

KAJIAN BIOLOGI REPRODUKSI TANAMAN DURIAN (*Durio zibethinus*, Murray)

1). Sumeru Ashari dan 2). Sri Wahyuni

ABSTRAK

Bunga mengambil peran penting dalam produksi tanaman. Penelitian biologi bunga dilakukan terhadap bunga durian, salah satu jenis bebuahan yang sehat dan bernilai ekonomis tinggi. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Februari 2007. Lokasi penelitian di kebun durian Desa Mendalanwangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang, tinggi tempat sekitar 431 m dpl, suhu rata-rata harian 26⁰C dan kelembaban 60%.

Lima kultivar durian, yaitu Monthong, Sitokong, Sunan, Hepe, dan Petruk yang berumur 10 tahun, digunakan sebagai materi penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa periode perkembangan bunga dan buah antara kultivar berbeda. Perbedaan terjadi pada setiap tahap perkembangan hingga kematangan buah. Total waktu yang ditempuh sejak berbunga hingga matang dari varietas Monthong, Petruk, Sunan, Sitokong dan Hepe berturutan adalah 178-214 hari, 185-214 hari, 193-214 hari, 193-214 hari, dan 207-214 hari. Nilai fruitset dari setiap kultivar juga berbeda. Kultivar Sunan menghasilkan fruitset paling tinggi diikuti Monthong, Petruk, Sitokong dan yang terendah kultivar Hepe.

1). Staf dosen Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang

2). Mahasiswa program Studi Hortikultura, Fakultas Pertanian UB Malang

Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Hortikultura 2010 di Den Pasar, Bali, 25-26 November 2010.

LATAR BELAKANG

Jenis durian unggul yang sudah dirilis oleh pemerintah semenjak tahun 1984 hingga tahun 2009 adalah sebanyak 71 varietas. Durian rilisan tersebut berasal dari seluruh persada Indonesia. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap daerah mempunyai jenis unggulan sendiri. Keragaman jenis tersebut disebabkan karena kebanyakan tanaman durian tersebut berasal dari biji.

Masalah yang dihadapi dalam agribisnis durian adalah produksi yang masih labil sehingga kebutuhan nasional belum bisa dicukupi oleh produk dalam negeri. Produksi buah durian nasional tahun 2003 adalah sebanyak 741.831 ton dan pada tahun 2007 turun menjadi 594.842 ton. Sementara itu, impor buah durian pada tahun 2003 sebanyak 3.026 ton dan meningkat menjadi 21.827 pada tahun 2007 atau sekitar 700% (Wibawa, 2009).

Kelemahan produktifitas dan kontinyuitas suplai buah durian harus diselesaikan dengan penelitian yang serius, baik dalam aspek agronomi, fisiologi dan pemuliaan tanaman. Salah satu aspek agronomi-pemuliaan tanaman yang penting dalam produksi adalah pembungaan dan pembuahan. Dalam penelitian ini

dilaporkan kajian perkembangan bunga dan buah beberapa durian unggul rilisan nasional yaitu Petruk, Sunan, Sitokong, dan Hepe. Selanjutnya varietas Monthong digunakan sebagai pembandingnya. Hipotesis yang hendak diuji adalah adanya perbedaan periode perkembangan bunga dan buah serta nilai fruit-set antar varietas rilisan tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di kebun durian Desa Mendalanwangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang, tinggi tempat sekitar 431 m dpl, suhu rata-rata harian 26⁰C dan kelembaban rata-rata 60%. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Februari 2007.

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: penggaris, jangka sorong, kamera digital Canon powershot A430, mika, kawat dan cutter, sedangkan bahan yang digunakan terdiri dari tanaman durian varietas Monthong, Sitokong, Sunan, Hepe, dan Petruk berumur 10 tahun.

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik observasi terhadap pembungaan dan perkembangan buah. Metode pengumpulan data sesuai dengan Singarimbun dan Effendi (1990).

Pohon durian yang digunakan sebagai sampel masing-masing terdiri dari 5 pohon, sehingga jumlah pohon semuanya adalah 25. Pohon dipilih yang seragam, dalam satu pohon diambil 15 contoh (dompol bunga) untuk pengamatan pertumbuhan dan perkembangan bunga dan fruit-set.

