

Studi Perkembangan Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) Varietas 'Malaba'

Study on the Fruit Development of 'Malaba' Mango (Mangifera indica L.) Variety

Agung Al Huda^{1*)}, Niken Paramita¹, Karsinah², Susilo Sugiarto¹, dan Juan Maragia¹

¹PT. Galasari Gunung Sejahtera

Jl. Raya Daendels Km. 37 Desa Sukodono, Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik

²Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika

Jl. Raya Solok Aripian Km. 8 Solok Sumatera Barat 27351, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: ag.alhuda@gmail.com

Sitasi:Huda AA, Paramita N, Karsinah, Sugiarto S, Maragia J. 2022. Studi Perkembangan Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) Varietas Malaba. *In: Huda AA et al. (Eds.)*.

ABSTRACT

As a national fruit company, PT Galasari Gunung Sejahtera commits in developing several mango varieties, one of which is 'Malaba' or 'Chokanan'. Malaba fruit has sweet and juicy flesh, smooth texture, attractive yellow color-shape and the tree could be harvested 2-3 times a year. Information regarding cultivation and phenology of Malaba is limited in Indonesia, especially regarding physiological flower and fruit development. This information is useful for determining harvesting age, fruit shelf life and also as a basic trait consideration to designate parent trees. The study was conducted using a descriptive method, observing the development of the new shoots (flushes), flowers, and fruits of Malaba in Galasari Gunung Sejahtera Estate, Gresik, from March to November 2020. The results showed that the development of Malaba flowers needed 17 weeks from the time flush emerged until the fruit is fully ripe. The flush period has fourth stages of generative development, namely growing of flush length in the first week to sixth week (inflorescence emergence), flowering and pollinating in second and third week, and fruit development in fourth week until 17th week and fruit maturity. The most susceptible period for fruit falling occurred in 3 – 10 weeks after flush emerged, which has been recorded up to 68 – 69,6%. Fruit falling decreases after 10 weeks after flush emerged, which is when the fruit is 40-50 mm in diameter or about the size of a chicken egg.

Keywords: *flush, fruit development, Malaba, mangoes (Mangifera indica L.)*.

ABSTRAK

PT Galasari Gunung Sejahtera merupakan perusahaan yang berkomitmen mengembangkan beberapa varietas mangga, salah satunya 'Malaba' atau 'Chokanan'. Mangga Malaba memiliki rasa daging buah manis legit, tekstur halus, warna dan bentuk buahnya kuning menarik serta memproduksi 2– 3 kali dalam setahun. Informasi tentang budidaya dan fenologi mangga Malaba masih terbatas di Indonesia, terutama mengenai perkembangan bunga dan buah secara fisiologis. Padahal, informasi ini berguna dalam penentuan umur panen, masa simpan buah dan bermanfaat sebagai program perencanaan pemuliaan

tanaman terutama dalam perbaikan sifat dan perakitan tanaman. Studi dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif, yaitu mengamati perkembangan tunas (*flush*), bunga, dan buah mangga Malaba di kebun Galasari Gunung Sejahtera, Gresik, pada bulan Maret hingga November 2020. Hasil studi menunjukkan perkembangan bunga-buah mangga Malaba membutuhkan waktu 17 minggu sejak munculnya *flush* hingga buah matang sempurna. Periode *flush* mengalami 4 kali fase perkembangan generatif, yaitu kemunculan dan pertambahan panjang flush (*inflorescence emergence*), kemunculan bunga dan anthesis (*flowering*), pembentukan bakal buah (*fruit development*), dan kematangan buah (*fruit maturity*). Masa kerentanan buah mengalami kerontokan terjadi pada minggu 3–10 setelah *flush* dengan persentase kerontokan 68–69,6%. Kerontokan berkurang setelah melewati masa 10 minggu dari *flush*, yaitu ketika buah berdiameter 40–50 mm atau seukuran telur ayam.

Kata kunci: *flush*, Malaba, mangga (*Mangifera indica L.*), perkembangan buah.

