

STUDI FENOLOGI PERBUNGAAN *Lilium longiflorum* Thunb.**FLOWERING PHENOLOGY STUDY OF *Lilium longiflorum* Thunb.****NI WAYAN DESWINIYANTI¹, IDA AYU ASTARINI^{1,2}, NI MADE PUSPAWATI³**¹*Program Studi Magister Ilmu Biologi, Program Pascasarjana Universitas Udayana, Bali*²*Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Udayana, Bali*³*Jurusan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Udayana, Bali**Email: idaastarini@yahoo.com***INTISARI**

Lili (*Lilium longiflorum* Thunb.) umum dimanfaatkan sebagai tanaman hias, terutama sebagai bunga hias potong. Di Indonesia varietas lili masih kurang dan harga bunga potong lili cukup mahal, namun tetap diminati oleh masyarakat. Persilangan tanaman lili lokal perlu dilakukan untuk meningkatkan variasi sehingga memberi lebih banyak pilihan bagi konsumen. Langkah awal sebelum memulai persilangan tanaman adalah mengetahui fenofisiologi tanaman, khususnya fenologi perbungaan. Tujuan penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai fenologi perbungaan lili, yang diharapkan menjadi landasan dalam meningkatkan pemahaman untuk perencanaan program pemuliaan tanaman yang berhasil baik. Tanaman yang diamati dari inisiasi kuncup hingga pembentukan buah muda (tahap F0-F4). Morfologi tambahan yang diamati seperti tinggi tanaman, bentuk dan warna daun, bentuk umbi dan jenis akar. Fenologi perbungaan pada sampel LP waktu yang diperlukan stadia F0-F3 yaitu kisaran 52 hari. Morfologi lili dengan tinggi tanaman 50-150 cm, bentuk daun tunggal lanset memanjang, warna daun hijau, dengan bentuk umbi lapis, dan berakar serabut.

Kata kunci: fenologi, lili, bunga potong, pemuliaan tanaman.

ABSTRACT

Lily (*Lilium longiflorum* Thunb.) was known as ornamental plants, especially as cut flower. Lily varieties in Indonesia are still lacking and the price is quite expensive but demand of lily is increased steadily. The first step for successful plant breeding is understanding phenophysiology of the plants, in particular flowering phenology. The aim of this research is to provide information on flowering lily phenology, to be a basic knowledge in improving for planning plant breeding programs. In this research, plants were observed from bud initiation until fruit production (phase F0-F4). Additional morphologies observed such as: high plant, leaf shape and color, shape and type of root or bulb. Result shows that period of phase F0-F3 of sampled lily is 52 days. The plant height of lily is about 50-150 cm, has elongated single lancet leaf shape, green leaf, bulbs, and has fibrous root.

Keyword: phenology, liliaceae, cut flower, plant breeding.

PENDAHULUAN

Lili memiliki nama latin *Lilium longiflorum* Thunb. (famili Liliaceae) telah dikenal sejak zaman Yunani kuno. Bunga berwarna putih dan disebut sebagai *easter lily* Tanaman ini tumbuh di dataran Mediterania dan Asia Barat sebagai tanaman hias,

terutama sebagai bunga hias potong (Erwin, 2002). Lili dapat tumbuh di Indonesia pada daerah dataran tinggi yaitu 1000-1200 dpl. Perbanyakannya dapat dilakukan melalui biji dan sisik umbi (Marlina, 2009).

Harga bunga potong lili di pasaran cukup mahal antara Rp 10.000 - Rp 15.000 per tangkai,

akan tetapi bunga ini tetap diminati oleh masyarakat. Lili sangat sering digunakan sebagai hiasan dalam acara pernikahan, pesta, pertemuan dan upacara keagamaan (Marlina, 2009). Industri tanaman hias dan bunga potong dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Tahun 1985 industri pasar tanaman hias dan bunga potong mencapai 12,5 juta US\$, tahun 1999 meningkat menjadi 31 juta US\$ dan tahun 2004 mencapai 37 miliar juta (Pompelli dkk., 2007).

