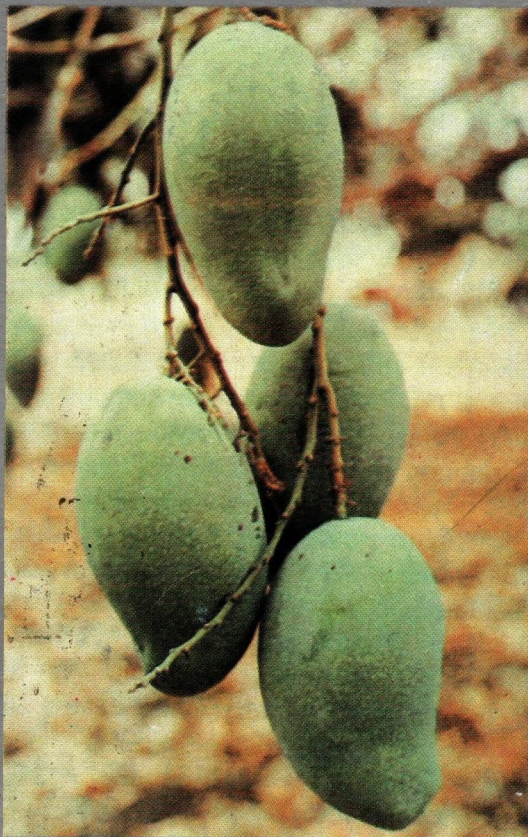


# BUDI DAYA DAN PASCAPANEN MANGGA



Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
1994

# **BUDI DAYA DAN PASCAPANEN MANGGA**

Penulis:

Ir. Wisnu Broto, MS.  
Dra. Nova Primawati, MS.  
Ir. Lenny Herliany Sule  
Ir. Yusri Krisnawati  
Ir. Oemi Kusmawardani  
Dra. Purwati



Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
1994



## **KATA PENGANTAR**

Kebutuhan akan paket teknologi pertanian untuk penyuluh pertanian sangat mendesak terutama yang sesuai dengan pengembangan wilayah komoditas yang mempunyai prospek agribisnis yang baik di suatu daerah tertentu.

Petunjuk Teknis Budi Daya dan Pascapanen Mangga ini diterbitkan sebagai hasil rakitan dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan beberapa literatur pendukung.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada para peneliti mangga, Ir. Wisnu Broto, MS. dkk. dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta yang telah berperan sebagai penulis dan nara sumber dalam proses penerbitan Petunjuk Teknis ini.

Harapan kami, semoga Petunjuk Teknis ini dapat bermanfaat bagi para penyuluh pertanian dalam melaksanakan tugasnya, dan untuk penyempurnaan selanjutnya kami menunggu umpan balik dari lapangan.

Bogor, Februari 1994

Pusat Perpustakaan Pertanian  
dan Komunikasi Penelitian  
Kepala,

Dr. Prabowo Tjitropranoto



## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	iii
Pendahuluan .....	1
Syarat Tumbuh .....	3
Varietas Unggul dan Harapan .....	5
Pembibitan .....	7
Persiapan Batang Bawah .....	7
Persiapan Batang Atas .....	9
Penyambungan .....	9
Penanaman di Lapang .....	15
Persiapan Lahan .....	15
Penanaman .....	15
Pemupukan .....	16
Pembentukan Tajuk Pohon .....	17
Pemeliharaan Kebun Mangga .....	18
Hama dan Penyakit .....	21
Hama .....	21
Penyakit .....	24
Pascapanen .....	27
Pemanenan Buah Mangga .....	27
Penanganan Pascapanen .....	28
Sortasi/pemilahan Buah Mangga .....	29
Penundaan Kematangan Buah Mangga .....	30
Pemeraman Buah Mangga .....	31
Pengemasan Buah Mangga .....	33
Penyimpanan Buah Mangga .....	35
Pengolahan Buah Mangga .....	36
Daftar Pustaka .....	41

## PENDAHULUAN

Buah mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan salah satu buah-buahan yang populer di Indonesia. Dalam kurun waktu 1987 - 1991, luas panen mangga cenderung naik dengan produksi berkisar antara 400 - 600 ribu ton. Apabila dibandingkan dengan buah-buahan lain, maka produksi buah mangga per tahun menduduki peringkat ke dua setelah pisang. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa potensi buah mangga termasuk cukup besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Selain potensi produksi yang cukup besar, tanaman mangga dapat tumbuh dan berproduksi pada lahan kering di Indonesia Bagian Timur.

Ekspor buah mangga dalam kurun 1986 - 1990 berfluktuasi dengan kisaran 36,6 - 260 ton per tahunnya. Sampai dengan bulan September 1992 telah diekspor 471 ton buah mangga (BPS, 1992) yang apabila dibandingkan dengan total produksinya hanya meliputi 0,07%. Produksi dan produktivitas serta mutu buah mangga sangat dipengaruhi oleh pemilihan bibit yang baik dan benar yaitu sehat, berdaya hidup tinggi, seragam dan jelas identitas genetiknya. Varietas unggul buah mangga yang sudah dilepas yaitu Arumanis-143, Golek-31 dan Manalagi-69.

Buah mangga bermutu selain diperoleh dari tanaman yang berasal dari bibit bermutu juga sangat dipengaruhi oleh cara bercocok tanam, pengendalian hama dan penyakit serta penanganan pasca panen yang layak. Meski tanaman mangga tidak begitu memerlukan persyaratan lahan yang ketat, namun pemeliharaan dan pemupukan perlu diperhatikan untuk mendapatkan produksi dan mutu buah yang diinginkan. Pengenalan hama dan penyakit serta tata cara pengendaliannya perlu dipahami agar kesehatan tanaman dan kehilangan hasil dapat ditekan minimal tanpa berdampak negatif terhadap lingkungan.

Penanganan pasca panen buah mangga merupakan kegiatan kritis yang perlu mendapat perhatian sebelum buah sampai ke konsumen.



## SYARAT TUMBUH

Mangga dapat tumbuh pada berbagai jenis dan struktur tanah, asal tanah tersebut tidak menunjukkan lapisan cadas yang dangkal. Musim kemarau yang cocok untuk tanaman mangga adalah sekitar 2 - 8 bulan dalam satu tahun, serta memerlukan curah hujan berkisar 750 - 2.500 mm per tahun. Sentra produksi mangga di Indonesia antara lain: Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Bali, Nusa Tenggara Timur, D.I. Aceh, D.I. Yogyakarta, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Utara, Sumatera Utara, dan Kalimantan Selatan.

Ketinggian tempat antara 0 - 300 m dpl cocok untuk tanaman mangga, karena bisa menghasilkan produksi yang berkualitas tinggi, sedangkan mangga yang ditanam dengan ketinggian lebih dari 300 m dpl, memberikan hasil dan kualitas yang kurang baik. Kisaran pH yang cocok untuk tanaman mangga antara 5,5 - 7,0.

Musim buah mangga biasanya pada musim kemarau. Pohonnya berbunga 1,5 - 2 bulan pada permulaan musim kemarau dan matang 3 - 4 bulan kemudian. Semakin kering kemaraunya, maka hasil/mutu buah menjadi lebih baik. Melihat persyaratan tumbuh tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kemungkinan pengembangan pertanaman buah mangga di Indonesia akan lebih baik mengarah ke Indonesia Bagian Timur seperti Nusa Tenggara, Maluku Selatan dan Sulawesi Selatan. Wilayah-wilayah yang dianggap cocok untuk pengembangan mangga seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Wilayah yang secara agroekologi layak diusahakan tanaman mangga.

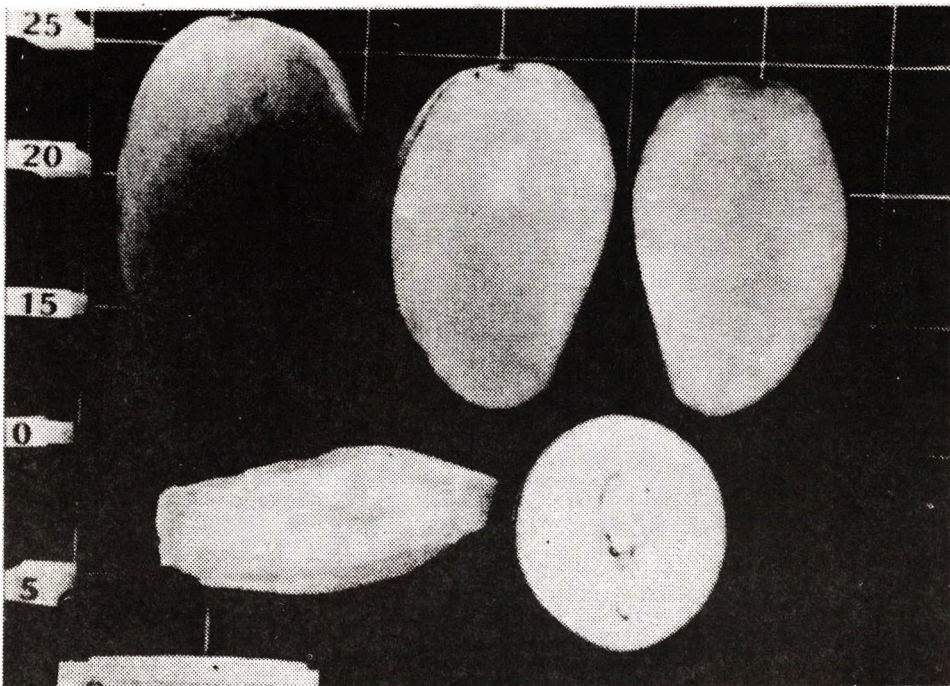
Propinsi Wilayah	Wilayah
Nusa Tenggara Barat	Gunungsari, Labuapi, Tanjung, Ampera, Mataram, Gerung, Narmada, Sekotong, Bayan, Cakranegara, Kediri, Prinngarata, Jana Pria, Praya, Pringgabayan, Aikmel, Kernate, Masbagik, Sambeka, Sukamuka, Taliwang, Alas, Tanree, Plampang, Empang, Moyolihir, dan Sumbawa.
Nusa Tenggara Timur	Kupang, Naibonat, Camplong, Pulau Rote, beberapa wilayah Timor Tengah bagian selatan, Pulau Sumba, Sikka.
Timor Timur	Timor Timur sepanjang pantai utara dan sebagian pantai selatan (Kabupaten Lequisa, Ainaro, Manatulo, dan Meliana)
Sulawesi Selatan	Dataran bagian selatan (Kabupaten Goa, Takalar, Jeneponto, Bantaeng dan Bulukumba), dataran bagian tengah ke arah timur (Kabupaten Bone, Wajo dan Soppeng).



