

# Inovasi Teknologi **MANGGA**

aan  
Timur

162



Departemen Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur**  
2009

# **Inovasi Teknologi Mangga**

Disusun oleh:  
**Dwi Setyorini, Kuntoro Boga A.,  
Baswarsiati, Sri Yuniastuti, dan Suhardjo**



Departemen Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur**  
2009

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen mangga urutan ke enam dunia, namun di pasar internasional mangga Indonesia ternyata masih belum dikenal, kontribusi ekspor Indonesia baru mencapai 430 ton atau 0,075% dari total ekspor dunia (FAO Statistical Database). Strategi pengembangan produksi mangga ekspor diarahkan pada peningkatan mutu produk dan penanganan pasca panen pada sentra produksi mangga. Peluang pasar pengembangan komoditas ditingkat internasional terus meningkat secara kuantitas, disamping konsumen menghendaki perbaikan kualitas meliputi variasi rasa, aroma, warna, bentuk maupun ukuran buah yang seragam. Dalam menyikapi permintaan pasar ekspor yang mengarah kepada komoditas mangga yang berkualitas dan aman dikonsumsi, maka telah dirintis penerapan GAP (*Good Agriculture Practices*) untuk komoditi mangga yang akan digunakan sebagai acuan bagi pelaku usaha tani dalam melaksanakan usaha taninya yang mengacu pada SPO (Standar Prosedur Operasional). Dalam pelaksanaan GAP sendiri adalah perlu diperhatikan kondisi lahan, benih tanaman, penanaman, pemupukan, perlindungan tanaman, pengairan, pengelolaan/pemeliharaan tanaman, panen, penanganan pasca panen, alat dan mesin pertanian, pelestarian lingkungan, dan tenaga kerja serta dilakukan rutinitas pencatatan semua kegiatan dan pengawasan (Direktorat Tanaman Buah, 2004).

Jawa Timur merupakan daerah sentra penghasil mangga di Indonesia, dengan rata-rata kontribusi produksi nasional tahun 2000–2003 sebesar 57,59 %. Sentra penanaman mangga Jawa Timur antara lain: Pasuruan, Probolinggo, Situbondo, Bondowoso, Magetan, Kediri, Gresik (Dinas Pertanian JAJIM, 2006). Selain itu juga terdapat daerah kantong-kantong produksi yang sesuai dengan kondisi agroklimatnya, utamanya daerah yang

memiliki tipe iklim kering seperti: Tuban, Lamongan, Lumajang, Madiun, Banyuwangi, Mojokerto dan wilayah Madura. Jenis mangga yang ditanam di wilayah tersebut umumnya varietas Arumanis 143, Gadung 21 dan Manalagi, sedangkan khusus untuk mangga podang telah banyak dibudidayakan di Kabupaten Kediri. Adapun negara tujuan ekspor mangga Jawa Timur antara lain: Singapura, Saudi Arabia, Emirat Arab, Taiwan dan Hongkong. Total volume ekspor mangga Propinsi Jawa Timur pada Tahun 2003 adalah sebesar 1.557 ton (Dinas Pertanian JATIM, 2006).

## **TEKNOLOGI BUDIDAYA MANGGA**

### **1) Persyaratan tumbuh**

Tanaman mangga tumbuh baik di daerah tropis maupun subtropis, Di daerah tropis mangga tumbuh pada ketinggian 0 – 800 m dpl. Tetapi sangat sesuai untuk daerah beriklim kering dengan ketinggian tempat antara 3 – 400 dpl. Tanaman mangga dapat tumbuh pada berbagai jenis dan struktur tanah, yang paling cocok adalah tanah yang gembur dan mengandung campuran pasir seimbang dengan pH 5 – 6. Iklim yang dikehendaki adalah sebagai berikut:

- a) Daerah dengan bulan basah 5 – 7 bulan,  $\pm$  4 – 6 bulan kering, kedalaman air tanah 50 – 200 cm.
- b) Daerah dengan bulan basah 2 – 5 bulan,  $\pm$  6 – 8 bulan kering, kedalaman air tanah 50 – 200 cm

Tabel. 1 Kriteria penilaian lahan untuk tanaman mangga

Karakteristik	Persyaratan kesesuaian lahan		
	Sesuai	Sesuai bersyarat	Tidak sesuai
Suhu rata-rata (°C)	24-27	24-27	<24 dan >27
Bulan kering < 60 mm	4-6	2,3 - 7,8	<2,3 dan >7,8
Curah hujan mm/th	1500 - 2000	750 - 1500	< 750 dan > 2000
Ketinggian	3 - 400	400 - 800	> 800
Kedalaman olah tanah (cm)	> 100	60 - 100	< 60
Drainase	Baik	Agak cepat/ lambat	Cepat/ terhambat
Tingkat kesuburan tanah	Tinggi	Cukup - rendah	Sangat rendah