Tanaman hias dan bunga potong secara komersil di industri pasar sangat memperhatikan variasi morfologi, warna, aroma (*fragrance*) dan *vaselife* sebagai target utama. Penelitian dan publikasi mengenai fenologi seperti perkembangan bunga dan buah, sampai saat ini masih kurang khususnya di daerah tropis. Meskipun telah dilakukan penelitian mengenai beberapa varietas lili oleh Sanjaya (2009), akan tetapi informasi yang dijabarkan masih kurang mendetail, selain itu informasi mengenai fenologi masih sangat terbatas.

Informasi mengenai fase-fase perbungaan terutama perkembangan bunga dapat memberikan informasi dasar untuk program pemuliaan tanaman dalam perakitan varietas-varietas tanaman baru. Varietas tanaman baru diharapkan memiliki kombinasi warna, ukuran, bentuk bunga dan karakteristik lain yang berbeda dari tanaman induknya (Jamsari dkk., 2007).

Pada penelitian fenologi ini yang akan dideskripsikan meliputi struktur morfologi dan perkembangan bunga, *vaselife*, masa kematangan polen, reseptivitas stigma serta waktu saat bunga mekar dan layu (*senescence*). Informasi ini diharapkan akan menjadi landasan dalam meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam pada lili, untuk perencanaan pemuliaan tanaman melalui kegiatan persilangan buatan.

MATERI DAN METODE

Penelitian fenologi menggunakan metode deskriptif yaitu metode yang bertujuan membuat deskripsi secara detail dan sistematis tentang fase-fase perbungaan.

Pengamatan fenologi perbungaan dilakukan di rumah Bapak Suja Desa Baturiti Tabanan dari bulan September-Desember 2011.

HASIL

Hasil pengamatan fenologi pada tanaman lili putih dibedakan menjadi stadia F0, F1, F2, F3 dan F4 (Tabel 1) yang diamati dari kuncup bunga (Gambar 1).



Gambar 1. Kuncup Bunga Lili

Tabel 1. Hasil Pengamatan Fenologi

Fase	Tahap Perkembangan tanaman	Rerata hari
F0	Inisiasi bunga dari kuncup kecil-kuncup besar	37±1.5
F1	Perkembangan kuncup bunga menuju anthesis	2
F2	Perkembangan bunga selama anthesis	10±0.5
F3	Perkembangan bunga layu hingga Nampak bakal buah	3
F4	Perkembangan buah muda	*

Keterangan: (*) perkembangan buah tidak dapat diamati karena mengalami kerontokan.

Tahap perkembangan atau fase (stadia) pada fenologi yang diamati pada sampel dimulai dari tahap inisiasi bunga, saat bunga anthesis sampai buah muda (Gambar 2 dan 3).



Gambar 2. Lili (*Lilium longiflorum* Thunb.) saat anthesis



Gambar 3. Buah Muda Lili

PEMBAHASAN

Tanaman pada suku Liliaceae termasuk tanaman yang bersifat hermaphrodit dan heterostyly. Hermaphrodit yaitu tanaman yang mempunyai bunga jantan dan bunga betina dalam satu kuntum bunga. Berdasarkan pemisahan jarak dan waktu kesiapan organ reproduktif, heterostyly adalah tanaman yang mempunyai tangkai putik (stylus) lebih panjang daripada tangkai sari sehingga polen tidak dapat menyentuh kepala putik, maka dalam penyerbukan memerlukan bantuan angin, serangga maupun manusia. Bunga Liliaceae memiliki 3 sepal dan 3 petal, namun antara sepal dan petal tidak dapat dibedakan sehingga disebut tenda bunga atau perigonium (tepala) (Ashari, 2002).