## VARIETAS UNGGUL DAN HARAPAN

Indonesia mempunyai beberapa ratus jenis mangga yang tumbuh dari dataran rendah sampai ke bukit-bukit, dari yang enak rasanya seperti Arumanis sampai mangga belum bernama yang biasanya tumbuh di hutan. Telah dideskripsikan sebanyak 242 jenis mangga Indonesia yang dikoleksi oleh Kebun Percobaan (KP) Cukur Gondang (Malang). Biasanya mangga diberi nama sesuai dengan daerahnya, seperti mangga Lalijiwo (Jawa), Indramayu, Gedang (Bali) dan lain-lain. Ada 3 jenis varietas unggul mangga yang telah dilepas, yaitu Arumanis-143, Golek-31 dan, Manalagi-69.

Selain varietas unggul mangga yang telah dilepas tersebut, terdapat pula varietas unggul harapan seperti Manalagi-163/Durih, Gedong dan Indramayu yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai buah segar. Varietas-varietas lain yang merupakan varietas harapan adalah Malgoval-463, Kensington Apple, Madu Anggur-141, Durih-163, Duren-375, Kopyor Bali-57, Hilman Phasand-479, Irwin, Carabao-246, Cg-233, Kitt, Swarnarika, Rayu-413, Wajik-243, Saigon-119, Khirsapati, Maldah-451, Delima-209, dan Geding-117.



Gambar 1. Karakteristik buah mangga Arumanis-143.



Gambar 2. Karakteristik buah mangga Manalagi-69.



Gambar 3. Karakteristik buah mangga Golek-31.

## PEMBIBITAN

Penyediaan bibit atau kegiatan pembibitan merupakan tahap awal dari kegiatan produksi tanaman mangga. Untuk skala perkebunan, pembibitan/perbanyak tanaman mangga secara vegetatif lebih menguntungkan dibandingkan dengan secara generatif. Adapun sifat tanaman mangga yang diperoleh dengan dua cara tersebut disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Sifat tanaman hasil perbanyak dengan biji (generatif) dan vegetatif.

Sifat	Asal tanaman	
	Biji (generatif)	Vegetatif
Umur produktif	6 - 7 tahun	3 - 4 tahun
Bentuk tanaman	Tinggi	Relatif rendah
Hasil buah	a. Tidak sama dengan induknya b. Kurang seragam	a. Sama dengan induknya b. Seragam

Perbanyak vegetatif dengan okulasi dan sambung celah secara dini merupakan metode terbaik untuk mendapatkan bibit bermutu. Batang bawah dari kultivar Madu, Podang, Kopyor, Beruk, Saigon, Endok, dan Rayu setelah berumur 1 - 2 bulan sudah dapat disambung dan ditanam pada umur 1 tahun.

Tahapan kegiatan pembibitan tanaman mangga adalah:

### Persiapan Batang Bawah

Tempat pembibitan dibajak kemudian dibuat bedengan dengan lebar 6 m dan jarak antar bedengan 6,5 m. Setiap bedengan dibagi menjadi bedengan-bedengan kecil dan tiap bedengan kecil dibuat pematang sederhana agar tanah bedengan dapat diairi dan dijadikan lumpur seperti pada tanah sawah.

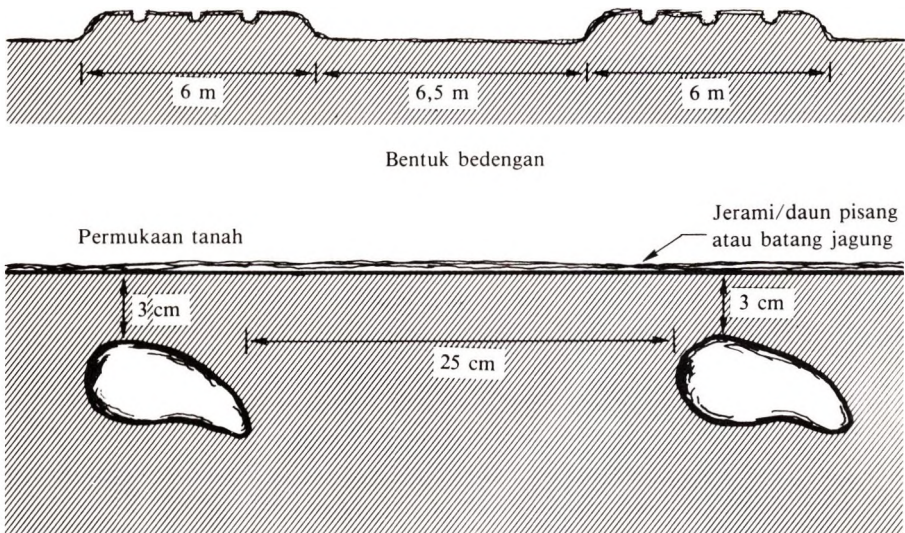
Pelok (biji) dipisahkan dari daging buahnya, dicuci kemudian kulitnya yang keras dibuang. Biji dicelupkan ke dalam larutan fungisida seperti Benlate dengan konsentrasi 500 ppm kemudian disimpan dalam goni yang telah dilembabkan selama kurang lebih 7 hari.

Biji ditanam dalam lumpur bedengan dengan jarak 25 cm x 25 cm pada kedalaman 3 cm, dengan bagian perut menghadap ke bawah dan bagian punggung menghadap

ke atas (Gambar 4). Bersamaan dengan itu di tepi bedengan ditanami biji turi dengan jarak 3 m sebagai naungan di kemudian hari.

Seluruh bedengan ditutup dengan menggunakan jerami, daun pisang atau batang jagung. Penyemaian biji dilakukan pada saat panen buah mangga. Setelah biji mangga berkecambah (kira-kira 3 minggu), penutup dibuka. Penyiraman dapat berangsur-angsur dikurangi (2 atau 3 kali seminggu) menurut keadaan tanahnya. Tanah yang liat dapat digemburkan dengan menambah pasir dan pupuk kandang.

Bila kebutuhan bibit sedikit, biji dapat ditumbuhkan di dalam pot yang dalam atau bumbung sepanjang satu ruas dan kantong polibag dengan ukuran tinggi 20 cm, diameter 12,5 cm dan bagian dasarnya berlubang-lubang. Media yang digunakan adalah sekam padi. Pemberian naungan perlu dilakukan dan berangsur-angsur dikurangi setelah biji berkecambah, demikian pula penyiramannya. Setelah berumur 3 bulan, tumbuhan mangga yang tidak sehat dicabut, disisakan yang keadaannya paling baik. Sesudah 6 bulan, disiang, tanahnya digarpu secara dangkal dan diulang 2 - 3 bulan sekali. Sementara naungan disisakan seluas setengah naungan dengan cara memangkas cabang yang berlebihan.



Gambar 4. Bedengan dan jarak penanaman.

## Persiapan Batang Atas

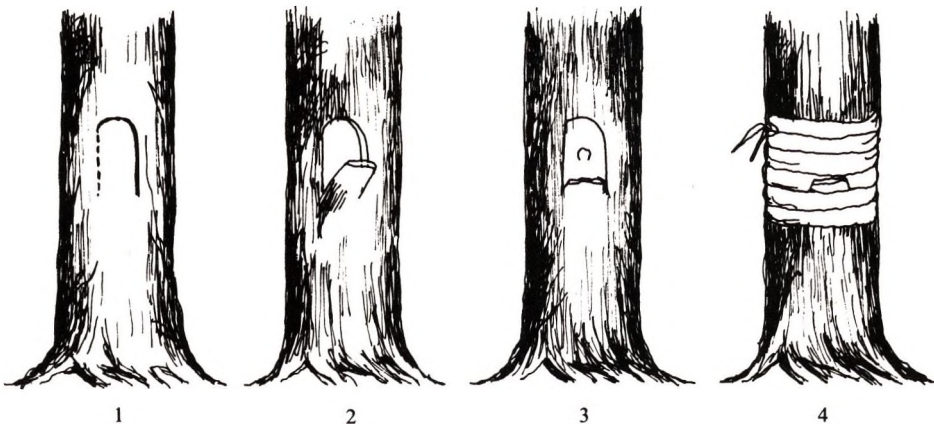
Batang atas yang digunakan sebagai mata tempel/entres untuk okulasi dipilih dari pohon mangga yang unggul. Karena bagian ini yang nantinya akan menghasilkan buah.

## Penyambungan

Penyambungan dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan okulasi dan sambung celah secara dini.