Sumber: Gatot et al., 2003

## 2) Varietas mangga unggul

Tabel 2. Varietas unggul mangga di Jawa Timur

Uraian	<b>Golek 31</b>  Sumber: Suhardjo, 2008	<b>Manalagi 69</b> 	<b>Arumanis 143</b> 	<b>Podang Urang</b>  Sumber: Suhardjo, 2008
Asal	Probolinggo	Pasuruan	Probolinggo	Kediri
Tinggi pohon	8,7 m	8 m	9,2 m	10 m
Tajuk pohon	Melebar 13,5 m	Melebar 12,5 m	Melebar 12 m	Seperti payung
Bentuk daun	Jorong ujung runcing	Jorong ujung runcing	Jorong ujung runcing	Jorong, ujung runcing, lebih sempit
Letak daun	Tegak	Mengantung	Mendatar	Tegak
Besar daun	24,8x5,6 cm	28x7m2 cm	20x6,5 cm	27x9 cm
Warna daun	Hijau muda	Hijau	Hijau tua	Tua: hijau tua Muda: hijau muda kemerahan
Bentuk pohon	Bulat seperti payung	Bulat tinggi	Piramida tumpul	Piramida tumpul
Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat

Uraian	<b>Golek 31</b>  Sumber: Suhardjo, 2008	<b>Manalagi 69</b> 	<b>Arumanis 143</b> 	<b>Podang Urang</b>  Sumber: Suhardjo, 2008
batang				
Warna batang	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan
Keadaan batang	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar	Agak kasar
Perca—bangan	Sedang, berdaun jarang	Sedang, berdaun rimbun	Sedang, berdaun rimbun	Sedang, berdaun rapat (rimbun)
Bentuk bunga	Piramida runcing	Piramida runcing	Piramida runcing	Piramida lancip
Warna bunga	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning muda kemerahan
Warna tangkal bunga	Hijau muda	Hijau kemerahan	Hijau keunguan	Hijau kemerahan
Bentuk buah	Panjang tak berparuh, pucuk runcing	Jorong berparuh jelas	Jorong berparuh sedikit, pucuk bulat	Jorong berparuh sedikit dan pucuk runcing
Warna buah matang	Pangkal kuning	Pangkal kuning	Pangkal merah	Pangkal merah kekuningan
Aroma buah	Segar harum	Harum	Harum	Segar harum
Rasa buah	Manis	Manis dan segar	Manis dan segar	Manis dan segar
Ukuran buah	16,7x7,9x6,2 cm	16x8,2x7,3 cm	16x8,2x7,3 cm	12,5x7x5 cm
Berat buah	523 g/buah	560 g/buah	560 g/buah	220 g/buah
Bentuk biji	Sedang, lonjong pipih	Kecil, lonjong, pipih	Kecil, lonjong, pipih	Kecil, lonjong, pipih
Ukuran biji masak	14,5x4,2x2,8 cm	14x4,6x2,2 cm	14x4,6x2,2 cm	10,2x3,5x1,2 cm
Produksi rata-rata	52,3 kg/ph	36,5 kg/ph	54,7 kg/ph	60 kg/ph

Sumber: Purnomo et al., 1995; Anonim, 2001; Dimiyati, 2003; Baswarsiati et al. 2003.

### 3) Penyediaan benih mangga.

Bibit berasal dari penangkar yang terpercaya (vigor kuat, bebas HP, berasal dari blok mata tempel. Tinggi bibit 60 – 80 cm, berumur > 6 bulan, warna daun hijau mengkilat dan membentuk 3 flush.



Benih mangga yang baik  
Sumber: Purbiati, 2006

### 4) Penyediaan Batang Bawah mangga

Batang bawah yang digunakan untuk pembibitan mangga adalah varietas Madu. Alasan varietas Madu sebagai batang bawah adalah karena tahan terhadap penyakit akar, memiliki perakaran yang kuat, tidak membentuk kaki gajah pada daerah sambungan pada tanaman, ukuran biji cukup besar (20 – 25 g) dan memberikan pertumbuhan bibit yang vigor.

