

## **Kajian Fenologi Perbungaan Anggrek Merpati (*Dendrobium crumenatum* Sw.) di Limau Manis Padang, Sumatra Barat**

### **Study of Flowering Phenology on Pigeon Orchid (*Dendrobium crumenatum* Sw.) in Limau Manis Padang, West Sumatra**

Suci Rahma Nita<sup>1)\*</sup>, Syamsuardi<sup>1</sup>, Mansyurdin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Herbarium Universitas Andalas (ANDA), Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis, Padang, 25163

<sup>2</sup>) Laboratorium Riset Genetika dan Sitologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis, Padang, 25163

<sup>\*</sup>) Koresponden: [anes82@gmail.com](mailto:anes82@gmail.com)

#### **Abstract**

Pigeon orchid is one of epiphytic wild orchids and very important species in the genus *Dendrobium*. Flowering phenology of this species is still unclear. The purpose of this study was to describe flowering phenology of pigeon orchid. The study was conducted in Limau Manis Padang, West Sumatera and has been done from May until October 2015. Some aspects of flowering phenology such as the phase of flowers, flowering period, rainy time and stigma receptivity were observed. The results of this research indicated that pigeon orchid flowering was induced by decreasing of the temperature after rain. Flowers development consist of six phases from bud phase to be wilt with a span of 14 days and sometime stigma has begun receptive before the anthesis but optimal stage of stigma receptivity pigeon orchid occurs during anthesis.

**Key word:** Phenology, pigeon orchid, stigma reseptivity.

#### **Pendahuluan**

Orchidaceae merupakan salah satu famili yang terbesar dari tumbuhan tingkat tinggi setelah Asteraceae. Comber (2001) telah menemukan 1118 spesies yang terbagi kedalam 139 genus di Sumatera. Anggrek dikenal karena memiliki keindahan bunga yang sangat menarik karena memiliki warna dan bentuk yang beranekaragam dan distribusinya yang sangat luas (Djuita, *et al.*, 2004). Famili ini hidup kosmopolit, tumbuh sangat melimpah di daerah tropis, dapat hidup mulai dari dataran rendah sampai ke pegunungan tinggi. Salah satu anggrek yang dapat hidup di ketinggian 5-2500 m dpl adalah *Dendrobium crumenatum* Sw. Berdasarkan koleksi spesimen Herbarium ANDA, jenis anggrek ini ini ditemukan di Sumatera Barat yaitu dikawasan Anduring dengan ketinggian 80-120 m dpl, Limau Manis HPPB Unand 330-

450 m dpl, Agam, Pelupuh 700-1200 mdpl, Solok, Gunung Talang 300-2500 m dpl.

*Dendrobium crumenatum* atau yang lebih dikenal dengan anggrek merpati merupakan anggrek epifit yang penyebarannya luas, banyak ditemukan di pepohonan dan dipinggir jalan dengan bentuk unik, menyerupai merpati yang sedang terbang. Anggrek ini berwarna putih dengan corak kuning dibibirnya dan memiliki aroma yang sangat khas. Anggrek merpati terkenal karena sifat pembungaannya yang singkat. Berdasarkan hasil pengamatan Yulia (2009) terhadap ketahanan mekar bunga anggrek, anggrek merpati merupakan anggrek dengan ketahanan mekar bunga terpendek yaitu satu hari. Anggrek merpati merupakan salah satu jenis anggrek yang pembungaannya memerlukan stimulasi kondisi lingkungan berupa suhu dingin. Temperatur yang dingin akan merangsang organ bunga-

nya untuk mekar serentak (Seidenfaden dan Wood, 1992).

Fenologi merupakan kajian mengenai tahap perkembangan tumbuhan yang terjadi secara periodik dan berlangsungnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan (Fewless, 2006). Fenologi pembungaan merupakan proses awal dari perkembangbiakan suatu tumbuhan dan waktu pembungaan dari kuncup hingga layu pada tumbuhan anggrek berbeda-beda (Tabla dan Vargas, 2004).

Pada anggrek bambu (*Arundina*) tahap pembungaannya membutuhkan waktu 20 hari (Rukmini, 1997), dan pada anggrek selop (*Paphiopedilum glaucophyllum* var. *glaucophyllum*) waktu yang dibutuhkan dari kuncup hingga layu adalah 49 hari, namun anggrek perbungaan anggrek merpati belum diketahui.