## Okulasi

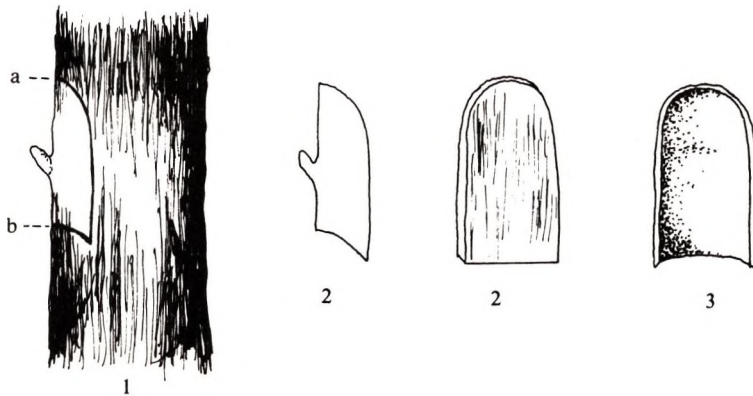
Mata tunas ditempelkan pada batang bawah yang berasal dari persemiaan biji yang telah berumur 1 tahun. Batang bawah dikupas kulitnya kira-kira setinggi 20 cm dari dasar batang, kupasan berbentuk lidah (huruf u terbalik) dengan panjang 3 cm dan lebar 1/3 lingkaran batang. Kulit dari kupasan ditinggalkan separoh dan kambium (lendir) diusahakan tidak terhapus (Gambar 5).



1. Garis tebal = keratan pertama, satu gerakan.  
Garis titik-titik = keratan kedua.
2. Kulit yang sudah terkerat diangkat dan bagian seperti lidah ini dipotong setengahnya.
3. Di bawah kulit yang telah dipersiapkan itu disisipkan perisai yang telah siap dipasang.
4. Dibalut dari bawah ke atas.

Gambar 5. Tahap-tahap persiapan batang bawah.

Sementara itu mengambil mata tunas dari batang atas. Mata disayat dari atas ke bawah sepanjang 3 cm dengan mengikutkan sebagian kayu muda (sayatan berbentuk perisai dengan mata tunas dibagian tengahnya). Kemudian diambil dengan cara memotong di bagian bawahnya dengan irisan melintang miring ke bawah dan kayu muda yang ikut dibuang dengan ujung pisau (Gambar 6). Potongan mata tunas disisipkan ke bawah sisa lidah batang bawah, matanya mengarah ke atas dan tidak tertutup oleh lidah. Kambium dari batang atas dan batang bawah harus saling menempel. Setelah itu diikat ketat dengan tali rafia dari bawah ke atas.



1. a. Dari atas ke bawah dipotong berikut selapis tipis kayu cabangnya.  
b. Bagian bawah dipotong miring ke bawah.
2. a & b. Perisai dengan selapis kayu.
3. Perisai tanpa lapis kayu yang siap untuk ditempelkan.

Gambar 6. Pengambilan mata tunas.

Batang atas dan batang bawah akan bertaut dalam waktu 15 - 20 hari, kemudian pembalut dibuka. Bila penempelan berhasil, ditandai dengan warna mata tunas yang tetap hijau segar, batang bawah dipotong  $\pm$  10 cm di atas perisai kemudian luka ditutup dengan parafin.

Sejak okulasi jadi perlu diperhatikan pemberian air, penyiangan, penggarpuan ringan tanah bedengan, pengaturan naungan serta pengendalian hama penyakitnya. Setelah berumur 6 - 8 bulan tanaman hasil okulasi sudah dapat dipindahkan ke lapang.

## Sambung Celah Secara Dini

Entres yang akan dipakai sebagai batang atas diambil dari cabang muda dari pohon induk (Gambar 7). Caranya adalah dengan memangkask ranting dari pohon

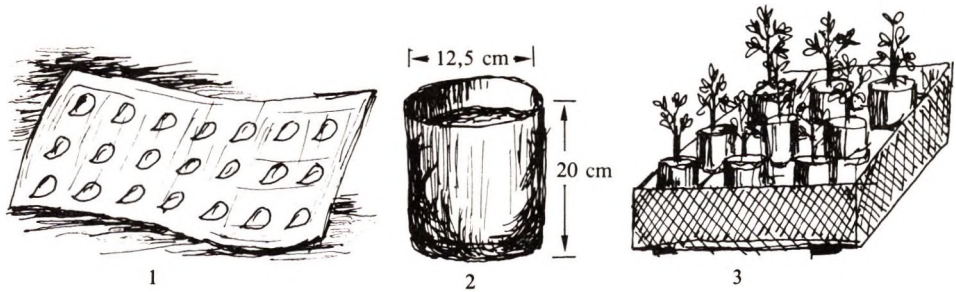


1. Pohon induk dari varietas unggul.
2. Pemangkasan ranting.
3. Umur 2,5 bulan mulai tumbuh entres, satu fase pemangkasan dapat tumbuh 3 - 5 entres.
4. Sepuluh hari sebelum penyambungan daun entres dirompes disisakan 2 daun bagian pucuk.
5. Entres yang akan disambungkan dipangkas dari pohon induk kemudian dibungkus koran basah.

Gambar 7. Cara memperoleh entres (batang atas) untuk sambung celah secara dini.

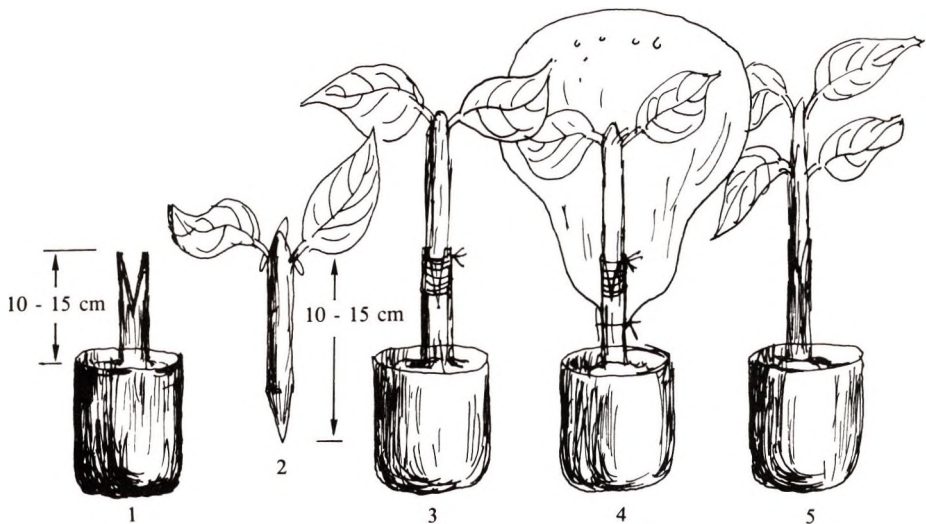
induk. Kira-kira 2 atau 3 bulan setelah perompesan, akan tumbuh entres-entres pada bekas perompesan tersebut. Kemudian dilakukan perompesan daun entres. Pada perompesan disisakan 2 helai daun sepuluh hari sebelum penyambungan dilakukan.

Untuk batang bawah digunakan persemaian yang berumur 4 - 8 minggu (Gambar 8). Syarat penyambungan adalah batang bawah mempunyai ukuran diameter batang yang sama atau lebih besar sedikit dari pada diameter entresnya. Penyambungan dilakukan pada ketinggian 10 - 15 cm di atas permukaan media. Batang bawah dipotong setinggi 10 - 15 cm dengan ujung yang dibuat celah berbentuk V. Entres dipotong sedemikian rupa sesuai dengan besarnya celah batang bawah, kemudian disambungkan dengan batang bawah lalu diikat erat. Bibit yang telah disambung diberi sungkup plastik yang bagian ujungnya berlubang sedikit (Gambar 9).



1. Biji diletakkan pada karung goni yang dibasahi selama  $\pm 7$  hari.
2. Kemudian ditanam dalam kantong plastik yang bagian dasarnya berlubang dengan media tumbuh sekam padi.
3. Diletakkan pada keranjang plastik atau meja pembibitan yang bagian bawahnya berlubang.

Gambar 8. Cara memperoleh batang bawah untuk sambung celah secara dini.



1. Batang bawah dipangkas 10 - 15 cm dari permukaan media dan dipotong memanjang  $\pm 2$  cm.
2. Entres, bagian pangkal dipotong membentuk huruf V.
3. Entres ditempelkan pada bagian bawah, diikat dengan tali rafia.
4. Penampang melintang sambungan yang benar, diameter batang bawah diameter entres.
5. Setelah disambung entres diberi sungkup plastik transparan dengan bagian pucuk berlubang. Sungkup plastik dibuka setelah entres mulai tumbuh, kira-kira 3 - 3,5 bulan dari penyambungan bibit mangga siap ditanam ke polibag dengan media campuran pupuk kandang : pasir : sekam = 2 : 2 : 1.

Gambar 9. Cara melakukan penyambungan pada sambung celah secara dini.

Bibit yang jadi ditandai dengan warna entris yang hijau. Setelah pucuk entres mulai bertunas ( $\pm$  2 minggu setelah penyambungan) kantong plastik penutup entres dibuka. Pemeliharaan (penyiraman, pemupukan, pengendalian hama penyakit serta sanitasi rumah pembibitan) setelah penyambungan perlu diperhatikan. Pupuk NPK (15:15:15) dengan dosis 1.000 ppm dan fungisida 0,5 g/l diberikan setiap minggu. Setelah umur 3 - 3,5 bulan dari penyambungan, bibit dipindahkan ke pot yang lebih besar dengan media campuran pupuk kandang : pasir : sekam = 2:2:1. Bibit siap tanam setelah berumur 6 - 7 bulan.