Petani penangkar bibit telah umum menggunakan varietas Madu sebagai batang bawah. Kenyataan di lapang menunjukkan

bahwa varietas-varietas mangga yang berpotensi sebagai batang bawah juga banyak, disisi lain penangkar mulai kesulitan memperoleh varietas Madu dalam jumlah yang lebih banyak. Oleh karena itu varietas lain tersebut juga dapat digunakan, dengan syarat mempunyai pertumbuhan kekar, sehat, tahan terhadap penyakit dan mempunyai sistem perakaran baik dan kuat. Pertumbuhan bibit yang berasal dari batang bawah dari species lain ternyata memberikan hasil bibit yang vigor dan tidak berbeda dengan Madu bahkan lebih baik (Purbiati, Marpaung dan Budiono, 1991).

Pelok mangga dicuci dan dijemur atau dikering anginkan lalu dikupas (purbiati, 2001). Biji lalu dicelup ke dalam larutan fungisida Benlate 500 ppm, kemudian disemaikan di atas karung goni basah. Selama di pesemaian perlu disiram air. Setelah 7 hari di pesemaian, biji mangga dikeluarkan.

## **5) Penggunaan batang atas (entries dan mata tempel)**

Standar penyambungan pada pembibitan mangga adalah dengan sistem sambung celah dan batang atas yang digunakan berupa entries yang mempunyai rata-rata panjang tunas 10 – 15 cm. Untuk penempelan, batang atas yang digunakan adalah mata tempel yang diambil dari ranting pohon induk.

Penggunaan mata tempel dan entries juga berdasarkan kriteria tertentu. Hal ini tujuannya untuk mendapatkan bibit bermutu sehingga bibit yang dihasilkan tidak mengecewakan dan pertumbuhan setelah ditanam di lapang. Dengan cara ini entries yang diperoleh sesuai yang diharapkan yaitu jumlah lebih banyak dan ukuran diameternya sesuai dengan diameter batang bawahnya.





Ranting yang akan digunakan untuk entris

Sumber: Purbiati, 2006

Sebelum entris diperlakukan maka dilakukan pemangkasan satu pupus tunas dan pengeratan ranting pada pohon induknya kemudian entris yang tumbuh diperlakukan dengan perompesan daun.

Batang bawah disambung pada umur 6 minggu dengan sistem sambung celah dan media tanam adalah sekam padi. Entris yang digunakan adalah dengan memperlakukan pohon induk yang rantingnya tidak dikerat dan entris yang tumbuh dirompes daunnya. Dengan perlakuan tersebut ternyata memberikan keberhasilan bibit jadi yang tinggi dan pertumbuhan bibit lebih baik.



Cara sambung pucuk untuk mendapatkan benih yang baik

Sumber: Purbiati, 2006

bahwa varietas-varietas mangga yang berpotensi sebagai batang bawah juga banyak, disisi lain penangkar mulai kesulitan memperoleh varietas Madu dalam jumlah yang lebih banyak. Oleh karena itu varietas lain tersebut juga dapat digunakan, dengan syarat mempunyai pertumbuhan kekar, sehat, tahan terhadap penyakit dan mempunyai sistem perakaran baik dan kuat. Pertumbuhan bibit yang berasal dari batang bawah dari species lain ternyata memberikan hasil bibit yang vigor dan tidak berbeda dengan Madu bahkan lebih baik (Purbiati, Marpaung dan Budiono, 1991).

Pelok mangga dicuci dan dijemur atau dikering anginkan lalu dikupas (purbiati, 2001). Biji lalu dicelup ke dalam larutan fungisida Benlate 500 ppm, kemudian disemaikan di atas karung goni basah. Selama di pesemaian perlu disiram air. Setelah 7 hari di pesemaian, biji mangga dikeluarkan.

## **5) Penggunaan batang atas (entries dan mata tempel)**

Standar penyambungan pada pembibitan mangga adalah dengan sistem sambung celah dan batang atas yang digunakan berupa entries yang mempunyai rata-rata panjang tunas 10 – 15 cm. Untuk penempelan, batang atas yang digunakan adalah mata tempel yang diambil dari ranting pohon induk.

Penggunaan mata tempel dan entries juga berdasarkan kriteria tertentu. Hal ini tujuannya untuk mendapatkan bibit bermutu sehingga bibit yang dihasilkan tidak mengecewakan dan pertumbuhan setelah ditanam di lapang. Dengan cara ini entries yang diperoleh sesuai yang diharapkan yaitu jumlah lebih banyak dan ukuran diameternya sesuai dengan diameter batang bawahnya.



Ranting yang akan digunakan untuk entries

Sumber: Purbiati, 2006

Sebelum entries diperlakukan maka dilakukan pemangkasan satu pupus tunas dan pengeratan ranting pada pohon induknya kemudian entries yang tumbuh diperlakukan dengan perompesan daun.