Inisiasi bunga didefinisikan sebagai kenampakan awal dari tunas reproduksi yang terlihat secara makroskopis hingga membentuk

kuncup bunga kecil, rangkaian bunga dan pembesaran kuncup menjadi kuncup besar. Tanaman memulai pembungaannya sebagai respon terhadap turunnya jumlah air dalam tanah (Erwin dan Royal, 1990).

Stadia F0 pada lili putih dimulai dari kuncup kecil yang berukuran 2-5 cm, membentuk rangkaian bunga dan tiap rangkaian bunga terdiri dari 3-5 kuncup. Kuncup bunga kecil (2-5 cm) berwarna hijau muda (Gambar 1), selanjutnya kuncup bunga memanjang (11-13 cm) dan membesar dengan diameter kuncup 8-9 cm berwarna putih kehijauan. Kuncup bunga besar yang siap akan mekar (anthesis) akan berubah warna menjadi putih. Waktu yang diperlukan selama stadia inisiasi kisaran 37 ± 1.5 hari sebelum mencapai anthesis.

Pembengkakan pada kuncup bunga menunjukkan bahwa di dalam kuncup sedang berlangsung proses pembentukan perkembangan ovary yang mendukung ovula, serbuk sari (polen) dan putik (Ashari, 2002). Perkembangan bunga setelah fase inisiasi bunga dilanjutkan dengan kuncup yang terus membesar dengan ukuran maksimal dan ujung kuncup mulai membelah (stadia F1) yang menunjukkan bunga menuju anthesis. Menurut Nitta dkk. (2010), anthesis merupakan fase bunga mulai mekar hingga bunga mekar penuh. Berdasarkan hasil pengamatan saat anthesis diameter bunga rata-rata mencapai 12-14 cm. Mulai sore hari permukaan stigma mulai basah akan tetapi belum berlendir (Gambar 2).

Hari pertama setelah bunga anthesis (SBA), stigma mulai mengeluarkan cairan berupa lendir tidak berwarna (bening) dan serbuk sari mulai beterbangan dan menempel pada tepal. Hari kedua SBA stigma sudah mengeluarkan cairan lendir cukup banyak. Hari ketiga SBA stigma mengeluarkan lebih banyak cairan lendir daripada hari sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa stigma telah mencapai masa reseptif. Menurut Janson dkk. (1995) dan Sanjaya (2009), masa reseptif stigma lili yaitu 1-2 hari setelah bunga anthesis.

Stomium pada anther mulai pecah/lepas 8 hari sebelum anthesis dan polen mulai matang 3-2 hari sebelum anthesis. Sebagai contoh pada penelitian budidaya lili dari biji, dilakukan kastrasi atau emaskulasi tiga hari sebelum anthesis dan lima hari

setelah emaskulasi dilakukan penyerbukan (Janson dkk., 1995). Bunga lili juga bersifat *sporophytic self incompatibility* yaitu ditentukan oleh genotip tetua polen.

Informasi mengenai kematangan polen dan masa reseptif stigma sangat penting dalam usaha pemuliaan untuk merangsang atau meningkatkan pembungaan (Mulyawati dan Na'iem, 2004). Perkembangan bunga lili selama anthesis memerlukan waktu kisaran 10 ± 0.5 hari. Oleh karena itu bunga ini sering digunakan sebagai bunga potong dalam vas bunga karena bertahan (*vaselife*) hingga 6-7 hari. Sanjaya (2009) juga menyatakan masa simpan atau *vaselife* lili kisaran 7 hari dan masa anthesis antara 8-12 hari.

Pada masa anthesis bunga terjadi peristiwa penyerbukan. Penyerbukan dapat terjadi apabila organ reproduksi jantan dan betina mencapai masa reseptif. Bunga ini memiliki struktur pistil lebih panjang dari stamen (*distyly*), sehingga dalam penyerbukan memerlukan bantuan penyerbukan seperti serangga, angin dan bantuan manusia (Ashari, 2002). Akan tetapi penyerbukan pada lili tidak terlalu sulit karena lili memiliki serbuk sari yang banyak, mudah diterbangkan angin dan stigma yang mengeluarkan lendir yang cukup banyak.