Pertumbuhan bibit bagian atas dipengaruhi oleh macam spesies batang bawah. Batang bawah Kweni dan Pakel menampilkan pertumbuhan yang baik. Varietas Gadung yang disambung dengan batang bawah Kweni memiliki daun yang paling luas. Pemberian 50 ppm Giberelic Acid ( $GA_3$ ) yang disemprotkan pada bagian titik tumbuh tunas batang atas pada waktu penyambungan dan 2 minggu setelah penyambungan dapat mempercepat membukanya kuncup entres dan memberikan pertumbuhan bibit yang lebih baik.



## **PENANAMAN DI LAPANG**

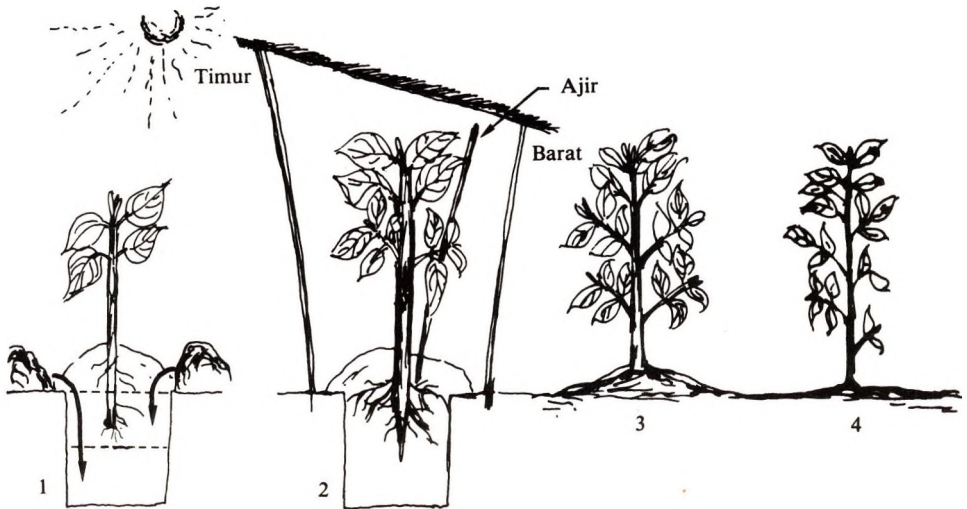
### **Persiapan Lahan**

Lahan dibajak sebelum musim hujan, kemudian tempat yang akan ditanami diberi tanda menggunakan ajir dengan jarak 12 - 14 m menurut arah Utara-Selatan atau Barat - Timur. Dibuat lubang dengan ukuran 60 x 60 cm dan dalamnya 60 cm. Tanah galian bagian atas dipisahkan dengan bagian bawah dan dibiarkan selama 1 - 2 bulan. Tanah galian dicampur dengan pupuk kandang sebanyak 2 kaleng minyak tanah per lubang kemudian dikembalikan ke lubang. Pada waktu mengembalikan, tanah galian bagian bawah didahulukan.

### **Penanaman**

Bila hujan telah turun dengan teratur, penanaman dapat dilakukan. Bibit dimasukkan ke dalam lubang yang telah disediakan sambil tanahnya ditekan-tekan. Penanaman diusahakan agar leher akar pohon (yaitu bagian batang sedikit di atas akar samping yang pertama) diperkirakan 15 - 20 cm di atas permukaan lahan kebun (Gambar 10). Naungan diperlukan untuk menjaga kelembaban tanah, yang dipasang miring ke barat. Naungan tersebut dapat dikurangi sedikit demi sedikit menurut kekuatan pohon.

Bila bibit diangkut dari tempat yang jauh dibutuhkan pemeliharaan tambahan yaitu: bila ada akar/cabang yang mati dipotong. Luka bekas potongan ditutupi dengan parafin (92 bagian parafin dicampur dengan 8 bagian *Carbolineum plantarum* hingga homogen). Setelah penanaman, bibit segera disiram dan diberi naungan. Untuk bibit yang telah berumur setahun dan keadaannya kuat, sebelum ditanam helaian daunnya dipotong separoh bagian.



1. Lubang tanaman sesudah ditambun dengan tanah yang dicampur dengan pupuk kandang, tanah galian bagian bawah dikembalikan ke bawah, yang bagian atas ditaruh kembali di atasnya.
2. Tanah yang gembur menjadi gundukan di atas lubang lambat laun akan memuat kembali di tengah gundukan ditancapkan ajir.
3. Pohon ditanam setinggi 15 - 20 cm di atas permukaan tanah kebun (leher akar  $\pm$  sama tingginya dengan gundukan tanah).
4. Pada akhir musim penghujan, gundukan tanah menurun. Tanaman juga ikut menurun, leher akar turun mendekati permukaan tanah kebun.

Gambar 10. Cara menanam bibit mangga.

## Pemupukan

Pupuk NPK (15:15:15) diberikan pada pertengahan musim hujan dengan cara memasukkan ke dalam lubang-lubang sedalam 15 cm di sekitar pohon dengan jarak sesuai dengan luas tajuk kemudian lubang ditutup kembali dengan tanah. Untuk pohon muda 0,5 - 1 kg dan untuk pohon tua/besar 2 - 3 kg/pohon. Pupuk kandang sebanyak 50 - 100 kg/pohon diberikan tiap bulan pada akhir musim hujan. Caranya dengan disebar dalam parit yang dibuat melingkar di bawah batas luar tajuk pohon, sesudahnya parit ditutup kembali dengan tanah. Untuk tanaman muda yang menunjukkan kekurangan unsur hara tertentu, pemupukan bisa dengan cara menyemprot tanaman menggunakan pupuk daun. Secara rinci saat pemberian dan takaran pupuk untuk tanaman mangga disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Saat pemberian dan takaran pupuk untuk tanaman mangga.

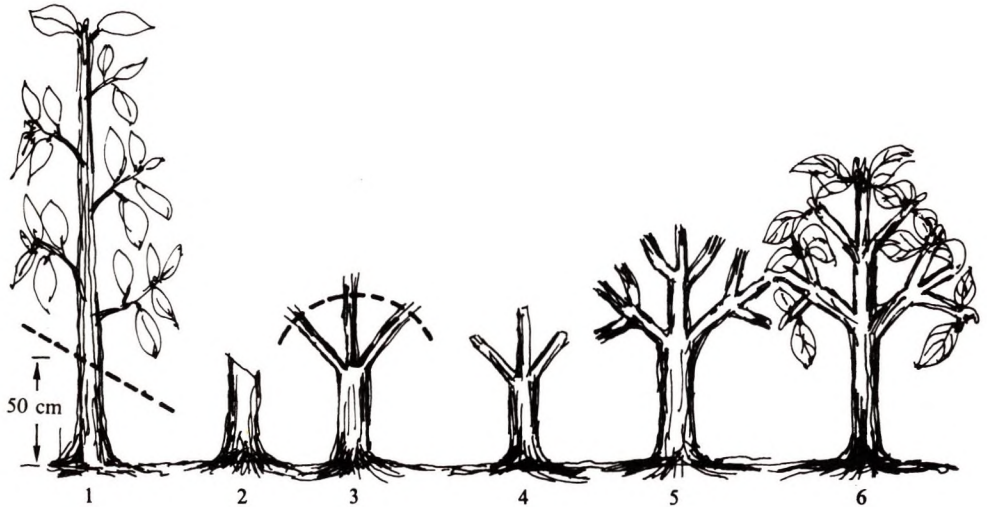
Umur tanaman (tahun)	Takaran pupuk per pohon per tahun			
	Pupuk kandang (kg)	Urea (g)	TSP (g)	KCl (g)
1	30 - 40	100	175	75
2	30 - 40	125	200	100
3	40 - 60	150	250	125
4				
• menjelang berbunga (akhir MH)	—	1.600	1.000	2.000
• setelah panen (awal MH)	—	2.000	2.000	2.000

MH = Musim hujan

## Pembentukan Tajuk Pohon

Pembentukan tajuk dimulai pada permulaan tahun ke dua. Pemangkasan pertama dilakukan dengan memotong batang pohon setinggi 50 - 60 cm tepat pada pangkal cabang terbawah. Diantara banyak cabang baru yang tumbuh, diperlukan 3 - 4 saja yang tersebar rata kedudukannya di sekitar lingkaran batang. Pada permulaan tahun ke tiga, 3 - 4 cabang yang tumbuh itu dilakukan pemangkasan lagi dan masing-masing cabang disisakan 3 - 4 cabang baru yang tumbuh. Pemangkasan dilakukan pada awal musim hujan (Gambar 11).

Pemangkasan dapat juga dilakukan sewaktu-waktu untuk membuang cabang yang patah, rusak atau mengganggu cabang lain serta memotong cabang yang berlebihan.



1. Tanaman berumur setahun pada awal musim penghujan dipangkas setinggi  $\pm$  50 cm di atas tanah.
2. Hasil pemangkasan pertama.
3. Dari banyak cabang yang tumbuh disisakan 3 cabang dan setelah tanaman berumur 2 tahun, dipangkas lagi.
4. Hasil pemangkasan kedua.
5. Dari sekian banyak cabang baru yang tumbuh, disisakan 3 cabang untuk masing-masing cabang hasil pemangkasan pertama.
6. Sembilan cabang dari pemangkasan pertama dan kedua tersebut sebagai modal pembentukan tajuk pohon.

Gambar 11. Cara membentuk tajuk pohon.