ENDAHULUAN

Mangga termasuk buah klimaterik yaitu buah yang dapat dipanen saat mencapai ketuaan maksimum (*mature*) tetapi belum matang (*unripe*). Proses pematangan buah klimaterik akan tetap berlangsung setelah buah dipetik dari pohon. Periode berbunga dan berbuah suatu tanaman sangat penting untuk diperhatikan. Informasi tersebut dapat berguna untuk memastikan waktu aplikasi pupuk, pestisida yang tepat dan untuk menentukan waktu panen yang akurat.

Tahap berbunga dan berbuah pada tanaman mangga sangatlah penting untuk diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap hasil produksi buah. Beberapa sumber referensi menjelaskan bahwa lama waktu yang dibutuhkan dari muncul bunga hingga buah bisa dipanen adalah antara 75–113 hari setelah muncul bunga tergantung dari varietas mangga itu sendiri. Menurut IP2TP Ujung Pandang (1977) umur petik optimal beberapa varietas mangga antara lain Arumanis 80–90 hari, Gedong 80–85 hari, Golek 92 hari, dan Manalagi adalah 80–85 hari. Perhitungan hari ini didasarkan pada hari setelah bunga mekar. Sedangkan menurut Kusumo dan Purnomo (1989) memberikan rekomendasi yang berbeda dalam hal umur buah mangga, yaitu untuk mangga golek lebih baik dipungut ketika umur buah tersebut 78–85 hari, sedangkan jenis arumanis atau gadung ketika umurnya 93–107 hari. Umur buah ini didasarkan pada perhitungan waktu yang dimulai dari saat pohon mulai berbunga sampai buah tersebut cukup umur untuk dipanen.

Sebagai salah satu produsen mangga (*Mangifera indica L.*), PT Galasari Gunung Sejahtera berkomitmen mengembangkan beberapa varietas mangga, salah satunya adalah 'Malaba' atau 'Chokanan'. Mangga Malaba memiliki rasa daging buah manis legit, tekstur halus, warna dan bentuk buahnya kuning menarik serta dapat berproduksi 2 – 3 kali dalam setahun. Informasi tentang budidaya dan fenologi mangga Malaba masih terbatas di Indonesia, terutama mengenai perkembangan bunga dan buah secara fisiologis, sementara informasi ini berguna dalam penentuan umur panen dan masa simpan buah. Pemahaman mengenai fase bunga dan buah mangga Malaba juga bermanfaat sebagai program perencanaan pemuliaan tanaman terutama dalam perbaikan sifat dan perakitan tanaman. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui fase perkembangan bunga dan buah pada tanaman mangga varietas Malaba.