Batang bawah disambung pada umur 6 minggu dengan sistem sambung celah dan media tanam adalah sekam padi. Entris yang digunakan adalah dengan memperlakukan pohon induk yang rantingnya tidak dikerat dan entries yang tumbuh dirompes daunnya. Dengan perlakuan tersebut ternyata memberikan keberhasilan bibit jadi yang tinggi dan pertumbuhan bibit lebih baik.



Cara sambung pucuk untuk mendapatkan benih yang baik

Sumber: Purbiati, 2006

Umur ( th )	Jenis, dosis ( ph / th )	Waktu aplikasi	Cara aplikasi
6-10	ZA, 2 – 3kg	0,5 dosis desember 0,5 dosis juni – juli	Ditabur, dipendam sejauh 20 cm pohon
	TSP, 1 – 1,5 kg	0,5 dosis desember 0,5 dosis juni – juli	
	KCL, 1 – 1,5 kg	0,5 dosis desember 0,5 dosis juni – juli	
	Pupuk kandang, 75-100 kg	Desember – januari	Dicampur tanah galian
>10	ZA 3 – 4 kg	0,5 dosis desember 0,5 dosis juni – juli	Ditabur, dipendam sejauh 20 cm pohon
	TSP 1,5 – 2 kg	0,5 dosis desember 0,5 dosis juni – juli	
	KCL 1,5 – 2 kg	0,5 dosis desember 0,5 dosis juni – juli	
	Pupuk kandang 75 – 100 kg	Desember – januari	Dicampur tanah galian

Sumber: Gatot *et al.*, 2003.

## 9) Pengairan dan Pemberian Mulsa

Dilakukan pada musim kemarau, fase pembungaan dan fase pembentukan buah dan perkembangan buah. Setelah panen juga perlu diairi dan pemupukan N tinggi. Pada saat tanaman masih muda yaitu berumur 1 – 3 tahun penambahan pengairan untuk pemeliharaan kelembaban tanah mutlak diperlukan. Sedangkan tanaman yang sudah produktif, air diperlukan pada saat awal pembungaan dan pada saat pembentukan calon buah. Ketersediaan air merupakan faktor yang menentukan dalam peningkatan pembentukan bunga menjadi buah. Umur tanaman mangga produktif pemberian air 60 l/ph dengan interval

pemberian 2 minggu sekali pada awal pembentukan buah ( juli s/d agustus ) dapat meningkatkan jumlah buah tiap pohonnya. Pada tanaman mangga yang masih muda, pengairan ditunjukkan untuk mendorong perkembangan akar dan pertumbuhan pertunasan. Frekuensi pemberiannya dengan kisaran 2 – 20 hari dengan dosis yang mencukupi. Pemberian air dapat dengan melalui rorak, tanaman parit atau dengan irigasi tetesan ( drip – irrigation ).

Pemberian mulsa jerami padi disekitar pangkal batang tanaman ditunjukkan untuk menjaga kelembaban tanah, menaungi tumbuhnya gulma sekaligus mengurangi frekuensi penyiraman terutama pada musim kemarau. Waktu pemberian mulsa pada awal musim kemarau dan diberikan setelah tanam sampai tanaman berumur 3 – 4 tahun

#### **10) Zat pengatur tumbuh**

Zat pengatur tumbuh (ZPT) berperan untuk meningkatkan produksi buah melalui manipulasi pembungan dan pembuahan. Penggunaan paklobutrazol (dengan nama dagang Cultar) takaran 3750 ppm (setara 3,7 ml/l air) mampu merangsang pembungan sampai 2 – 3 bulan pada mangga Gadung 21 dan Arumanis umur 15 tahun dan terjadi peningkatan 58,7 % jika dibandingkan tanpa ZPT. Peranan ZPT untuk meningkatkan calon buah akan lebih baik lagi jika ditambahkan 1 % KNO<sub>3</sub> atau 750 ppm CEPA.

Dosis pemakaian paklobutrazol untuk tanaman muda (4 – 6 tahun) adalah 5 – 10 ml/l air per pohon, dan untuk tanaman dewasa (> 7 tahun) adalah 10 – 15 ml/l air/pohon, diaplikasikan pada 2 – 4 bulan sebelum masa pembungaan yang normal. Pemakaian ZPT pada tanaman mangga harus diimbangi dengan pemupukan yang cukup

sehingga tidak mempengaruhi tumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya.

Penggunaan paklobutrazol ini sebaiknya 2 – 3 tahun 1x disiramkan melalui tanah. Pada tanaman yang pertumbuhannya lebat penggunaan selanjutnya dapat digunakan dosis yang sama, namun jika pertumbuhannya terlambat cukup dengan dosis setengahnya. Siramkan 1 liter larutan paklobutrazol dengan air tersebut pada setiap pohon, pada pagi hari.