## Pemeliharaan Kebun Mangga

Pada tahun pertama diperlukan pengendalian gulma disertai penggarpuan dangkal pada lingkaran tanah di bawah pohon, yang dilakukan 3 - 4 kali setahun. Setelah digarpu, lingkaran tanah ditutup dengan jerami. Pemagaran kebun diperlukan untuk keamanan tanaman. Tanaman yang mati segera disulam, tetapi bila sudah lewat setengah musim hujan penyulaman ditangguhkan sampai musim hujan berikutnya atau permulaan tahun ke dua. Pemeliharaan terhadap parasit benalu dilakukan dengan cara memotong cabang yang terserang sekali setahun bersamaan dengan pemangkasan pohon.

Peremajaan pohon perlu dilakukan. Yang dimaksud dengan peremajaan pohon adalah:

- Mengganti tanaman yang sudah tua dengan tanaman baru. Untuk menanam kembali, tanah harus dibongkar dulu kemudian dibersihkan dari sisa-sisa akar. Apabila terdapat rayap di sekeliling lubang, diberi insektisida butiran seperti Furadan.
- Mengusahakan agar tanaman tua berubah lebat kembali dengan cara memangkas berat cabang-cabangnya dengan gergaji. Selanjutnya bekas pangkasan diulas dengan pasta pestisida atau cat. Cabang yang tumbuh di bekas pangkasan diperjarang. Untuk mendorong pembungaan kembali, dipupuk dengan NPK.



# HAMA DAN PENYAKIT

## Hama

Hama yang biasanya mengganggu pertanaman mangga, yaitu:

### *Cicadelidae*

Serangga ini terdiri dari dua jenis:

- Berwarna hijau yang selalu ada di tajuk pohon dalam jumlah yang tidak berarti.
- Berwarna hitam dengan titik kuning di sebelah atasnya, biasanya mengganas dalam jumlah yang besar di seluruh tajuk pohon.

Kerugian yang diakibatkannya selain mengisap air daun dan buah muda juga membuang kotoran yang dapat menyebabkan pohon tampak seperti terbungkus embun. Embun yang jatuh akan berubah menjadi cairan yang kental dan manis di atas daun sehingga semut tertarik olehnya dan cendawan hitam dapat tumbuh di atasnya sehingga merubah tajuk menjadi hitam warnanya. Akibatnya pertumbuhan pohon dan pembuahan akan terhambat. Serangga ini dapat dikendalikan dengan Diazinon atau insektisida lainnya.

### Kutu Putih/*wolluis* (*Rastrococcus spinosus*)

Kutu ini tampaknya seperti lapisan kapuk, berada di bawah permukaan daun. Menyerang pada musim kemarau dalam jumlah besar. Kutu putih ini membuang kotoran yang rasanya manis sehingga menarik bermacam-macam semut. Semut akan memindahkannya ke bagian pohon yang lain dan akan berkembang lebih subur. Pengendaliannya dengan racun kontak atau disemprot dengan insektisida B.A. Dikrotofos 2,4 gr/l.

## Semut

Semut terdiri dari:

- Semut hitam kecil bersarang di celah-celah lapisan gabus pada kulit kayu.
- Semut hitam besar dan lamban gerakannya, biasanya berkeliaran di seluruh tajuk pohon.
- Semut merah besar (kerangga), membuat sarang di daun mangga pada pucuk cabang.

- Penanggulangan dapat dilakukan dengan cara:
- Meracuni dan membersihkan kulit kayu tempat sarangnya.
  - Membuang serta membakar sarangnya.
  - Membuat lingkaran perekat pada batang pohon yang dioleskan di atas pembalut untuk mencegah naiknya semut ke pohon.
  - Mematikan semut dengan racun kontak, racun perut atau racun napas.

### *Aulacophora*

Semacam kepik berbadan langsing dengan ukuran lebih kurang 7 mm, warnanya kuning berbintik-bintik kelam. Kadang-kadang serangga ini datang menggerombol dalam jumlah ratusan dan menyerang pucuk mangga di bedengan pembibitan. Pengendaliannya dengan penyemprotan racun perut.

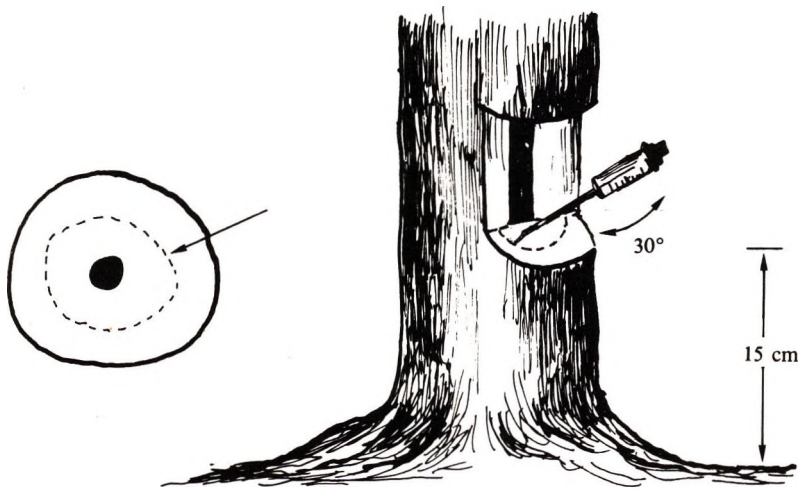
### Wereng mangga (*Idiocerus niveosparsus*)

Pada stadium nimfa dan dewasa sering merusak tanaman dengan cara mengisap cairan sel daun-daun muda, pucuk-pucuk muda dan tangkai muda sehingga layu, kering dan gugur. Telur diletakkan dalam epidermis bagian tanaman yang masih muda yang ditandai dengan adanya tonjolan kecil berwarna putih. Nimfa muda berwarna putih kekuningan dan berubah menjadi coklat gelap. Wereng dewasa berwarna coklat gelap berukuran 3 - 5 mm. Pengendalian dapat dilakukan dengan cara:

- Alami dengan predator *Lycosa* sp. memusnahkan bagian tanaman mangga yang terserang.
- Injeksi/penyuntikan monokrotofos dengan dosis 10 - 15 cc/pohon untuk tanaman berumur lebih dari 20 tahun dan diberikan pada awal pembungaan (Gambar 12).

### Penggerek buah (*Noorda albizonalisp*)

Mempunyai ciri panjang ulat 25 mm, diameter 3 mm, tubuh bergelang merah dan putih seperti ulat belang. Serangga dewasa merupakan kupu-kupu yang bersayap dua. Ulat sering ditemukan pada buah muda yang berguguran. Ulat memakan keping biji dan kotoran ulat mengalir keluar kemudian mengering di atas kulit. Buah menjadi matang muda dan gugur. Pengendaliannya dengan penyemprotan insektisida kontak pada buah muda saat kupu-kupu mulai muncul.



Gambar 12. Cara penyuntikan batang untuk mengendalikan hama wereng mangga.

### Kepik Pengisap Daun (*Mictis longicornis*)

Pada stadium nimfa dan dewasa akan merusak tanaman dengan cara menghisap cairan daun, tunas atau cabang yang masih muda, sehingga menjadi coklat, layu, kering dan akhirnya gugur. Serangga dewasa berwarna coklat tua, berukuran kurang lebih 7 cm, dengan kaki dan antena panjang. Biasanya menyerang bergerombol dalam jumlah banyak pada saat tanaman sedang bertunas.

Penanggulangan dengan memotong bagian tanaman yang terserang. Dapat juga disemprot dengan insektisida B.A. Dikrotofus pada daun di awal pertunasan.

### Penggerak Ranting dan Pucuk (*Sternochetus goneocnemis*)

Pada stadium larva, pupa, dan dewasa akan merusak tanaman. Hama ini sering menyerang tanaman mangga di daerah yang agak basah. Telur biasanya diletakkan di dalam jaringan tunas muda sehingga menetas menjadi larva. Larva berwarna coklat kehitaman serta berkulit keras. Serangga ini merusak tanaman dengan memakan jaringan daun dan epidermis ranting muda, sehingga menjadi layu dan kering, mengakibatkan tunas baru tidak terbentuk dan akhirnya tidak berbunga.

Dapat dikendalikan dengan insektisida sistemik dengan bahan aktif Monokrotofus atau Dimethoate. Predator yang dapat digunakan adalah tawon kecil (*Chalcidae*).

## Hama Bintil Daun (*Procontariana matteiana*)

Telur diletakkan pada jaringan daun muda sampai menetas menjadi larva. Larva berkembang dalam jaringan daun terbentuk tonjolan-tonjolan kecil, lama kelamaan daun akan mengkerut, berwarna coklat, kering, dan gugur. Serangan di pembibitan biasanya lebih parah.

Dikendalikan dengan cara memotong bagian tanaman yang terserang, memangkas ranting yang tidak produktif dan menyemprot dengan insektisida sistemik pada awal pembentukan pucuk.

## Lalat Buah (*Dacus dorsalis*)

Hama menyerang buah sejak buah masih muda hingga buah tua. Telurnya diletakkan dalam jaringan kulit buah dengan jalan menusuk, sehingga terdapat titik hitam di sekitarnya, kemudian berubah menjadi kuning, coklat dan akhirnya buah busuk karena telur menjadi larva. Buah yang terserang jatuh ke tanah dan larva masuk ke dalam tanah serta berkembang menjadi kepompong. Setelah 10 hari berubah menjadi lalat dewasa yang bersayap.

Pengendalian dengan cara:

- Memusnahkan buah mangga yang terserang.
- Tidak menanam tanaman inang seperti lombok dan belimbing di sekitar tanaman mangga.
- Penggunaan tabung trap (jebakan) dengan antraktan methyl eugenol dikombinasikan dengan insektisida untuk mengendalikan populasi serangga dewasa.
- Dengan parasit dari golongan *Braconnidae*.

