

**PERBAIKAN GENETIK ANGGREK ALAM *Vanda spp* MELALUI  
PERSILANGAN INTERSPESIFIK DALAM Mendukung PERKEMBANGAN  
ANGGREK DI INDONESIA**

***(Vanda spp Orchid Culture through Genetic Improvement Interspecific Crosses in  
Support of Orchid Developments in Indonesia)***

**Sri Hartati<sup>1)\*</sup>, Sumijati<sup>1)</sup>, Pardono<sup>1)</sup>, Ongko Cahyono<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

<sup>2)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

\* Contact Author : tatik\_oc@yahoo.com

**ABSTRACT**

*Efforts to improve the genetic quality of orchids have constraints on seed propagation techniques crosses and from crosses. The study aims to: (1) obtain a cross technique that can produce seeds with high fertility rates, (2) to obtain a new hybrid character which has advantages in flower. The study was conducted at the Center for Plant Conservation Kebun Raya Bogor LIPI.*

*Research was an interspecific crosses that ♀ Vanda celebica x ♂ Vanda tricolor, ♀ Vanda celebica x ♂ Vanda dearei, ♀ Vanda celebica x ♂ Vanda insignis. And crosses the reciprocal is ♀ Vanda tricolor x ♂ Vanda celebica, ♀ Vanda dearei x ♂ Vanda celebica, ♀ Vanda insignis x ♂ Vanda celebica.*

*Crosses performed by crossing parent elected as male or female parent. Activities include characterization of elders, crosses, harvesting, seed dispersal, seed Deployment and transfer done aseptically in tissue culture laboratory. Observations included the successful crossing, when formed fruit, ripe fruit, and formed protokorm.*

*Of research produced 5 series hybrid to form protokorm is Vanda dearei x Vanda Celebica, Vanda celebica x Vanda dearei, Vanda insignis x Vanda celebica, Vanda celebica x Vanda insignis, Vanda celebica x Vanda tricolor. The success of crosses 33%-100%, time required for seed maturation varies between 122-262 days, 16-23 days old germinated.*

***Keywords : orchids, genetic, interspecific, reciprocal, Vanda***

**PENDAHULUAN**

*Vanda* sebagai tanaman hias umumnya telah dimanfaatkan sebagai penghasil tanaman hias dan bunga potong. Keanekaragaman warna bunga dengan berbagai variasinya, menyebabkan *Vanda* tidak pernah surut dari penggemarnya. Variasi yang ada pada anggrek merupakan salah satu keunggulan tanaman tersebut yang memungkinkan untuk dibuat hibrida-hibrida baru.

Keunggulan tanaman anggrek ditentukan oleh warna, ukuran, bentuk, susunan, jumlah kuntum bunga pertangkai, panjang tangkai dan daya tahan kesegaran bunga (Widiastoeti *et al.*, 2010)

Usaha peningkatan anggrek secara kualitas dapat dilakukan dengan usaha perbaikan genetik melalui persilangan, sedangkan untuk peningkatan kuantitas dapat dilakukan dengan perbanyakan melalui kultur *in vitro*, jumlah anakan yang didapat lebih banyak dalam waktu yang relatif lebih singkat. Oleh karena itu pemuliaan anggrek diupayakan untuk memperluas keragaman genetik pada bentuk dan warna yang unik, disenangi konsumen, frekuensi berbunga tinggi dan tahan terhadap patogen penyebab penyakit serta cekaman lingkungan

Pada tanaman anggrek persilangan ditujukan untuk mendapatkan varietas baru dengan warna dan bentuk yang

menarik, mahkota bunga kompak dan bertekstur tebal sehingga dapat tahan lama sebagai bunga potong, jumlah kuntum banyak dan tidak ada kuntum bunga yang gugur dini akibat kelainan genetik serta produksi bunga tinggi (Hadi, 2005).