### Metoda Penelitian

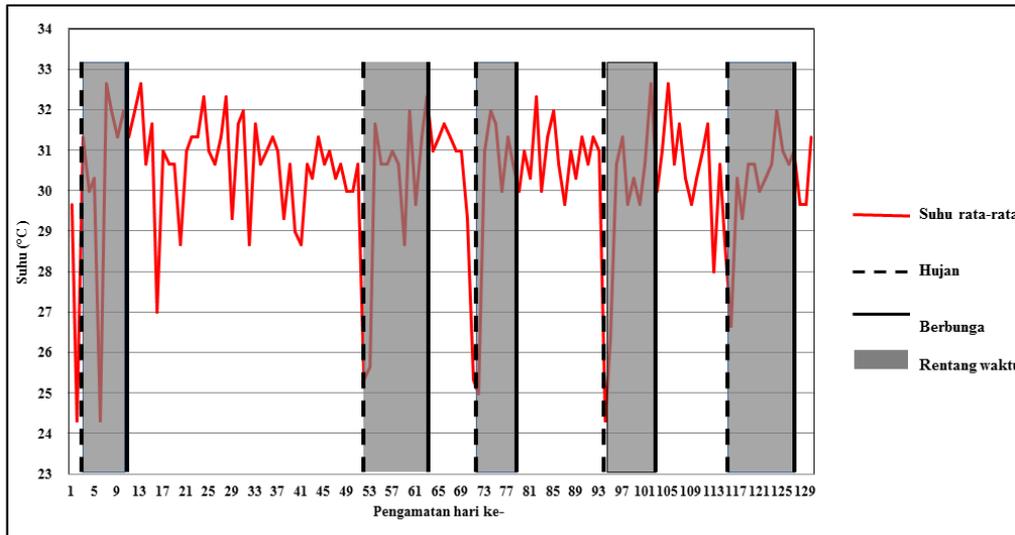
Pengamatan fenologi bunga anggrek merpati dilakukan di Kawasan Kampus Universitas Andalas Limau Manis, Padang. Pengukuran suhu harian dilakukan dengan menggunakan termometer. Pengamatan perkembangan dan pengukuran bunga dilakukan pada individu yang mempunyai bagian bunga atau batang yang sehat dan memiliki kuncup bunga yang kecil (Dafni, 1992). Untuk pengamatan perkembangan bunga, bunga diberi label lalu dicatat perkembangan bunga dari kuncup hingga layu dan dilakukan pengukuran panjang dari kuncup hingga mekar.

Penelitian ini juga dilakukan pengamatan kemampuan reseptif stigma dalam menerima polen dengan dilakukan melalui uji reseptif stigma dengan menggunakan larutan hidrogen peroksida (Dafni, 1992). Kepala putik diambil dengan pinset kemudian dimasukkan ke dalam larutan hidrogen peroksida 3%. Kepala putik dinyatakan reseptif jika menunjukkan reaksi positif terhadap larutan tersebut yang ditandai dengan terbentuk dan terlepasnya gelembung-gelembung udara dari permukaan stigma akibat adanya enzim

peroksidase, diuji masing-masing pada 10 sampel bunga sebelum mekar, 10 bunga yang sedang mekar sempurna dan 10 bunga layu.