## Kalong dan Kelelawar

Serangan kalong dan kelelawar dapat dikendalikan dengan menggunakan kincir angin yang diberi alat penimbul suara di dalam kebun.

## Penyakit

### *Gloeosporium mangifera*

Cendawan ini sering menyerang bagian pohon yang muda, bagian yang terluka dan yang berada di kebun pembibitan. Gejalanya daun-daun muda akan terkulai dan

berwarna hitam seperti disiram air panas. Pengendalian dengan disemprot Bubur Bordo yang diulang sebanyak 4 - 6 kali sebagai pencegahan. Naungan pohon turi di atas bedengan pembibitan perlu dipangkas bila terlalu rapat untuk mengurangi kelembaban di atas bedengan dan menambah penyinaran matahari.

### *Gloeosporium* pada Tajuk Pohon

Sering hinggap pada pucuk cabang, kemudian menyerang tangkai buah yang menyebabkan gugurnya buah muda. Pada buah yang tua belum menunjukkan adanya cendawan tetapi bila sudah matang akan terlihat serangannya. Di sekitar tangkai timbul warna hitam, sedangkan kulit buah berbintik-bintik hitam dan membusuk. Pengendalian dapat dilakukan dengan penyemprotan dengan Benlate, Dithane dan Difolatan pada waktu gejala pertama tampak di pucuk cabang.

### *Diplodia*

Biasanya menyerang melalui kulit batang kayu yang masih tipis pada waktu udara kering. Serangannya masuk ke dalam kambium di bawah kulit kayu melalui luka yang ada akibat binatang lain. Akibatnya terlihat getah pohon yang mengalir dari suatu lubang kecil. Makin coklat kelam warna getahnya, makin parah serangannya. Kambium dan sebagian kulit kayu akan rusak, busuk dan berbau asam.

Pengendalian dilakukan dengan pengupasan kulit yang sakit dan kulit sehat selebar kurang lebih 1 cm. Lendir dibersihkan dan diobati.

Obat yang dipakai campuran parafin dan *Carbolineum plantarum* yang dioleskan pada luka itu. Dapat juga digunakan pasta Bubur Bordo atau zat Zinkurit.



## PASCAPANEN

Pasca panen buah mangga merupakan rangkaian kegiatan yang diawali dari pemanenan dan diakhiri dengan penyimpanan sebelum sampai di tangan konsumen.

### Pemanenan Buah Mangga

Tingkat ketuaan buah mangga merupakan faktor penting yang menentukan mutu buah mangga. Tingkat ketuaan buah mangga dapat ditentukan berdasarkan umur buah, bentuk buah, tangkai buah, lapisan lilin dan lenti sel pada kulit buah.

### Umur buah

Pada umumnya umur buah ditentukan dan dihitung mulai bunga mekar. Pembungaan berbagai jenis mangga dapat terjadi bersamaan tetapi umur buah siap petik tidak selalu sama. Umur petik optimal beberapa varietas mangga disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Umur petik optimal beberapa varietas mangga.

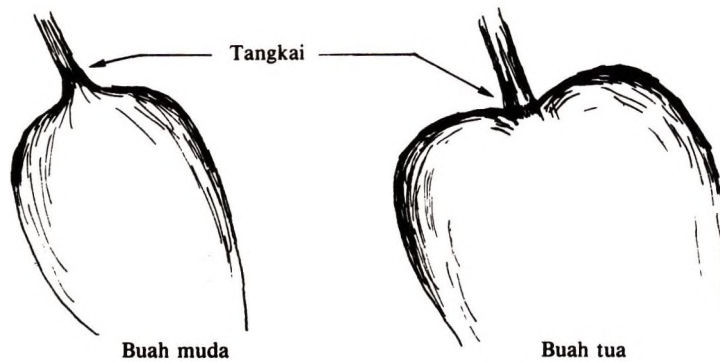
Varietas	Umur petik (hari)
Arumanis	80 - 90*
Gedong	80 - 85*
Golek	92*
Malam	81**
Manalagi	80 - 85*

\*dari bunga mekar.

\*\*dari pentil (fruit set).

### Bentuk Buah

Buah mangga yang sudah siap dipetik apabila buah terlihat padat berisi dan untuk sebagian besar buah mangga pangkal buahnya semakin membulat, merata atau berlekuk (Gambar 13).



Gambar 13. Karakteristik bentuk buah muda dan tua.

## Tangkai Buah

Buah mangga dianggap cukup tua apabila tangkai buah terlihat mengering. Dalam memetik buah mangga agar disisakan tangkai buahnya sepanjang sekitar 0,5 cm kemudian buah dihamparkan di lantai pengumpulan beralaskan koran/karung bekas dengan posisi tangkai buah di bawah.

## Lapisan Lilin

Buah mangga yang telah tua terlihat tertutupi lapisan lilin berwarna putih di seluruh permukaan kulitnya.

## Lenti Sel

Lenti sel pada kulit buah mangga yang sudah siap dipetik terlihat jelas dan lebih besar.

## Penanganan Pascapanen

Setelah dipanen kemungkinan mangga masih dapat terserang penyakit yang terbawa sebelum dipetik ataupun infeksi yang terjadi selama pemanenan sehingga buah mangga cepat membusuk.

Penanggulangan penyakit pasca panen dapat dilakukan dengan menggunakan air panas, fungisida, penyimpanan pada suhu rendah atau kombinasi dari perlakuan tersebut.

Biasanya menggunakan cara pencelupan buah mangga dalam larutan fungisida Benlate atau Sportak kadar 500 ppm dan air panas pada suhu 55°C selama 5 menit pada tingkat ketuaan komersil. Dengan perlakuan ini kebusukan buah dapat ditunda 5 - 6 hari lebih lama.

## Sortasi/pemilahan Buah Mangga

Pemilahan pada umumnya dilakukan dalam suatu bangsal pengemasan. Pemilahan buah mangga dilakukan untuk memisahkan buah matang dari yang mentah, buah cacat dari yang sehat, buah abnormal dari buah normal dan memilah buah berdasarkan syarat mutu yang dibakukan (Tabel 5). Secara umum klasifikasi mutu buah mangga dipisahkan berdasarkan ukurannya (Tabel 6).

Tabel 5. Syarat mutu buah mangga.

Karakteristik	Mutu I	Mutu II
Keseragaman varietas	Seragam	Seragam
Tingkat ketuaan	Tua, tapi tidak matang	Tua, tapi agak matang
Kekerasan	Keras	Cukup keras
Keseragaman ukuran	Seragam	Kurang seragam
Mangga cacat, % (jumlah/jumlah) maks.	0	0
Kadar kotoran	Bebas	Bebas
Mangga busuk, % (jumlah/jumlah) maks.	0	0
Panjang tangkai mangga (cm) maks.	1	1

Tabel 6. Klasifikasi mutu beberapa varietas mangga berdasarkan bobotnya.

Varietas	Besar (gr)	Sedang (gr)	Kecil (gr)	Sangat kecil (gr)
Arumanis	> 400	350 - 400	300 - 349	250 - 299
Manalagi	> 400	350 - 400	300 - 349	250 - 299
Gedong	> 250	200 - 250	150 - 199	100 - 149
Golek	> 500	450 - 500	400 - 449	350 - 399

## **Penundaan Kematangan Buah Mangga**

Upaya peningkatan daya simpan segar buah mangga dapat dilakukan dengan menunda kematangan buah mangga. Peningkatan daya simpan tersebut dimaksudkan agar jangkauan pemasaran buah mangga dapat diperluas. Penundaan kematangan buah dapat dilakukan dengan infiltrasi  $\text{CaCl}_2$  ke dalam buah, pelapisan lilin, dan pembungkusan dalam kantong plastik (sistem atmosfer termodifikasi). Perendaman buah mangga Arumanis dalam larutan 2%  $\text{CaCl}_2$  di bawah tekanan 145 mm Hg dapat menunda kematangan selama sekitar 4 hari dibandingkan dengan kontrolnya pada suhu kamar. Pelapisan buah mangga dengan emulsi lilin berkonsentrasi 6% dapat menunda kematangan selama 11 hari lebih lama dibandingkan dengan buah yang matang normal.