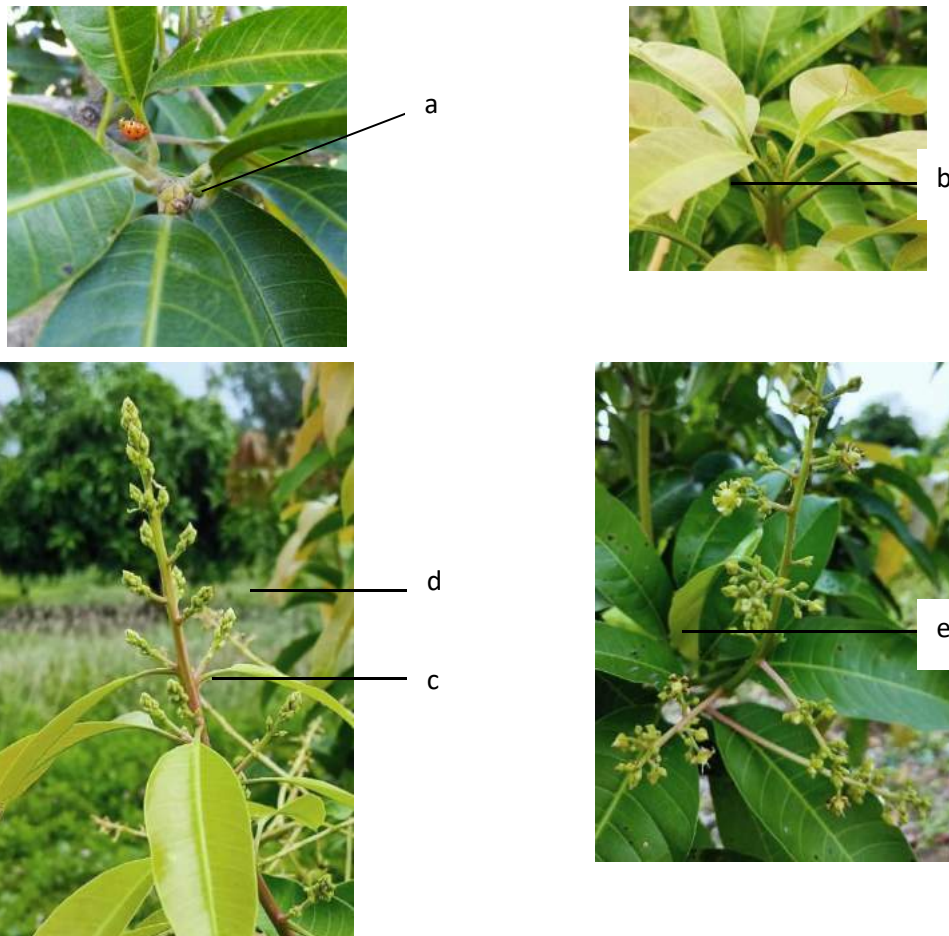
BAHAN DAN METODE

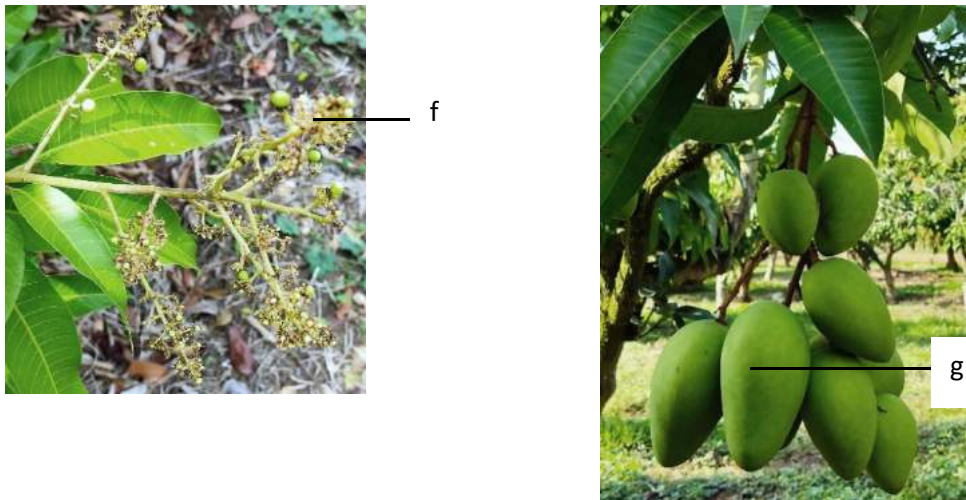
Penelitian ini dilaksanakan pada dua periode waktu berbunga dan berbuah yaitu di bulan Maret–Juni 2020 dan periode kedua di bulan Agustus–November 2020 yang berlokasi di Blok 10A kebun mangga PT. Galasari Gunung Sejahtera, Gresik, Jawa Timur. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan mengamati perkembangan tunas (*flush*), bunga, dan buah mangga Malaba.

Pengamatan dilakukan pada 3 komponen yaitu pengamatan fase perkembangan bunga – buah, pengamatan usia panen, dan pengamatan faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan bunga – buah. Variabel yang diamati antara lain panjang malai, diameter dan berat buah, serta kerontokan sampel. Sampel pohon dipilih secara random sebanyak 25 pohon dalam satu blok, dengan masing-masing pohon diambil 5 sampel *flush* sehingga jumlah keseluruhan sampel adalah 125 sampel *flush*.