Penelitian ini diharapkan bukan saja akan dapat memperbaiki teknik persilangan pada tanaman anggrek namun juga akan dapat menghasilkan anggrek hibrida baru hasil persilangan interspesifik anggrek *Vanda celebica*, *Vanda tricolor*, *Vanda dearei*, dan *Vanda insignis*.

## METODE PENELITIAN

### 1. Bahan dan Alat

Tanaman anggrek *Vanda celebica*, *Vanda tricolor*, *Vanda dearei*, *Vanda insignis*

### 2. Tempat penelitian dilakukan di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebon Raya LIPI Bogor

### 3. Pelaksanaan Penelitian

Persilangan dilakukan pada pagi hari j. 07.00–08.00 dengan menyilangkan tetua terpilih sebagai tetua jantan atau betina, persilangan dilakukan secara interspesifik maupun resiproknya

### 4. Rancangan Penelitian

Merupakan percobaan lapangan,

#### a. Persilangan interspesies :

1. ♀ *Vanda celebica* x ♂ *Vanda tricolor*
2. ♀ *Vanda celebica* x ♂ *Vanda dearei*
3. ♀ *Vanda celebica* x ♂ *Vanda insignis*

### b. Persilangan resiprok :

1. ♀ *Vanda tricolor* x ♂ *Vanda celebica*
2. ♀ *Vanda dearei* x ♂ *Vanda celebica*
3. ♀ *Vanda insignis* x ♂ *Vanda celebica*

### 5. Pengamatan

Persentase keberhasilan persilangan, Umur masak, terbentuk protokorm

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Persentase Keberhasilan persilangan

Persilangan interspesifik maupun intergenerik pada anggrek *Vanda* dan kerabatnya sering kurang berhasil karena terdapat kendala, seperti abnormalitas pada meiosis, rendahnya fertilitas dan sterilitas tepungsari (Kartikaningrum et al., 2004).

Dari tabel 1 terlihat bahwa persilangan *Vanda celebica* sebagai induk betina menunjukkan keberhasilan 33% - 100%, tetapi secara resiprok (kebalikan) *Vanda celebica* sebagai induk jantan 0-67%.

Hal ini terlihat bahwa ♀ *Vanda celebica* x ♂ *Vanda insignis* menunjukkan keberhasilan 100%, tetapi secara resiprok (kebalikan) ♀ *Vanda insignis* x ♂ *Vanda celebica* 33%. Sebaliknya pada persilangan ♀ *Vanda celebica* x ♂ *Vanda tricolor* 67%, sedang pada resiproknya persilangan tidak ada yang berhasil (0%).

Kegagalan dalam persilangan juga dapat disebabkan belum masaknya alat kelamin jantan (anthera) atau alat kelamin betinanya (stigma) yang belum siap sehingga persarian tidak terjadi (Pudjogunarto, 2001). Sedang hasil

Tabel 1. Rata-rata keberhasilan persilangan, umur panen dan lama kecambah

No	Jenis persilangan	Keberhasilan persilangan (%)	Saat terbentuk buah (hari)
1	♀ <i>Vanda celebica</i> x ♂ <i>Vanda tricolor</i>	67%	15
2	♀ <i>Vanda celebica</i> x ♂ <i>Vanda dearei</i>	33%	15
3	♀ <i>Vanda celebica</i> x ♂ <i>Vanda insignis</i>	100%	14
4	♀ <i>Vanda tricolor</i> x ♂ <i>Vanda celebica</i>	0	-
5	♀ <i>Vanda dearei</i> x ♂ <i>Vanda celebica</i>	67%	10
6	♀ <i>Vanda insignis</i> x ♂ <i>Vanda celebica</i>	33%	10

Tabel 2. Rata-rata umur masak (panen) dan lama kecambah (terbentuk protocorm)