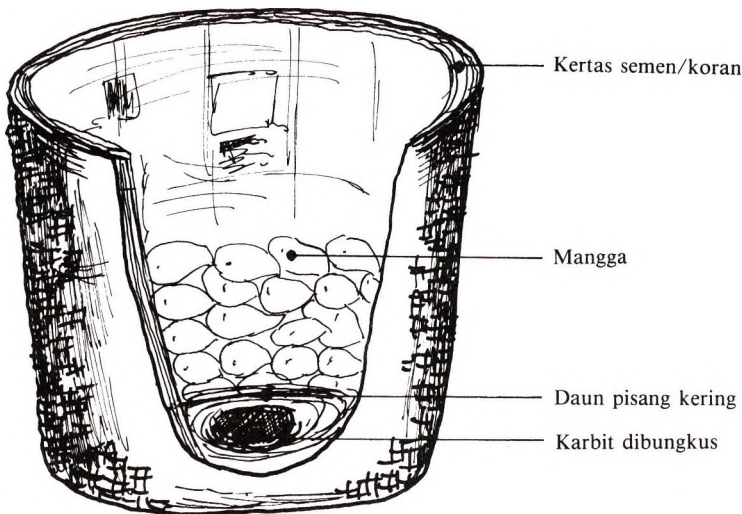
Adapun pembuatan emulsi lilin 6% adalah:

- Bahan yang diperlukan:
  - 120 g lilin lebah (6 bagian).
  - 20 g Asam oleat (1 bagian).
  - 40 g Trietanolamin (2 bagian) dan
  - 820 g air (41 bagian).
- Cara pembuatan:
  - Lilin lebah dipanaskan sehingga cair sambil terus diaduk sampai mencapai suhu 90 - 95°C.
  - Asam oleat dimasukkan dan terus diaduk serta suhu dipertahankan berkisar antara 90 - 95°C.
  - Trietanolamin dimasukkan ke dalam campuran tersebut sambil terus diaduk sampai campuran lilin + asam oleat + trietanolamin tetap pada kisaran suhu 90 - 95°C.
  - Sedikit demi sedikit air dimasukkan sambil diaduk dalam campuran tiga bahan tersebut sampai terlihat campuran merata.
  - Emulsi lilin yang dihasilkan berkadar 12%.
  - Dari emulsi lilin 12% diambil sebanyak 500 g kemudian dipanaskan sambil diaduk hingga suhu mencapai 90 - 95°C.
  - Tambahkan 500 g air sambil terus diaduk agar merata pencampurannya dan suhunya di pertahankan 90 - 95°C.
  - Emulsi lilin yang dihasilkan berkonsentrasi 6% siap digunakan.
- Pelapisan lilin buah mangga dilakukan melalui tahapan:
  - Buah mangga pilihan dibersihkan dan dicelup ke dalam emulsi lilin 6%.
  - Diusahakan agar lapisan lilin melekat merata pada permukaan kulit buah tanpa terlihat buih yang menempel.
  - Buah mangga yang telah dicelup segera dikering anginkan.

## Pemeraman Buah Mangga

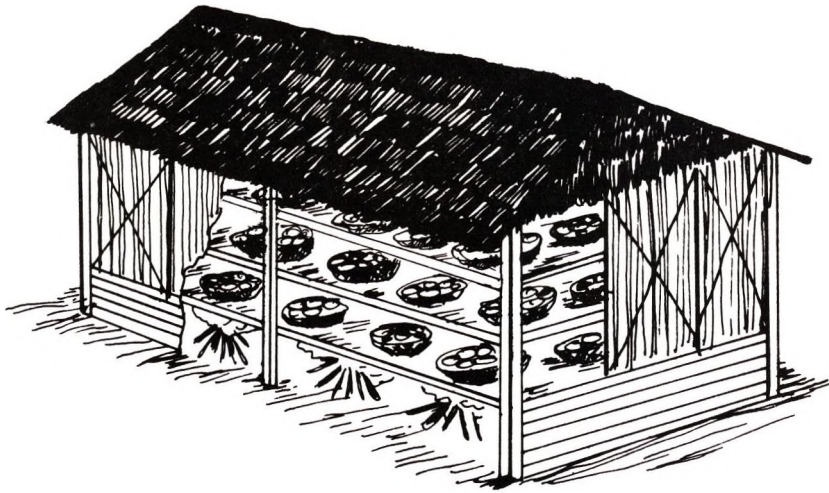
Pemeraman buah mangga merupakan salah satu kegiatan pasca panen yang bertujuan untuk mendapatkan buah matang serentak dalam jumlah besar. Pemeraman atau pemacuan pematangan buah mangga pada umumnya dilakukan dengan menggunakan karbit ( $\text{CaCl}_2$ ), gas asetilen, gas etilen atau senyawaan yang dapat melepaskan gas etilen seperti Ethrel dan lain-lain.

Karbit atau kalsium karbida ( $\text{CaCl}_2$ ) merupakan bahan pemacu pematangan yang murah dan mudah diperoleh. Pada umumnya sekeping karbit dibungkus dan diletakkan di dasar atau di tengah wadah atau di antara buah-buahan yang akan dipacu pematangannya. Untuk buah mangga diperlukan 1 g karbit untuk setiap kilogram buah mangga. Pembungkus karbit dapat berupa pelepah pisang, daun pisang, kertas koran atau kain. Karbit yang telah dibungkus diletakkan di dasar kemasan/keranjang mangga kemudian keranjang dibungkus rapat, dan dibuka setelah 1 hari (Gambar 14).



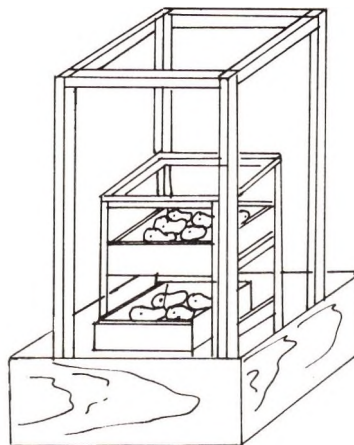
Gambar 14. Cara pemeraman buah mangga dengan karbit.

Pemeraman buah mangga dapat juga dilakukan dengan pengasapan seperti yang banyak dilakukan petani produsen mangga (Gambar 15). Asap dari pembakaran daun dan ranting tanaman yang dilakukan di bawah lantai lumbung yang terbuat dari bilah-bilah bambu dihembuskan kepada keranjang-keranjang buah mangga selama 3 hari terus-menerus. Cara pemeraman ini beresiko pada tampilan buah mangga yang hitam akibat deposit karbon dan pelukaan akibat panas yang menghasilkan mangga dengan bau asap.



Gambar 15. Penggunaan asap untuk pemeraman buah mangga.

Pemeraman buah mangga dapat dilakukan juga dengan menggunakan gas asetilen dari etilen murni. Adapun cara pemeramannya adalah memberikan kontak buah mangga dengan gas asetilen ataupun etilen selama 24 jam untuk kemudian dibiarkan di ruangan terbuka. Konsentrasi gas yang digunakan masing-masing sebesar 500 ppm gas asetilen atau 50 ppm gas etilen. Untuk keperluan praktisnya pemeraman buah mangga dapat dilakukan dalam rak tertutup plastik dan gas asetilen atau etilen dihembuskan melalui dasar rak (Gambar 16).



Gambar 16. Rak pemeraman buah mangga.

## Pengemasan Buah Mangga

Pengemasan buah mangga merupakan penanganan lanjut setelah buah mangga melewati tahap pembersihan dan pencucian, sortasi serta pengukuran (standarisasi mutu). Pengukuran buah mangga dapat dilakukan secara manual dengan melibatkan banyak tenaga kerja atau secara mekanis dengan menggunakan mesin pengukur.

Kemasan yang banyak digunakan untuk buah mangga adalah:

### Keranjang Bambu

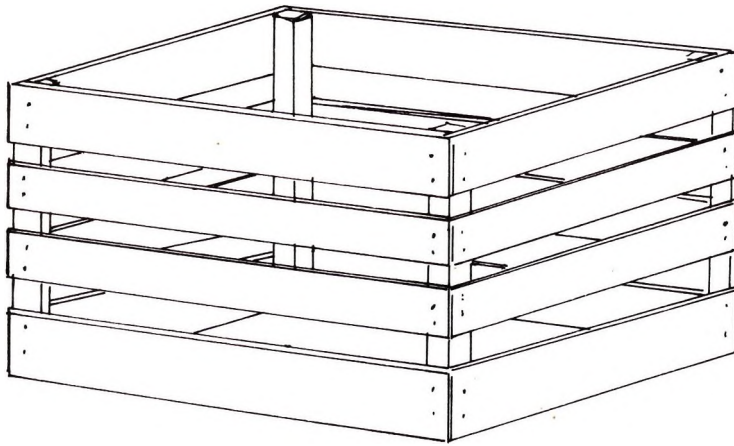
Untuk maksud pengemasan, ternyata keranjang bambu hanya berfungsi untuk mempermudah membawa buah mangga dalam jumlah besar. Kerusakan yang ditimbulkan setelah transportasi masih cukup besar yaitu sekitar 40% untuk jarak  $\pm$  100 km. Kapasitas keranjang yang digunakan berkisar antara 30 - 40 kg (Gambar 17).



Gambar 17. Keranjang bambu untuk mengemas mangga.

## Peti Kayu

Peti atau kotak kayu memberikan sifat perlindungan lebih baik daripada keranjang bambu terhadap kerusakan mekanis buah mangga. Besarnya kerusakan buah mangga yang dikemas dalam peti kayu setelah transportasi tergantung dari macam alat angkut, kapasitas peti kayu, perlakuan khusus sebelum dikemas, dan cara pengemasan yang dipakai. Kapasitas yang umum digunakan berkisar antara 40 - 50 kg (Gambar 18).



Gambar 18. Peti kayu untuk mengemas buah mangga.

## Karton Berkorugasi

Kemasan jenis ini lebih banyak digunakan untuk produk hortikultura di pasar internasional. Karton mempunyai daya tahan lebih kecil daripada peti kayu, tetapi terlihat lebih baik bentuknya dan seragam. Mengingat kelemahan tersebut maka kapasitas yang umum digunakan berkisar antara 10 - 20 kg. Untuk buah mangga, kapasitas karton yang cukup baik berkisar antara 8 - 10 kg atau berisi 16 - 20 buah mangga. Ukuran karton 38 x 33 x 21 cm dapat memuat 16 buah mangga atau berkapasitas sekitar 8 kg (Gambar 19).



Gambar 19. Kemasan karton untuk buah mangga.

## Penyimpanan Buah Mangga

Penyimpanan buah mangga sangat berkaitan dengan distribusi dan pemasarannya. Daya simpan buah mangga dapat diperpanjang dengan penyimpanan yang tepat dalam kondisi lingkungan optimum yang dapat mempertahankan mutunya. Kondisi lingkungan optimum penyimpanan buah mangga yang diinginkan dapat diperoleh dengan adanya kemudahan dalam pengendalian suhu, kelembaban nisbi, sirkulasi udara atau bahkan kadang-kadang komposisi atmosfernya.