HASIL

Hasil penelitian disajikan dalam Gambar 1, 2, 3 dan 4.

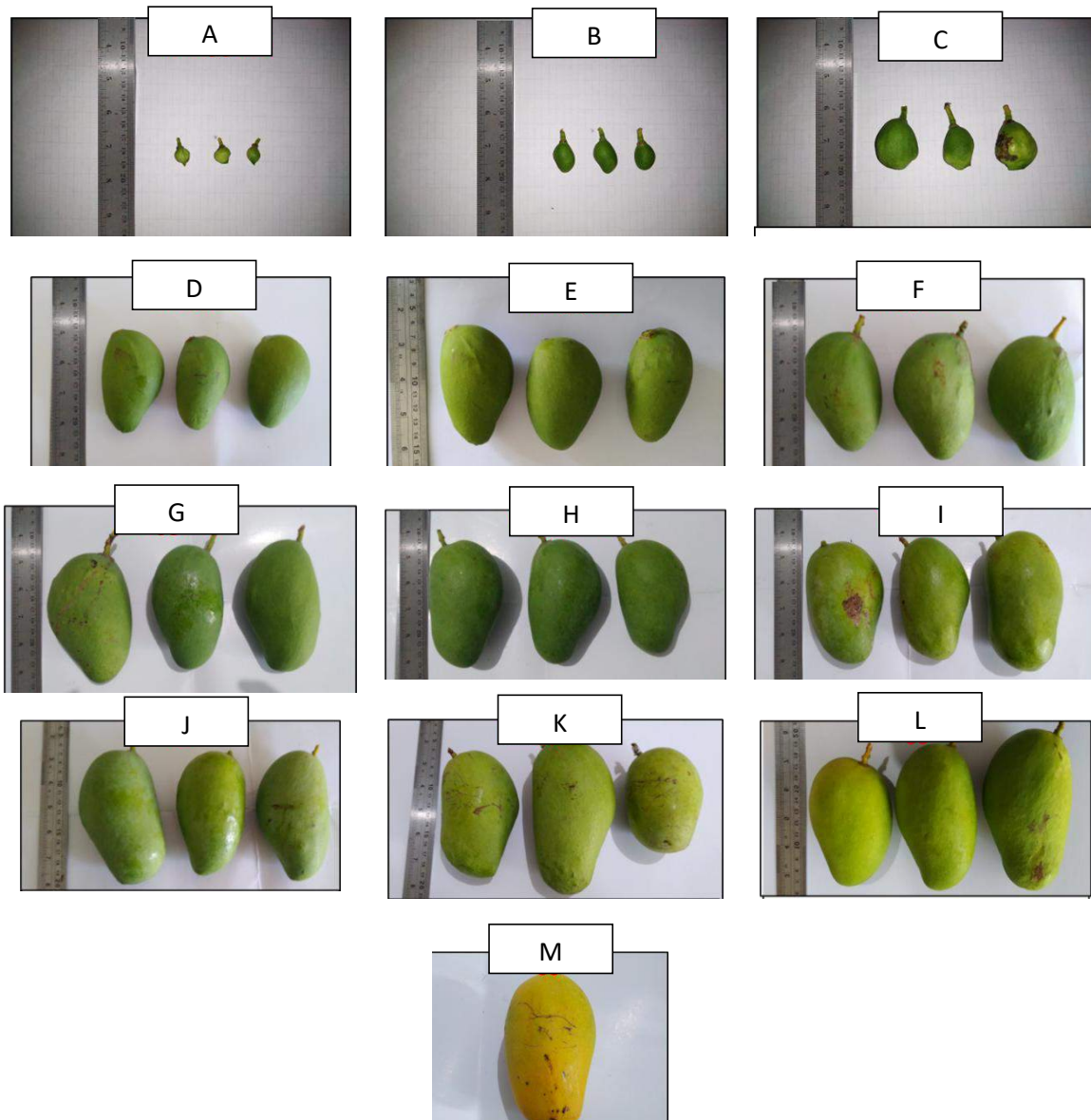




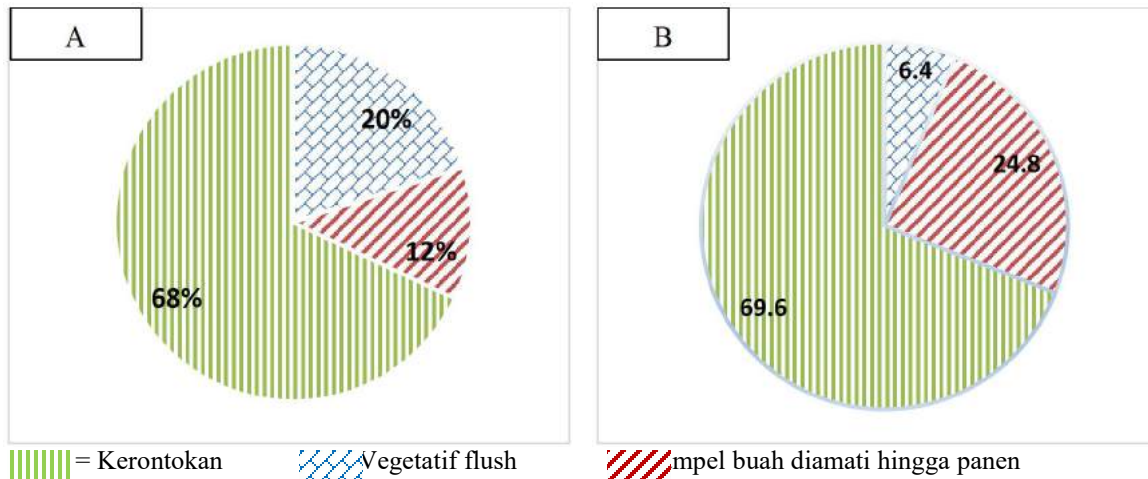
Gambar 1. Fase perkembangan reproduktif mangga Malaba. *Bud/flush* dorman (a), flush aktif/mengalami *bud break* menjadi calon bunga (b), elongasi *panicle* (c) dan mulai muncul *primordia* bunga (d), *anthesis* bunga Malaba dan terjadi polinasi (e), pembentukan bakal buah Malaba (f), perkembangan buah hingga *mature* (g).



Gambar 2. Organ reproduksi mangga Malaba. Bunga sebelum *anthesis* berbentuk seperti piramida berwarna hijau (a), bunga hermaphrodit mangga malaba pasca *anthesis* terdiri dari sepal (b) petal (c) stigma (d) dan stamen (e), gambaran bunga setelah terjadi polinasi bagian sepal dan petal mulai mengering (f).