Secara keseluruhan objek yang diamati adalah jumlah bunga, waktu bunga mekar (dilakukan pada jam 06.00 WIB, jam 12.00 WIB, jam 15.00 WIB, serta jam 22.00 WIB). Waktu bunga rontok (dilakukan setiap jam 06.00 WIB, jam 12.00 WIB, jam 15.00 WIB, dan jam 22.00 WIB). Dalam penelitian ini digunakan analisis ragam dan menggunakan alat bantu SPSS versi 13,0 yang diolah dengan analisis oneway Anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembungaan dan perkembangan buah durian

Perkembangan pembungaan periodik lima varietas tanaman durian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Periode perkembangan bunga dan buah

Varietas	Tahap phenologi (hari)						Total (hari)
	1 a	1 b	2 a	2 b	2 c	3	
Monthong	14	14	49-56	3-4	¼	98-126	178-214
Petruk	14	14	56	4	¼	98-126	185-214
Sunan	14	14	56	4	¼	105-126	193-214
Sitokong	14	14	56	4	¼	105-126	193-214
Hepe	14	14	56	4	¼	119-126	207-214

Keterangan: 1a. Muncul tunas bunga, 1b. Pertumbuhan tunas sampai muncul bunga, 2a. Pertumbuhan bunga, 2b. Bunga pecah sampai anthesis, 2c. Anthesis menuju rontok, 3. perkembangan dari anthesis ke kematangan buah.

Berdasarkan data yang tertera dalam Tabel 1 ternyata varietas Monthong memiliki minimal masa panen yang paling cepat dan varietas Hepe yang terlama. Masa pembungaan dari awal muncul bunga dan perkembangan tunas bunga masing-masing varietas sama yaitu 2 minggu setelah muncul tunas (msmt). Pada tahap pembungaan menuju anthesis varietas Monthong mekar lebih awal dibanding varietas lain. Perbedaan juga terjadi pada periode dari anthesis menuju kematangan buah. Pada periode ini Monthong memiliki periode pematangan buah yang lebih awal dibanding varietas lain, sedang antara varietas Petruk, Sunan, Sitokong, dan Hepe rata-rata sama.

Adanya variasi ini disebabkan karena ada perbedaan genetik dari masing-masing varietas yang memungkinkan terjadi perbedaan respon tanaman terhadap suhu lingkungan tumbuh. Calvo (1999) melaporkan bahwa ada perbedaan periode tahap pertumbuhan pada tanaman loquat antara varietas Cardona dan varietas San Filipparo disebabkan karena suhu. Perkembangan buah pada suhu rendah memperlambat perkembangan buah menuju kemasakan buah.

Bunga durian adalah bunga sempurna, yang memiliki benang sari dan putik serta memiliki kompartemen hiasan bunga yang lain. Organ bunga tiap varietas memiliki perbedaan, antara lain dalam jumlah benang sari dan aroma bunga. Hal ini menunjukkan ada perbedaan karakteristik bunga dari tiap varietas. Variasi organ seksual ini sebagaimana yang dilaporkan oleh Brown (2006). Dia menyatakan adanya perbedaan jumlah petal dari klon D88 dan klon D104, tetapi memiliki jumlah benang sari yang sama. Yacoob (1995), mengatakan bahwa bentuk bunga dan buah dapat digunakan untuk identifikasi varietas.

Perkembangan bunga durian

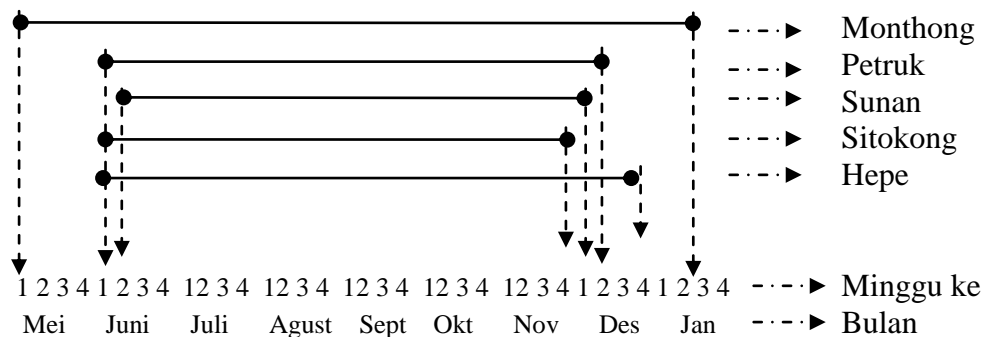
Perubahan bentuk bunga terjadi sesuai dengan umur bunga. Tunas bunga durian muncul pada cabang sekunder maupun tertier. Tunas yang muncul terus berkembang selama 3 minggu kemudian baru muncul bunga. Perkembangan tunas berakhir pada saat bunga mekar dan kemudian berkembang bersama perkembangan buah.



Gambar 2. Perkembangan bunga durian. 1. umur 3 msmt, 2. umur 4 msmt, 3. umur 5 msmt, 4. umur 6 msmt, 5. umur 7 msmt, 6. umur 8 msmt, dan 7. umur 9 msmt.