## **11) Pemangkasan**

Ada 3 pemangkasan dalam budidaya tanaman mangga:

- a) Pembentukan kanopi tanaman atau pemangkasan bentuk (tanaman muda)

Tanaman berumur satu tahun dipangkas batangnya setinggi 50 – 60 cm. Umur dua tahun dilakukan pemangkasan lagi dengan menyisakan 3 ranting pupus pada batang pokok dan setiap ranting dipangkas dengan menyisakan 2 ranting pupus. Umur tiga tahun, pemangkasan dilakukan untuk membuang kelebihan tunas ranting yang tumbuh dari masing-masing cabang. Setiap cabang ranting dipertahankan 3 pupus, sehingga arsitektur tanaman tersebut memiliki susunan percabangan satu cabang pokok, 3 cabang pertama dan 9 cabang kedua. Hasil pemangkasan tersebut membentuk tajuk tanaman menyerupai payung. Usahakan tanaman mangga dengan tinggi < 5 – 6 m. Disamping membentuk kanopi tanaman, pemangkasan juga memudahkan pemanenan buah dan memudahkan pengolahan tanaman.

## b) Pemangkasan pemeliharaan.

Membuang ranting-ranting kering dan tunas-tunas air yang tidak berguna, dilakukan setiap saat.

## c) Pemangkasan produktif

Dilakukan dengan memangkas pupus bagian paling pucuk, tujuannya untuk memperbanyak tunas pucuk terminal. Bertambahnya pucuk terminal akan memberi peluang untuk pupus yang dipangkas tiap pohonnya adalah 100 %. Pemangkasan ini sebaiknya dilakukan setelah panen dan pada awal musim hujan.

**12) Pemeliharaan buah**

Satu buah didukung 20 – 25 daun. Penjarangan dilakukan pada buah yang cacat (bentuk, kena HP) saat buah sebesar kelereng. Pembungkusan buah dengan kertas koran dan beri tanda perkiraan waktu panen.

**13) Pengendalian Hama Penyakit**

Tabel 4. Hama penting pada mangga

No	Jenis hama	Gejala	Pengendalian
1.	Kepik penghisap daun ( <i>Mictis longicornis</i> )	Bagian yang diserang tunas atau cabang. Kerusakan yang ditimbulkan tanaman coklot, layu dan kering.	Pengendalian secara mekanis penyemprotan insektisida dimethoate, diazinon.
2.	Wereng mangga ( <i>Idiocerus niveosparsus</i> )	Bagian yang diserang bunga. Kerusakan) Yang ditimbulkan keriput, kering, rontok.	Pengendalian injeksi pohon dengan insektisida dosis 6 ml/pohon sekali injeksi.
3	Penggerek pucuk ( <i>Sternochetus goniognemis</i> )	Bagian yang diserang tunas pucuk . Kerusakan yang ditimbulkan layu, kering	Pengendalian secara mekanis, penyemprotan insektisida sistemik atau dimethoate

No	Jenis hama	Gejala	Pengendalian
		tunas baru tidak terbentuk dan tidak berbunga	
4	Lalat buah ( <i>Dacus dorsalis</i> )	Bagian yang diserang buah muda dan tua. kerusakan yang timbulkan buah busuk, daging buah banyak ulat.	Pengendalian secara mekanis, buah dipendam dalam tanah, pembungkusan buah dipohon, penggunaan atraktan mehtyl eugenol, petrogenol dikombinasi insektisida, penyemprotan larutan protein hidrolisa pada tajuk
5	Penggerek buah ( <i>Norda albizonalis</i> )	Bagian yang diserang. Kerusakan yang ditimbulkan busuk	Pengendalian secara mekanis, penyemprotan buah muda dengan insektisida kontak.

Sumber: Gatot *et al.*, 2003.



Pemasangan perangkat lalat buah

Sumber: Kuntoro Boga, 2008.