Gambar 3. Perkembangan buah dari pasca pembentukan buah hingga buah mature. Berurutan dari minggu kelima ukuran buah $\Phi = 3-9$ mm, $w = 0,5-1,0$ g (A); minggu keenam $\Phi = 13-16$ mm $w = 4,0-5,6$ g (B); minggu ketujuh $\Phi = 20-25$ mm $w = 11-13$ g (C); minggu ke delapan $\Phi = 32-35$ mm $w = 51-52$ g (D); minggu ke sembilan $\Phi = 37-41$ mm $w = 65-73,4$ g (E); minggu ke sepuluh $\Phi = 43-49$ mm $w = 144-182$ g (F); minggu ke 11 $\Phi = 46-52$ mm $w = 163-188$ g (G); minggu ke 12 $\Phi = 47,5-55$ mm $w = 170-201$ g (H); minggu ke 13 $\Phi = 52-56$ mm $w = 205-212$ g (I); minggu ke 14 $\Phi = 53-57$ mm $w = 212-223$ g (J); minggu ke 15 $\Phi = 54-59$ mm $w = 221-244$ g (K); minggu ke 16 $\Phi = 56-60$ mm $w = 229-250$ g (L). minggu ke 17 $\Phi = 62$ mm $w = 262$ g (M). Simbol Φ menunjukkan diameter buah dan w menunjukkan berat buah.