No	Jenis persilangan	Umur masak (hari)	Lama Kecambah/ terbentuk protocorm (hari)
1	♀ <i>Vanda celebica</i> x ♂ <i>Vanda tricolor</i>	122	16
2	♀ <i>Vanda celebica</i> x ♂ <i>Vanda dearei</i>	130	21
3	♀ <i>Vanda celebica</i> x ♂ <i>Vanda insignis</i>	154	18
4	♀ <i>Vanda tricolor</i> x ♂ <i>Vanda celebica</i>	-	-
5	♀ <i>Vanda dearei</i> x ♂ <i>Vanda celebica</i>	186	18
6	♀ <i>Vanda insignis</i> x ♂ <i>Vanda celebica</i>	262	23

penelitian Aries *et al.*, (2010), bahwa keberhasilan persilangan antara *Vanda tricolor* dengan *Vanda limbata* adalah 100%.

Penelitian Hartati (2010) persilangan antara *Phalaenopsis sp* dan *Vanda tricolor* bersifat kompatibel, namun untuk menghasilkan biji *Phalaenopsis sp* sebagai induk jantan dan *Vanda tricolor* sebagai induk betina berpeluang lebih besar dari pada secara resiprok (kebalikannya).

Penelitian Hartati (2010) persilangan antara *Phalaenopsis sp* dan *Vanda tricolor* bersifat kompatibel, namun untuk menghasilkan biji *Phalaenopsis sp* sebagai induk jantan dan *Vanda tricolor* sebagai induk betina berpeluang lebih besar dari pada secara resiprok (kebalikannya).

## 2. Saat terbentuk buah

Hasil penelitian (tabel 1) menunjukkan bahwa saat terbentuk buah berkisar antara 10 - 15 hari setelah dilakukan persilangan. Saat terbentuk buah dihitung mulai saat terjadinya persilangan sampai buah terbentuk yang ditandai dengan adanya pembengkakan pada pangkal buah. Waktu yang dibutuhkan untuk fertilisasi (pembuahan) pada tanaman angrek sangat bervariasi, tergantung jenisnya, yang dihitung sejak penyerbukan hingga terjadinya pembuahan (Widiastoety, 2003).

Penelitian Hartati (2010) bahwa waktu terbentuk buah pada persilangan antara *Vanda tricolor* sebagai induk betina dan *Phalaenopsis sp* induk jantan berkisara 4- 5 hari. Selanjutnya pada

persilangan *Phalaenopsis Joane Kileup June* dan *Vanda tricolor* pada 3 minggu setelah bunga mekar buah terbentuk 12 hari setelah persilangan.

### c. Waktu masak ( panen) buah

Dari tabel 2 rata-rata umur masak / panen buah hasil persilangan *Vanda spp* 122 – 262 hari, secara terperinci persilangan *Vanda celebica* sebagai induk betina berkisar 122 – 154 hari, tetapi secara resiprok pada persilangan *Vanda celebica* sebagai induk jantan umur masak / panen buah lebih lama berkisar 186 – 262 hari.

Hasil penelitian Aries *et al.*, (2010), bahwa waktu masak buah antara *Vanda tricolor* dengan *Vanda limbata* adalah 170- 180 hari.

Menurut Widiastoety (2003) persilangan sebaiknya dilakukan secara bolak – balik (*reciprocal*) untuk membandingkan dan mengetahui daya kompatibilitas dan daya fertilitasnya. Daya kompatibilitas adalah persentase kemampuan membentuk buah, sedangkan daya fertilitas adalah kemampuan terjadinya fertilisasi (pembuahan)

### d. Lama berkecambah (terbentuknya protocorm)

Dari hasil penelitian (tabel 2) menunjukkan rata-rata lama perkecambahan hasil persilangan *Vanda spp* adalah 16-23 hari. Pada persilangan *Vanda celebica* sebagai induk betina berkisar 16-21 hari, tetapi secara resiprok pada persilangan *Vanda celebica* sebagai induk jantan 18-23 hari. Perkecambahan biji angrek *Vanda*

*tricolor* mengalami hambatan, diduga karena tingginya kadar fenolik dari biji yang bersifat toksik sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan embrio.