Tabel 5. Penyakit Penting pada mangga

No	Jenis hama	Gejala	Pengendalian
1.	Antraknose ( <i>Gloeosporiodes</i> atau <i>Glomerella cingulata</i> )	Bagian yang diserang daun muda, malai bunga, buah sebelum panen dan buah dalam penyimpanan. Kerusakan yang ditimbulkan busuk.	Pengendalian fungisida maneb, mancozeb, zinet, benomil, thimete-methyl. Pencelupan buah dalam air panas 52 + Benomyl 750 ppm selama 4 detik
2.	Botriodiplodia	Bagian yang diserang batang, cabang, buah. Kerusakan yang ditimbulkan cabang retak keluar cairan (blendok), buah busuk lunak	Pengendalian secara mekanis, penyaputan fungisida sistemik, pencelupan buah kedalam air panas.
3.	<i>Glucosporiu mangifera</i>	Cendawan ini merupakan parasit lemah, tetapi bila keadaan lingkungannya memungkinkan, misalnya ada pelukaan, keadaan lembab dan terbakar sinar matahari, serangan dapat terjadi secara hebat. Cendawan ini muncul di atas permukaan daun sebagai bintik-bintik hitam, konidia bersel satu dan bulat panjang	Mencegah serangan pada pembibitan dilakukan dengan mengatur jarak tanam sehingga sirkulasi udara cukup baik dan naungan tidak boleh terlalu rapat sehingga sinar matahari dapat menembus  Penyeprotan dengan fungisida difolatan 4 f dan dithane m-45.
4.	Penyakit busuk coklat ( <i>Phylospora perscae</i> )	Infeksi dimulai pada saat pohon berbunga, kemudian menyerang batang dan ujung tangkai. Pada tangkai terdapat bercak-bercak berwarna hitam terang. Pada tangkai buah yang masih muda bercak berwarna coklat kekuninga-kuningan kemudian coklat kehitaman. Buah yang terserang jatuh sebelum waktunya. Batang pohon muda yang terserang menjadi membengkak dan terjadi nekrosis.	Disemprot dengan campuran fungisida yang mengandung tembaga (Cu) dan belerang (S) atau dapat juga Koperoxychlorida, Koneprax atau Curavit 0,2 – 0,5%. Penyeprotan dilakukan pada waktu pohon sedang berbunga atau pada saat buah hampir akan masak (kemrampo)

No	Jenis hama	Gejala	Pengendalian
5.	Penyakit embun tepung	Cendawan ini menyerang tunas, bungan dan buah yang masih muda. Buah yang terserang permukaan menjadi busuk karena tertutup tepung berwarna putih. Infeksi pada bunga dan buah muda mengakibatkan perubahan warna yaitu menjadi coklat akhirnya gugur. Pada serangan berat seluruh permukaan daun dan buah tertutup oleh cendawan seperti tepung dan terdapat bercak-bercak berwarna ungu dengan bentuk tidak teratur.	Satu-satunya pengendalian yang efektif dan efisien dengan cara pengembusan dengan fungisida serbuk belerang di waktu pagi hari (daun masih ditutupi embun).
3.	Penyakit bercak ( <i>Cephaleuros</i> sp.)	Daun yang terserang nampak berbecak-bercak berwarna kekuningan-kuningan, berbentuk bulat samai lonjong dengan tepi tidak rata berlekuk-lekuk atau tidak teratur. Serangan ini menyebabkan kanker pada ranting. Umumnya menyerang tanaman yang tumbuh di tempat yang kurang mendapat sinar matahari dan keadaannya lemah, baik pada persemaian maupun tanaman yang tua.	Pengaturan jarak tanam sehingga sinar matahari cukup dan penyemprotan dengan fungisida tembaga (Cu).

Sumber: Purnomo dan Yuniarti, 2006.

Cara pendekatan pengendalian OPT (Organisme pengganggu tanaman) yang didasarkan pada pertimbangan ekologi dan efisiensi ekonomi dalam rangka pengelolaan agroekosistem yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan adalah PHT (Pengendalian Hama penyakit Terpadu). Penerapan PHT pada tanaman mangga meliputi (Rosmahani dan Budiono, 2001):

- Pemilihan lahan yang sesuai untuk budidaya mangga pada ketinggian 0 – 300 m dpl, 6 – 7 bulan kering, tanah berstruktur lempung.

- Varietas yang sesuai dengan lokasi penanaman dan diminati konsumen, misalnya Arumanis, gadung, Golek, manalagi, Durih, podang Urang dll.
- Pengelolaan lingkungan, dengan mengusahakan lingkungan tidak sesuai untuk hama penyakit, kegiatannya meliputi: pemangkasan ranting yang tidak produktif, membuang buah dan daun yang terserang penyakit, mengurangi kelembaban di sekitar tanaman saat musim hujan, memusnahkan bagian tanaman yang terserang hama penyakit, memantau kondisi tanaman secara teratur, membersihkan gulma yang dapat menjadi inang hama penyakit, penyemprotan dengan pestisida sedapat-dapatnya berasal dari alam dll.
- Pemanfaatan musuh alami, untuk mengendalikan hama atau penyakit misalnya *Biosteres* sp dan *Opius* sp. Untuk lalat buah, Chacididae untuk penggerek ranting dan pucuk, laba-laba, kumbang buas, krisopa dan pada Miridae untuk wereng mangga.
- Pengendalian hama penyakit:
  - ◆ Pemantauan sebanyak 10 % dari total tanaman per unit/areal tanaman. Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu dan saat fase kritis serangan, yaitu saat pupus daun, pembentukan calon bunga, bunga mekar, buah muda, buah setengah tua dan buah tua sebelum panen.
  - ◆ Pengalaman tahun sebelumnya, 1 bulan sebelum terbentuk bunga, dilakukan injeksi dengan insektisida sistemik dengan dosis 10 – 15 cc per pohon. Memotong bagian tanaman yang kering.
  - ◆ Kepik penghisap menyerang > 10 %, hama dihalau dengan menyemprot dengan insektisida berbau menyengat, pada pagi hari. Memotong bagian