Gambar 4. Pie chart persentase kerontokan, flush berubah menjadi daun/vegetative flush dan sampel buah yang bisa diamati hingga panen. Hasil observasi bunga-buah manga Malaba bulan Maret – Juni 2020 (A), hasil observasi bunga-buah manga Malaba bulan Agustus – November 2020 (B).

PEMBAHASAN

Berdasarkan BBCH (*Biologische Bundesantalt, Bundessortenamt und Chemische Industrie*) terdapat 10 tahap perkembangan fenologi tanaman yaitu *bud development, development of rosette leaves, leaf development, vegetative harvestable parts, shoot development, inflorescence emergence, flowering, fruit development, senescence dan maturity of fruit*. Delgado et al (2011), kemudian menggunakan standar tersebut untuk tanaman mangga sebagai pelengkap dan tindak lanjut dari standar fenologi sebelumnya oleh Aubert and Lossois. Tanaman mangga sesuai dengan 7 dari 10 tahapan tersebut yaitu *bud, leaf, dan shoot development, inflorescence emergence, flowering, fruit development dan maturity of fruit*. Pengelompokan ini berguna untuk manajemen budidaya, manajemen pengendalian hama penyakit, pengaturan pembungaan dan efektivitas pemupukan.

Pembungaan dan pembentukan buah adalah momen kritis dari semua keberlangsungan hidup suatu tanaman. *Inflorescence emergence* mangga Malaba dimulai dari tunas apikal batang yang dorman. Tunas apikal akan berubah menjadi daun atau berkembang menjadi bunga setelah 2 minggu. Tunas inisiasi berwarna hijau berbentuk kerucut sepanjang 0,6 – 1,5 cm pada minggu pertama. Tunas inisiasi kemudian secara bertahap berkembang menjadi bunga. Pada proses perkembangannya, *panicle* bunga mangga Malaba bertambah panjang dari minggu kedua hingga minggu ke enam dan terhenti di minggu ke tujuh. Secara umum, malai Malaba berwarna hijau kemudian berubah warna menjadi kuning dan menjadi pink di minggu ke empat. Proses elongasi *panicle* juga disertai dengan munculnya primordia bunga di minggu kedua. Bunga mangga Malaba yang terbentuk sempurna berbentuk seperti piramid dan berwarna hijau. Bunga mengalami anthesis di minggu ketiga (Gambar 1).

(*Flowering*) Anthesis bunga jantan maupun hermaphrodit ditemukan memiliki variasi waktu yang berbeda mengindikasikan bunga tidak terpolinasi secara bersamaan. Dengan demikian buah yang terbentuk memiliki tahapan kematangan yang berbeda (Ding dan Darduri 2013). Bunga mangga terdiri dari bunga jantan dan bunga hermaphrodit. Bunga

hermaprodit terdiri dari *sepal*, *petal*, *stamen*, dan *carmel*. Susunan bunga jantan hampir sama dengan bunga hermaprodit, hanya tidak mempunyai *carmel* atau alat kelamin betina dan ovarium. Bagian sepal dan petal pada bunga hermaprodit maupun bunga jantan mengering setelah terpolinasi. Sebelum polinasi, sepal Malaba berwarna hijau kekuningan sedangkan petalnya berwarna putih di bagian luar dan kuning bagian dalam. Bagian petal yang berwarna putih ini secara bertahap berubah warna menjadi pink dan mengering setelah polinasi (Gambar 2).