Pembuahan berlangsung apabila proses penyerbukan berhasil yang ditandai dengan bunga mulai layu, mengering dan rontok (Mulyawati dan Na'iem, 2004). Bakal buah lili berbentuk silindris memanjang berwarna hijau. Waktu yang diperlukan dari bunga layu hingga muncul bakal buah yaitu rata-rata mencapai 3 hari. Perkembangan bakal buah menjadi buah muda (Gambar 3) tidak dapat diamati karena bakal buah mengalami kerontokan atau gugur.

Menurut Sanjaya (2009), waktu yang diperlukan bakal buah menjadi buah tua atau matang secara fisiologis yaitu mencapai 2-3 bulan. Buah yang telah matang ditandai dengan mudah pecahnya polong buah dan terjadi perubahan warna buah dari hijau menjadi hijau kekuningan. Ukuran buah lili putih cukup besar kurang lebih mencapai 10-12 cm. Secara umum waktu yang diperlukan lili putih dari inisiasi bunga hingga membentuk buah tua mencapai 4-5 bulan. Biji lili dalam tiap buah jumlahnya sangat banyak yaitu mencapai 200 biji.

Biji sangat tipis seperti kertas, berwarna kuning kecoklatan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu fenologi perbungaan pada sampel LP waktu yang diperlukan pada stadia F0-F3 yaitu kisaran 52 hari.

SARAN

Disarankan untuk melakukan uji viabilitas polen dan metode persilangan pada masing-masing bunga.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterimakasih kepada Dr. Ir. Luh Putu Wrasiasi, M.P., Drs. Anak Agung Ketut Darmadi, M.Si., Ir. Made Pharmawati, M.Sc, Ph.D., atas masukan dan saran yang diberikan dalam penelitian dan penulisan. Terimakasih kepada teman-teman yang memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian dan penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 2002. Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman. Jakarta : Rineka Cipta.
- Erwin, J.E., D.H. Royal 1990. Temperature effects on lily development rate and morphology from the visible bud stage until anthesis. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 115(4): 644-646.
- Erwin, J. 2002. Easter Lily Production. MCFG Buletin Dept. of Hort. Sci. University of Minnesota 51: 1-31.
- Jamsari, Yaswendri, K. Musliar. 2007. Fenologi perkembangan bunga dan buah spesies *Uncaria gambir*. Biodiversitas 8(2): 141-146.
- Janson, J., C.J. Keijzer., M.C. Reinders. 1995. A reproductive calendar of *Lilium longiflorum* Thunb. Cv. Gelria. Euphytica 86: 25-29.
- Marlina, N. 2009. Teknik Perbanyakan Lili Dengan Kultur Jaringan. Buletin Teknik Pertanian 14(1): 6-8.
- Mulyawati P., M. Na'iem. 2004. Study fenologi pembungaan *Santalum album* Linn. Di Wanagama I Yogyakarta. Grosains 18(4): 387-394.
- Nitta, K., A. Y. Akiko, Y. Tetsukazu. 2010. Variation of flower opening and closing times in F1 and f2

hybrids of daylily (*Hemerocallis fulva*; Hemerocallidaceae) and nightlily (*H. citrine*). Am. J. Bot. 97(20): 261-267.

Pompelli M. F., G.G. De Brito, W. C. Otoni, M. P. Guerra 2007. Biotechnologies for ornamental plants: some insights to the Brazilian productive chain. Int. J. Hort. Sci. 13 (1): 51-59.

Sanjaya, L. 2009. Budidaya lili dari biji. Balai Penelitian Tanaman Hias Ciharang-Bogor. Jawa Barat.