Sebelum dicuci (atas) dan setelah dicuci (bawah)

Sumber: Suhardjo, 2008

#### b) Sortasi dan Grading

Buah diangin keringkan pada suhu ruangan (25 °C) baru kemudian dilakukan sortasi. Pilih buah yang tidak cacat, buah muda/terlalu tua, bentuk normal. Penyortir harus menggunakan sarung tangan dari kain. Grading sesuai ukuran yang diminta pasar/konsumen.

- Penyortir Menggunakan Sarung Tangan
- Memilih Dan Memilah Buah Yang Baik Dan Sesuai Pasar (Sesuai Standar)
- Yang Tidak Sesuai : Busuk, Memar, Lecet, Penyok, Terlalu Muda, Terlalu Tua, Tampilan Kurang Baik
- Grading/Pengkelasan Untuk Memperoleh Keceragaman Ukuran Dan Ketuaan Buah

Tabel 6. Grade Berdasarkan Robot

VARIETAS	BESAR	SEDANG	KECIL	SANGAT KECIL
	----- g/Buah -----			
ARUMANIS/ GADUNG	> 400	350-400	300-349	250-299
GOLEK	> 500	450-500	400-449	350-399
GEDONG	> 250	200-250	150-199	100-149
MANALAGI	> 400	350-400	300-349	250-299

Sumber: Suhardjo, 2008.

### c) Pengemasan

Kemasan dalam keadaan baru, bersih, mampu mencegah kerusakan produk selama transportasi. Kemasan menggunakan karton bergelombang dan berventilasi dengan kapasitas misal 5 kg.



Pengemasan dengan kardus untuk ekspor

### d) Penyimpanan

Penyimpanan dianjurkan pada suhu 13 °C, RH 85 %.



Sebelum dicuci (atas) dan setelah dicuci (bawah)

Sumber: Suhardjo, 2008

#### b) Sortasi dan Grading

Buah diangin keringkan pada suhu ruangan ( $25^{\circ}\text{C}$ ) baru kemudian dilakukan sortasi. Pilih buah yang tidak cacat, buah muda/terlalu tua, bentuk normal. Penyortir harus menggunakan sarung tangan dari kain. Grading sesuai ukuran yang diminta pasar/konsumen.

- Penyortir Menggunakan Sarung Tangan
- Memilih Dan Memilah Buah Yang Baik Dan Sesuai Pasar (Sesuai Standar)
- Yang Tidak Sesuai : Busuk, Memar, Lecet, Penyok, Terlalu Muda, Terlalu Tua, Tampilan Kurang Baik
- Grading/Pengkelasan Untuk Memperoleh Keceragaman Ukuran Dan Ketuaan Buah

Tabel 6. Grade Berdasarkan Robot

VARIETAS	BESAR	SEDANG	KECIL	SANGAT KECIL
	----- g/Buah -----			
ARUMANIS/ GADUNG	> 400	350-400	300-349	250-299
GOLEK	> 500	450-500	400-449	350-399
GEDONG	> 250	200-250	150-199	100-149
MANALAGI	> 400	350-400	300-349	250-299

Sumber: Suhardjo, 2008.

c) Pengemasan

Kemasan dalam keadaan baru, bersih, mampu mencegah kerusakan produk selama transportasi. Kemasan menggunakan karton bergelombang dan berventilasi dengan kapasitas misal 5 kg.



Pengemasan dengan kardus untuk ekspor

d) Penyimpanan

Penyimpanan dianjurkan pada suhu 13 °C, RH 85 %.

## 2) Olahan mangga

### a) Manisan Mangga

Manisan dari buah 70% tua tetapi masih keras, dengan cara memberi gula atau larutan gula dan kemudian dijemur.



Sumber: REI Indonesia, 2006.

### b) Jam atau selai mangga

Selai adalah olesan pada roti, umumnya dari mangga beraroma kuat (Yuniarti et al., 1993).