Bakal buah terbentuk setelah polinasi dimulai pada minggu ke empat namun masih berukuran kecil (*Fruit development*). Bakal buah memiliki ukuran diameter 3-9 mm dengan berat 0,5-1,0 g. Bakal buah kemudian bertambah besar hingga berdiameter 62 mm dengan berat 262 g. Pada mangga Malaba, penambahan diameter terbesar terjadi pada minggu tujuh ke minggu delapan pengamatan dengan rata-rata 10-12 mm. Sedangkan penambahan berat tertinggi terjadi pada minggu sembilan ke minggu sepuluh pengamatan dengan rerata penambahan 79-109 g. (Gambar 3). (*Fruit maturity*) usia panen buah mengacu pada ciri buah mangga sudah tua/*mature* dan siap dipanen yaitu ruang/bentuk buah padat terisi penuh, dan tangkai buah mulai mengering dan berkerut, dan terdapat semburat kuning pada buah (Santosa 2006). Buah yang sesuai dengan ciri tersebut adalah di minggu ke 16 pengamatan atau 112 hari setelah muncul *flush*. Jika menginginkan panen buah masak di pohon/kondisi buah menguning secara keseluruhan dan siap konsumsi maka buah mangga Malaba dapat dipanen ketika usia 17 minggu/119 hari setelah muncul *flush* (Gambar 3).

Dalam proses perkembangan bunga-buah Malaba, *flush* berkembang menjadi vegetatif/ daun sebanyak 20% di periode pertama dan 6,4% di periode kedua. *Flush* pada tanaman mangga terbagi menjadi 3 jenis yakni *vegetative flush*, *reproductive flush*, dan *mixture flush*. *Vegetative flush* hanya menghasilkan daun baru. Adapun *reproductive flush* akan memunculkan bunga. Perkembangan *reproductive flush* ini umumnya karena faktor lingkungan. Selain itu, *mixture flush* merupakan *flush* yang memunculkan kombinasi bunga dan daun dalam satu pertumbuhan tunas (Davenport 2007). Berdasarkan hasil observasi, masa kerentanan buah mengalami kerontokan terjadi pada minggu 3–10 setelah *flush* dengan persentase kerontokan 68–69,6%. Kerontokan berkurang setelah melewati masa 10 minggu dari *flush*, yaitu ketika buah berdiameter 40–50 mm atau seukuran telur ayam (Gambar 4).

KESIMPULAN

Hasil studi menunjukkan perkembangan bunga-buah mangga Malaba membutuhkan waktu 17 minggu sejak munculnya *flush* hingga buah matang sempurna. Periode *flush* mengalami 4 kali fase perkembangan generatif, yaitu kemunculan dan pertambahan panjang *flush* (*inflorescence emergence*), kemunculan bunga dan anthesis (*flowering*), pembentukan bakal buah (*fruit development*), dan kematangan buah (*fruit maturity*). Masa kerentanan buah mengalami kerontokan terjadi pada minggu 3–10 setelah *flush* dengan persentase kerontokan 68–69,6%. Kerontokan berkurang setelah melewati masa 10 minggu dari *flush*, yaitu ketika buah berdiameter 40–50 mm atau seukuran telur ayam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT Galasari Gunung Sejahtera yang merupakan anak perusahaan dari iPolowijo Gosari Indonesia Holding yang telah

memfasilitasi kegiatan ini sehingga berjalan dengan baik. Dan kepada Dr. Dwi Asmono, Ph.D atas bimbingan dan arahnya dalam pembuatan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chabib M. IS. 2000. Responsibilitas Jumlah Buah per Malai Terhadap Ukuran dan Kualitas Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) Varietas Arumanis. Jember: AGRITROP Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.
- Davenport TL. 2007. Reproductive Physiology of Mango. *Braz. J. Plant Physiol.* 19:363-376
- Delgado PMH, Aranguren M, Reig C, Galvan DF, Masejo C, Fuentes AM, Saucedo VG, Agusti M. 2011. Phenological Growth Stages of Mango (*Mangifera indica* L.) According to the BBCH Scale. *J. Scientia* 130:536-540.
- Ding P, Darduri KB. 2013. Morphology of Chok Anan Mango Flower Grown in Malaysia. *Afr. J. Agric. Res.* 8(18):1877-1880.
- Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Ujung Pandang. 1977. Penanganan Pascapanen Buah-buahan. Departemen Pertanian. Ujung Pandang.
- Kusumo, S. dan Purnomo. 1989. Penentuan Derajat dan Kemasakan Buah dalam Mangga. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta. Hal. 81-82.
- Santosa. 2006. Panen dan Pascapanen Buah Mangga. *J. Pen. Lumbung* 5:558 – 564.