cm				
Warna & bentuk bibir	Kuning			Ungu lebih tua		Putih bercak ungu		
Tinggi tan	71 cm			72-78 cm	96 cm			
Panjang x lebar daun, bentuk daun	54 x 2.5 cm, hijau	62 x 3cm		76 x 4 cm	60 x 15 cm	Oblong, 96 cm, ke dudukan daun bersusun		