* msmt:minggu setelah mekar bunga

Periode pembungaan masing-masing varietas menunjukkan perbedaan. Waktu pembungaan paling awal adalah varietas Monthong diikuti Petruk, Hepe, Sitokong, dan Sunan. Periode pembungaan yang paling lama adalah varietas Monthong diikuti Hepe, Petruk, Sitokong, dan Sunan. Periode pembungaan tiap varietas dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Periode pembungaan durian

Waktu yang diperlukan untuk perkembangan bunga dalam penelitian ini dari inisiasi sampai bunga mekar adalah 6-7 minggu. Keadaan ini sesuai dengan pernyataan French (2001) bahwa pembungaan durian dari inisiasi sampai anthesis memerlukan waktu kurang lebih 6-8 minggu.

Mekar atau anthesis merupakan tahap pembukaan bunga yaitu saat bagian-bagian bunga siap untuk penyerbukan. Dari hasil diketahui bahwa waktu mekar tiap varietas terjadi pada sore sampai malam hari dan rontok pada akhir malam sampai pagi hari. Hal ini sesuai yang dilaporkan Lim (1997) bahwa anthesis bunga terjadi pada jam 15.30 sampai 18.00 dan rontok pada malam hari.

Waktu mekar dan rontok bunga

Mekar dan rontok bunga terjadi pada durian, masing-masing varietas menunjukkan perbedaan. Varietas Sunan waktu mekar lebih seragam dibanding Monthong, antara pukul 16.00 sampai pukul 18.00, sedangkan Monthong mekar lebih awal yaitu pukul 15.00 sampai pukul 22.00. Bunga yang mekar pada sore hari sekitar pukul 16.00 akan rontok pada malam sampai pagi hari. Pada varietas Sunan waktu rontok sebagian besar terjadi pada malam hari, karena waktu mekar bunga yang hampir seragam pada sore hari. Pada varietas Monthong waktu rontok lebih bervariasi, ada yang terjadi pada malam hari ada yang pada pagi hari.

Berat buah

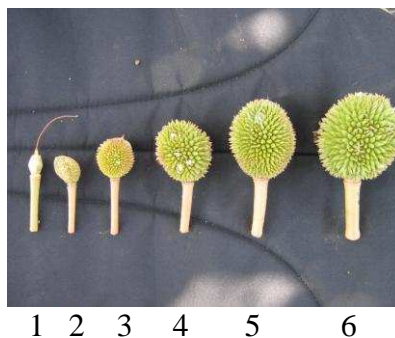
Karakter buah dari beberapa jenis durian yang diuji menunjukkan perbedaan, lihat Tabel 2. Ukuran panjang dan diameter buah menunjukkan bentuk buah. Sebaliknya ukuran buah Varietas Monthong lebih besar dibandingkan dengan jenis lainnya.

Tabel 2. Ukuran buah durian.

	Monthong	Petruk	Sunan	Sitokong	Hepe
Panjang (cm)	22-30	15-20	18-23	17-19	18-20
Diameter (cm)	14-21	13-17	12-15	12-14	13-15
Berat (kg)	2-8	1-1,5	1-2	1-2	1-2

Perkembangan buah durian

Buah terbentuk dari bakal buah setelah bunga mengalami penyerbukan dan pembuahan. Penyerbukan buah durian dibantu oleh serangga seperti lebah dan semut. Hal ini disebabkan bunga mengandung nektar dan beraroma harum yang dapat mengundang serangga. Setelah penyerbukan, mahkota dan benang sari akan layu dan rontok dan kemudian bakal buah akan berkembang menjadi buah. Ilustrasi pertumbuhan buah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perkembangan buah, 1.umur 1 msa, 2.umur 2 msa, 3.umur 3 msa, 4. umur 4 msa, 5. umur 5 msa dan 6. umur 6 msa.
* msa: minggu setelah anthesis

Pembentukan buah durian terjadi setelah bunga anthesis yang secara tidak langsung diserbuki oleh serangga atau kelelawar (Ashari, 2002; 2006). Setelah penyerbukan mahkota dan benang sari akan layu dan rontok (6-12 jam setelah anthesis). Pelayuan dan perontokan mahkota dan benang sari ini disebabkan oleh

pengangkutan air secara besar-besaran dari bunga ke bagian ovarium (Salisbury dan Ross, 1992).

Bakal buah durian yang berhasil dibuahi berkembang. Volume buah dari tiap minggu mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan pada saat perkembangan buah terjadi peristiwa pembelahan dan pembesaran sel dalam berbagai arah pertumbuhan yang menyebabkan perubahan perbandingan panjang dan diameter buah, sehingga terjadi perubahan bentuk buah (Hidayat, 1995).