Dijelaskan pada penelitian Dwiyanti et al (2009), penambahan ekstrak tomat pada media kultur dapat mempercepat perkecambahan, menginduksi protokorm berwarna dan dapat menekan kematian embrio/protokorm anggrek *Vanda tricolor* Lindl. selama periode perkembangannya.

### KESIMPULAN

1. Persentase Keberhasilan persilangan ♀ *Vanda celebica* x ♂ *Vanda insignis* 100%, tetapi secara resiprok keberhasilannya 33%, Sedang pada persilangan *Vanda celebica* x ♂ *Vanda tricolor* keberhasilannya 67% dan pada persilangan resiproknya tingkat keberhasilannya 0%
2. Saat terbentuk buah *Vanda celebica* sebagai induk betina berkisar 14-15 hari, tetapi secara resiprok pada persilangan *Vanda celebica* sebagai induk jantan umur masak buah 10 hari
3. Umur masak pada persilangan *Vanda celebica* sebagai induk betina berkisar 122-154 hari, tetapi secara resiprok pada persilangan *Vanda celebica* sebagai induk jantan umur masak buah 186-262 hari.
4. Terbentuk protocorm (lama berkecambah) *Vanda celebica* sebagai induk betina berkisar 16 – 21 hari, tetapi secara resiprok pada persilangan *Vanda celebica* sebagai induk jantan 18-23 hari.

### SARAN

Sebaiknya tidak semua bunga pada satu tanaman dilakukan persilangan

### DAFTAR PUSTAKA

Aries Bagus Sasongko, Ari Indrianto dan Endang Semiarti, 2010. Identifikasi Genotip Hibrida hasil

persilangan anggrek local *Vanda tricolor* Lindl var *suavis* asal Merapi dan *Vanda Limbata* Blume dengan PCR-RFLP pada daerah intergenerik trnL-F DNA Kloroplas. Seminar Nasional Biologi. Bidang Keanekaragaman hayati.

Dwiyani R, Azis Purwantoro, Ari Indrianto, dan Endang Semiarti. 2009. Peningkatan kecepatan pertumbuhan embrio anggrek *Vanda tricolor* Lindl. pada medium diperkaya dengan ekstrak tomat. Prosiding Bioteknologi. ISBN 978-602-95471-0-8

Hadi. 2005. Budidaya Tanaman Anggrek. Dalam <http://www.deptan.go.id/ditlinhorti>. Diakses pada tanggal 18 Februari 2008.

Hartati. 2010. The intergeneric crossing of *Phalaenopsis sp.* and *Vanda tricolor*. Jurnal of Biotechnology and Biodiversity. Vol.1-Number 1 April 2010. ISSN 2087-0183

Kartikaningrum, S., Nani H., Achmad B., Murdaningsih H.K., dan Nurita Toruan-Mathius. 2004. Karakterisasi Genetik Koleksi Plasma Nutfah Anggrek *Vanda* dan kerabatnya. Dalam Prosiding Seminar Nasional Florikultura. Balai Penelitian Tanaman Hias. Bogor. 265 halaman.

Pudjogunarto, W. S. 2001. Studi Penyerbukan Pada Dua Phase Pemasakan Bunga Betina dengan Campuran Tepung Sari-Tepung Tapioka terhadap Hasil Salak Lawu *Salacca edulis* Reinw. *Agrosains*. 3(1) : 12-18.

Widiastoety, D. 2003. *Menghasilkan Anggrek Silangan*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Widiastoety, D; Nina solvia, Muchdar Soedarjo. 2010. Potensi Anggrek *Dendrobium* dalam meningkatkan variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong. Jurnal Litbang Pertanian 29 (3), 2010 : 101 – 106