### Hasil dan Pembahasan

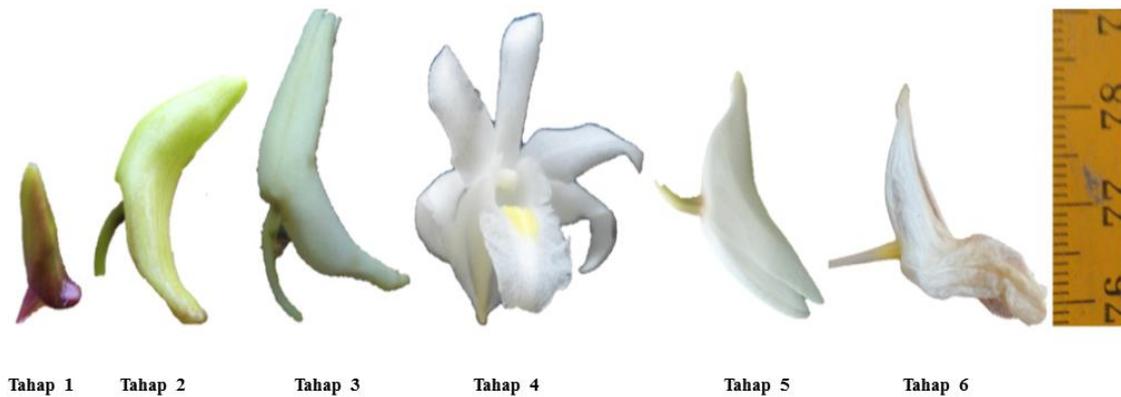
Perbungaan anggrek merpati berdasarkan lima kali pengamatan waktu berbunga pada anggrek merpati dan kondisi suhu rata-rata harian serta hujan di kawasan Kampus Universitas Andalas pada bulan Mei-September 2015 dapat dilihat pada Gambar 1. Pembungaan anggrek merpati diinduksi oleh penurunan suhu rentang 4-7 °C setelah hujan, kemudian dalam rentang 7-12 hari setelah hujan muncul bunga. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa induksi pembungaan pada anggrek merpati disebabkan oleh penurunan suhu dengan rentang 4-7 °C yang terjadi setelah hujan. Penurunan suhu tanpa diikuti oleh hujan, maka anggrek merpati tidak terinduksi pembungaannya. Yulia (2009) melaporkan sebelumnya bahwa munculnya bunga anggrek merpati di Kebun Raya Purwodadi dirangsang oleh penurunan suhu yang mendadak, 9 hari setelahnya bunga muncul dari nodus-nodus tangkai bunga. Namun demikian, berdasarkan hasil penelitiannya peneliti tidak melaporkan penurunan suhu yang disebabkan oleh hujan. Induksi pembungaan menurut Dixon dan Paiva (1995) disebabkan oleh cekaman pada tumbuhan. Cekaman pada tumbuhan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu rendah sehingga dapat meningkatkan aktivitas enzim Phenylalanine ammonia-lyase (PAL) dari tumbuhan tersebut. Enzim Phenylalanine ammonia-lyase (PAL) merupakan enzim kunci pada biosintesis metabolisme pada tumbuhan. Namun, respon pada tumbuhan terhadap cekaman juga tergantung jenis tumbuhan tersebut. Tumbuhan lain yang pembungaannya diinduksi oleh hujan adalah tumbuhan dari famili Amaryllidaceae yaitu *Zephyranthes* sp. dan *Habranthus robustus* (Paula, 2006). Kedua tumbuhan ini terkenal dengan sebutan lili hujan karena kecenderungan mereka untuk mekar setelah periode hujan.



Gambar 1. Hubungan suhu dan hujan dengan induksi pembungaan pada anggrek merpati

Perkembangan bunga anggrek merpati didapatkan 6 tahapan perkembangan (Gambar 2). Pada tahap pertama, panjang kuncup bervariasi, rata-rata dari 10 bunga yang diukur berkisar antara 5-9 mm. Pada tahap ini hanya terlihat sepal (kelopak bunga) yang belum jelas. Pada bagian dalam kuncup, terdapat stamen dengan polinia berukuran kecil dan berwarna putih ditutupi operculum yang sangat tipis, sedangkan organ kelamin betina belum terbentuk. Pada tahap kedua, kuncup berwarna hijau muda dengan ukuran rata-rata dari 10 bunga yang diukur berkisar antara 14-30 mm. Pada tahap ini organ reproduksi sudah lengkap, polinia berwarna kuning muda dan terlihat berpasangan, serta stigma sudah terbentuk. Pada tahap ketiga, kuncup bunga berwarna putih, ukuran panjang rata-rata dari 10 bunga yang diukur berkisar antara 30-40 mm. Pada tahap ini bagian-bagian bunga terlihat semakin jelas, sepal dan petal sudah terpisah namun belum terbuka. Organ reproduksi membesar, terdapat dua polinia berpasangan, berwarna kuning tua dan stigma sudah mengeluarkan sedikit lendir. Pada tahap keempat, sepuluh kuncup bunga

yang diamati mengalami anthesis (mekar sempurna) secara serentak dan tidak mengalami pertumbuhan lagi. Pada tahap ini, terlihat bagian-bagian bunga seperti tiga helai sepal, dua helai petal dan satu helai labellum. Polinia sudah matang dengan warna kuning tua serta stigma sudah mengeluarkan banyak lendir. Pada tahap kelima, bunga yang sebelumnya sudah mekar menutup kembali. Pada tahap ini bunga terlihat seperti burung merpati. Pada tahap keenam, bunga yang tidak mengalami penyerbukan akan layu, mengering dan gugur dalam rentang waktu delapan hari. Bunga yang mengalami penyerbukan, perhiasan bunga layu, ovarium membesar dan membentuk buah ± selama 2 bulan. Yulia (2009) melaporkan bahwa bunga anggrek merpati mekar sempurna secara serentak dalam satu kawasan dengan warna bunga putih berbinar dan mengeluarkan aroma yang sangat khas. Bunga mekar sempurna hanya dapat bertahan selama 1 hari setelah itu bunga akan kembali menguncup dan layu. Sama halnya dengan bunga *Zephyranthes*, yang dilaporkan oleh Paula (2006) bahwa mekar bunga ini juga hanya bertahan satu hari.