Jumlah buah

Hasil pengamatan jumlah buah tiap varietas dapat dilihat pada Tabel 3. Jumlah buah dari yang tertinggi sampai terendah pada akhir pengamatan adalah Monthong, Petruk, Sunan, Sitokong dan Hepe. Jumlah buah dari minggu ke-1 sampai minggu ke-18 mengalami penurunan karena rontok. Penurunan jumlah buah paling tinggi pada minggu ke-3 yaitu Monthong 13 %, Petruk 7,1 %, Sunan 8,3 %, Sitokong 9,5 %, dan Hepe 0,6 %. Tetapi jumlah buah pada varietas Hepe mengalami penurunan paling tinggi terjadi pada minggu pertama setelah bunga rontok.

Tabel 3. Rata-rata Fruit-set per varietas.

Varietas	Persentase Fruit-set
Hepe	0,21 a
Sitokong	0,99 ab
Petruk	1,62 bc
Monthong	2,03 cd
Sunan	2,96 d

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 11 diketahui bahwa fruit-set dari antara varietas satu dengan varietas lain menunjukkan perbedaan. Fruit-set tertinggi pada varietas Sunan 2,96 % diikuti Monthong 2,03 %, Petruk 1,62 %, Sitokong 0,99 %, dan terendah Hepe 0,21 %. Rata-rata persentase fruit-set adalah 1,56 %.

Produksi buah pada varietas Hepe, Sitokong, dan Petruk masih rendah dibandingkan dengan varietas Monthong dan Sunan. Produksi buah pada varietas Hepe baik per cabang atau per pohon sangat rendah dibandingkan dengan produksi buah pada daerah asal. Yaacob (1995) mengemukakan bahwa produksi durian varietas Monthong 50-70 buah/pohon/tahun, dan varietas Petruk, Sunan, Sitokong, dan Hepe sekitar 50-200 buah/pohon/tahun. Hal ini disebabkan perbedaan respon masing-masing varietas terhadap lingkungan tumbuh. Jenis durian rilisan sudah sangat banyak, yaitu sekitar 67 jenis (Wibawa, 2009). Pengujian multi-varietas dalam hal ini pada lokasi yang berbeda sangat perlu dilakukan sehingga ditemukan jenis rilisan yang paling toleran untuk ditanam disebarkan tempat di Indonesia.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Periode tahap perkembangan bunga dan buah dari masing-masing varietas berbeda. Perbedaan terjadi pada tahap perkembangan buah menuju fase kematangan. Waktu total yang dibutuhkan dalam perkembangan buah dari varietas Monthong, Petruk, Sunan, Sitokong dan Hepe berturut-turut 178-214 hari, 185-214 hari, 193-214 hari, 193-214 hari, dan 207-214 hari. Monthong memiliki periode yang paling cepat.
2. Persentase fruitset dari masing-masing varietas berbeda. Varietas Sunan memiliki persentase fruitset paling tinggi diikuti varietas Monthong, Petruk, Sitokong dan yang terendah varietas Hepe.

2. Saran

1. Peningkatan kuantitas dan kualitas hasil durian perlu dilakukan perlakuan untuk mencegah kerontokan buah, baik dengan meningkatkan perawatan tanaman dan pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman pada saat yang tepat, perlu adanya penjarangan buah yang dapat dilakukan pada minggu 12 setelah anthesis, karena pada 12 msa buah sudah tidak mengalami kerontokan.
2. Perlu penelitian mengenai penyimpanan polen dari masing-masing varietas untuk kepentingan persilangan antar varietas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 2002. Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman. PT. Rineka Cipta, Jakarta. ...pp.
- Ashari, S. 2004. Biologi Reproduksi Tanaman Buah-buahan Komersial. Bayumedia publishing. Malang. Hal. 85–88.
- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 495 pp.
- Brown, M.J. 1997. Durio – Bibliographi Review. IPGRI Office for South Asia. New Delhi. P. 23-68
- Carlo. J.M, M.L. Badenes, H. Bleiholder, H. Hack, G. Lacer, and U. Meier. 2002. Phenological Growth Stages of Loquat Tree (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.). Great Britain. Ann. Appl. Boil 140: 151-157
- French, B. 2001. Durio zibethinus. <http://ecoport.org/>. Diakses 26 Juni 2006.
- Hidayat, E.B. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. ITB. Bandung
- Lim, T.K, and L. Luders. 1997. Durian Flowering, Pollination and Incompatibility Studies. Great Britain. Ann. Appl. Boil 132: 151-165
- Salisbury, F.B, dan C.W. Ross. 1992. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3(diterjemahkan oleh Dyah R Lukman dan sumaryono). ITB. Bandung
- Yaacob, O, and S. Subhadrabandhu. 1995. The Production of Economic Fruits in South-East Asia. Oxford University Press. New York. P. 90–97.