Sumber: Suhardjo, 2008.



c) Dodol mangga

Dari buah mangga yang telah masak dicampur dengan tepung ketan atau tidak, ditambah gula dan dimasak sampai kalis dan bisa dicetak, seperti membuat dodol pada umumnya.



Sumber: Suhardjo, 2008

d) Juice mangga

Buah mangga masak dihaluskan dengan air matang, disaring dan dicampur gula siap untuk diminum.



Sumber: Suhardjo, 2008

e) Sirup mangga

Mangga untuk sirup dianjurkan yang beraroma kuat, sehingga aroma mangga masih terasa setelah diencerkan. Kadar gula untuk sirup tinggi, sebelum diminum sirup diencerkan dulu.

f) Sale mangga

Buah mangga cukup matang diolah menjadi sale dengan jalan menjemurnya (Anonim, 2004).

g) Puree mangga adalah bubur buah mangga merupakan bahan setengah jadi, bisa diolah menjadi juice, selai, sirup dan lain-lain.

h) Tepung biji mangga, untuk bahan baku dodol atau jenang pelok. Caranya keping biji direndam berulang kali sampai air jernih, diparut/dihaluskan dimasukan dalam air bersih diremas-remas, disaring dan diendapkan, ampas dibuang. Tepung yang mengendap berwarna putih dimurnikan dengan mengendapkan berulang kali, kemudain endapan dijemur sampai kering (Anonymous, 2004)

## DAFTAR BACAAN

- Anonimous, 2001. Varietas Unggul Mangga. <http://www.balitbu.litbang.deptan.go.id>. diakses pada Oktober 2006.
- Anonimous, 2004. Budidaya mangga. <http://www.balitbu.litbang.deptan.go.id>. diakses pada Oktober 2006
- Baswarsiati, Yuniarti, Taufiq, Djohan S., Jaenun, Yuli Santoso Pikir, Siswoto dan Kuncoro D.D., 2002. Usulan Pelepasan Varietas Unggul Mangga Podang Urang. Kerjasama BPTP Jatim dengan Dinas Pertanian Kabupaten Kediri.
- Dimiyati, Ahmad, 2003. Katalog Teknologi Hortikultura. Puslitbang Hortikultura, Badan Litbang Pertanian, Deptan, Jakarta. 2003
- Dinas Pertanian Jawa Timur. 2006. "Profil Pengembangan Agribisnis Mangga di Jawa Timur", dalam Prosiding Seminar Nasional Agribisnis Mangga. Kerjasama BPTP JATIM dan Universitas Brawijaya. Malang.
- Direktorat Tanaman Buah, 2004. "Panduan Budidaya Buah Yang Benar (Good Agriculture Practices), Sistem Sertifikasi Pertanian Indonesia". Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian.
- FAO Statstical Database, FAO of the UNs. Official homepage at <http://www.fao.org/>
- Gatot Kartono, Suhardjo, Dadang Ernawanto, Sukarno Roesmarkam. 2003. Kompilasi Rekomendasi Rakitan Teknologi Pertanian 1998 – 2003. BPTP Jawa Timur. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Kuntoro Boga A. 2008. Materi Presentasi Proposal Penelitian Mangga Tahun 2009.

- Purbiati T., Listeria Marpaung dan Al.Budiono. 1991. Pengaruh beberapa species mangga batang bawah terhadap batang atas mangga (*Mangifera* sp.) .Hortikultura 30. p: 15-17.
- Purbiati T., 2001. Teknologi Pembibitan Mangga. Monograf Mangga. BPTP Jatim.
- Purnomo, S., Yuniarti *et al.*, 1995. Rakitan Teknologi Produksi untuk Pengembangan Agribisnis Mangga. BPTP-Karangploso. Malang.
- Purnomo S., dan Yuniarti, 2006. Review hasil-hasil Penelitian/Pengkajian Mangga di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis mangga tahun 2006 di Probolinggo. BPTP Jatim dan Univ. Brawijaya. Malang.
- REI Indonesia. 2006. Bahan Presentasi Seminar Nasional Agribisnis mangga tahun 2006 di Probolinggo. BPTP Jatim dan Univ. Brawijaya. Malang.
- Rosmahani, L., dan Al. Budiono. 2001. pengendalian organisme pengganggu Tanaman Mangga. Monograf mangga. BPTP Jatim.
- Suhardjo. 2008. Materi Presentasi Proposal Penelitian Mangga Tahun 2009.
- Yuniarti. 1993. Penanganan dan Pengolahan Buah mangga. Penerbit Kanisius. Jogja.