Gambar 2. Tahap perkembangan bunga anggrek merpati

Tabel 1. Hasil uji Reseptivitas Stigma

No	Waktu Pengamatan		
	H-1	H	H+1
1	-	+	-
2	-	+	-
3	+	+	-
4	+	+	-
5	+	+	-
6	+	+	-
7	+	+	+
8	+	+	+
9	+	+	+
10	+	+	+

Keterangan : (+) = reseptif (-) = tidak reseptif

Pada pengamatan reseptivitas stigma, secara visual stigma reseptif ditandai dengan adanya sekresi cairan berupa lendir di permukaan stigma, dimulai dari tahap ketiga yaitu saat bunga berumur empat sampai lima hari. Berdasarkan uji dengan Hidrogen Peroxida ( $H_2O_2$ ) pada 10 bunga sebelum anthesis, delapan diantaranya stigma sudah reseptif. Uji pada 10 bunga yang sedang anthesis, semua stigma sudah reseptif untuk menerima polen, sedangkan uji pada 10 bunga satu hari sesudah anthesis (Tabel 1) terdapat empat stigma yang masih reseptif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa anggrek merpati memiliki kecenderungan untuk polinasi sendiri (autogami), karena stigma sudah mulai

reseptif sebelum anthesis namun, demikian tahap optimal reseptivitas stigma anggrek merpati terjadi pada saat anthesis.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian studi fenologi *Dendrobium crumenatum* Sw. didapatkan kesimpulan yaitu pembungaan anggrek merpati diinduksi oleh penurunan suhu yang terjadi setelah hujan. Perkembangan bunga terdiri atas enam tahapan dari bunga kuncup hingga bunga layu, dengan rentang waktu selama 14 hari dan stigma sudah mulai reseptif sebelum anthesis, namun tahap optimal reseptivitas stigma anggrek merpati terjadi pada saat bunga anthesis.

### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Dr. Nurainas, Dr. Tesri Maideliza dan Mildawati M.Si atas masukan dan saran yang diberikan selama penelitian dan penulisan artikel ini.

### Daftar Pustaka

- Comber, J. B. 2001. *Orchids of Sumatra*. The Royal Botanic Gardens Kew. England.
- Dafni, A. 1992. *Pollinations Ecology A Practical Approach*. Oxford University Press. New York.
- Djuita, N. R, S.Sudarmiyati, H. Candra, Sarifah, S. Nurlaili, R. Fathony. 2004. Keanekaragaman Anggrek di

- Situ Gunung Sukabumi. *Jurnal Biodiversitas*. 8 : 77 - 80.
- Dixon, R. A and N. L. Paiva. 1995. Stress-Induced Phenylpropanoid Metabolism. *The Plant Cell*. 7 : 1085-1097.
- Fewless, G. 2006. *Phenology*. <http://www.uwgb.edu/biodiversity/phenology/2003/phen200305.html>. 23 Desember 2015.
- Paula, C. B. 2006. *Morphological Analysis of Tropical Bulbs and Environmental Effects on Flowering and Bulb Development of Habranthus Robustus and Zephyranthes Spp.* Thesis University of Florida. USA.
- Rukmini. 1997. *Perbungaan dan sistem polinasi anggrek bambu (Arundina) yang terdapat di Ladang Padi Sumbar*. Skripsi Sarjana Biologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas. Padang.
- Seidenfaden, G and J.J. Wood. 1992. *The Orchids of Paninsular Malaysia and Singapore*. Olses and Olses. Fredesnborg.
- Tabla, V. P. and C. F. Vargas. 2004. Phenology and phenotypic natural selection on the flowering time of a deceit-pollinated tropical orchid, *Myrmecophila christinae*. *Annals of Botany*, 94 (2) : 242-250.
- Topriyani, R. 2013. *Aktivitas Antioksidan dan Karakter Anatomi Organ Vegetatif Anggrek Merpati (Dendrobium crumenatum Swartz.)*. Tesis Biologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Yulia, D. N. 2007. *Kajian fenologi fase perbungaan dan pembuahan Paphiopedilum glaucophyllum J.J.Sm. var. glaucophyllum*. *Biodiversitas*. 8 : 58 - 62.
- Yulia, D. N. 2009. *Evaluasi Flowering Time Bunga Anggrek (Koleksi Kebun Raya Purwodadi)*. *Berk. Penel. Hayati*. 14: 185 - 189.