Secara umum kondisi ruang penyimpanan untuk buah mangga diatur suhunya berkisar antara 12 - 15°C dengan kelembaban nisbi sebesar 85% - 90%. Dalam kondisi tersebut daya simpan buah mangga akan berkisar antara 14 - 25 hari tergantung dari tingkat ketuaan dan kematangan buah serta perlakuan yang diberikan sebelum disimpan. Penyimpanan buah mangga dapat dilakukan secara bertahap yaitu adaptasi terlebih dahulu pada suhu 15°C selama 1 - 2 hari sebelum disimpan pada suhu 10°C. Dengan cara adaptasi suhu tersebut, buah mangga Gedong dapat diperpanjang daya simpannya hingga  $\pm 30$  hari.

Penyimpanan buah mangga Arumanis pada kondisi atmosfer awal 5% O<sub>2</sub> dan 5% CO<sub>2</sub> dan bertekanan awal sebesar 200 mm Hg pada suhu 10 - 16°C dapat mem-

perpanjang daya simpannya hingga 21 hari. Pada saat dikeluarkan dari ruang penyimpanan, buah mangga masih dapat matang normal dalam waktu 1 - 4 hari pada suhu ruangan (ambient) dengan mutu yang cukup baik. Penyimpanan lebih dari 21 hari dengan kondisi tersebut di atas tidak dianjurkan karena berakibat "chilling injury" pada buah.

Kondisi umum penanganan segar buah mangga dapat diikhtisarkan sebagai berikut:

- Daya simpan dan maksimum lama pengangkutan : 14 - 25 hari
- Suhu pengangkutan optimum : 13 - 15°C
- Pengaturan suhu "container" yang disarankan : 12 - 13,3°C
- Kelembaban nisbi (RH) yang disarankan : 85 - 90%
- Kondisi modifikasi atmosfer disarankan : 5% O<sub>2</sub> dan 5% CO<sub>2</sub>

## **Pengolahan Buah Mangga**

Pengolahan merupakan salah satu penanganan pasca panen lanjut yang bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah dan memperpanjang daya simpan serta meningkatkan daya guna produk yang diolah. Pengolahan dapat menghasilkan bahan setengah jadi (*Semi processed product*) atau bahan jadi (*Processed product*). Bahan setengah jadi untuk dapat dikonsumsi harus diolah lebih lanjut.

Di pasaran, hasil olahan buah mangga yang banyak dijumpai adalah sari buah, jam, jelly, manisan, asinan, buah kering, buah dalam kaleng, pure dan lain-lain.

### **Sari Buah**

Untuk pembuatan sari buah, jenis buah mangga yang cocok adalah yang mempunyai sifat berair ("juicy") dan beraroma tajam seperti mangga Kopyor, Sengir, Kweni, Gedong dan lain-lain. Sari buah mangga terbaik dapat diperoleh dari pengenceran 1 bagian sari buah dengan 3 bagian air dan penambahan 40% gula serta 2 g asam sitrat per liter campuran. Kemudian dipasteurisasi pada suhu 85°C selama 20 menit. Rendemen sari buah mangga dapat ditingkatkan hingga mencapai 94% dengan menggunakan 60 ppm enzim pektinase (Ultrazym 100).

### **Manisan Basah**

Manisan mangga baik yang kering maupun yang basah pada umumnya menggunakan buah mangga dan jenis "rucah" yang berharga murah di pasaran seperti mangga Bapang, Beruk, Dodol, Kidang, Kweni, Lonceng, Nanas, Udang dan Werak.

Untuk manisan basah mutu yang baik dapat diperoleh dengan melakukan perendaman irisan buah mangga dalam larutan 5% garam selama 1 hari, kemudian dalam larutan 30% gula selama 1 hari dan dalam larutan 1% asam sitrat selama 1 hari.

## Manisan Kering

- Buah mangga yang "mengkal" dicuci, dikupas dan diiris membujur dengan ketebalan sekitar 0,5 cm.
- Rendam irisan mangga tersebut dalam larutan 0,3%  $\text{CaCl}_2$  selama 2 jam.
- Rendam irisan mangga dalam larutan 30% gula sampai larutan gula rendaman berkadar konstan 30%.
- Rendam irisan mangga dalam larutan 60% gula sampai larutan gula rendaman berkadar konstan 60%.
- Setiap pengaturan kadar gula, dilakukan pemanasan untuk melarutkan gulanya kemudian didinginkan hingga suam-suam kuku sebelum dipakai kembali.
- Rendam dalam larutan 2.000 ppm Na-bisulfit selama 15 menit.
- Tiriskan dan kering anginkan selama sekitar 2 hari.
- Pengeringan dilakukan dengan alat pengering pada suhu 45 - 50 C sampai dicapai bobot konstan.

## Nektar Mangga

Nektar merupakan hasil olah lebih lanjut dari bubur buah (puree) yang diencerkan dan ditambah gula hingga mempunyai kadar padatan total terlarut (ptt) antara 13 - 14 Brix. Buah mangga untuk pembuatan nektar dapat berasal dari buah mangga komersial yang "of grade" atau dari jenis mangga Kopyor, Kweni, Kidang dan lain-lain.

Cara pembuatan nektar mangga:

- Mangga yang telah matang dicuci bersih, dikupas dan dipotong dalam ukuran kecil.
- Potongan mangga tersebut kemudian diblansir di atas uap air mendidih selama 5 menit.
- Potongan buah mangga dilumatkan dengan blender sampai diperoleh bubur buah.
- Bubur buah mangga diencerkan dengan air matang dan ditambah gula pasir/sirup hingga mempunyai kadar padatan total terlarut antara 13 - 15 Brix. Pengukuran kadar ptt dapat dilakukan dengan Hand Refraktometer (dapat dibeli di toko bahan-bahan laboratorium).
- Tambahkan dalam campuran tersebut 3.000 ppm asam sitrat dan 1.000 ppm asam askorbat sambil terus diaduk agar homogen.
- Masukkan nektar mangga ke dalam botol dan lakukan "exhausting" dalam air mendidih selama 20 menit dan segera dinginkan dengan air yang mengalir.

## Puree Mangga

Puree mangga adalah bubur atau lumatan daging buah mangga yang dapat digunakan sebagai bahan campuran pembuatan es krim, nektar, jam, atau jelly.

Cara pembuatan puree mangga:

- Buah mangga yang sudah matang dicuci, dikupas dan dipotong menjadi ukuran kecil untuk mempermudah pelumatannya.
- Pelumatan potongan-potongan kecil buah mangga dilakukan dengan dengan blender sehingga diperoleh bubur buah mangga.
- Bubur buah ditambah sirop gula hingga mencapai kadar padatan total terlatur (ppt) sebesar 35 Brix.
- Pasteurisasi dilakukan pada suhu 80°C selama 20 menit sambil terus diaduk seraya ditambahkan 0,1% Na-bisulfit. Lanjutkan pemanasan selama 1 menit.

## Chutney Mangga

Bahan-bahan yang digunakan:

	Jumlah
• Daging buah mangga mentah	1 kg
• Jahe yang telah dikupas	250 g
• Redcurrant/kismis yang telah dikukus	500 g
• Gula	2 kg
• Distilled malt vinegar	45 cc
• Tepung cabe	3 sendok makan
• Garam	1 sendok makan

Cara pembuatan:

- Gerus bersama-sama setengah bagian resep dari jahe dan redcurrants dalam mortar besar.
- Iris kecil-kecil sisa jahe dan campur semua bumbu-bumbu kecuali mangga dalam panci dan masak sambil terus diaduk selama 15 menit di atas api yang menyala sedang.
- Tambahkan mangga dan didihkan perlahan-lahan sampai campuran menyerupai "jam" dan buah mangga menjadi empuk.
- Dinginkan dan masukkan ke dalam botol atau "jar" yang kedap udara.

## Chutney Manis Mangga

### Bahan yang digunakan

	Jumlah
• Daging buah mangga mentah yang dipotong berbentuk kubus	1,5 kg
• Bawang putih yang telah dicincang kasar	2 butir
• Jahe yang telah dikupas dan dicincang kasar	2 butir
• Tepung cabe	1 sendok makan
• Vinegar	45 cc
• Garam	secukupnya
• Gula	1,5 kg
• Buah plum/pier yang telah dikupas dan dicincang	500 g

### Cara Pembuatan:

- Taburkan garam halus pada potongan buah mangga dan diamkan selama sekitar 1 jam.
- Gerus jahe, bawang putih dan tepung cabe serta 15 cc vinegar dalam mortar sampai berbentuk pasta yang lembut.
- Masukkan potongan buah mangga dan gula ke dalam panci yang berisi air secukupnya untuk kemudian dididihkan selama sekitar 45 menit sampai potongan mangga menjadi lunak/empuk dan campuran berbentuk jam yang kental.
- Tambahkan pasta bumbu dan aduk perlahan-lahan.
- Masukkan buah plum dan panaskan sambil diaduk selama 8 menit atau sampai buah plum empuk.
- Masukkan sisa vinegar dan garam secukupnya apabila diperlukan dan didihkan selama 15 menit atau sampai kental dan kering.
- Dinginkan dan masukkan dalam wadah yang kedap udara.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amiarsi, D., Sabari SD., dan Sanuki Pratikno. 1989. Pengaruh kadar dan lama perendaman buah mangga dalam larutan garam dan gula terhadap mutu manisan basah. *Penelitian Hortikultura*. 3(4): 42 - 50.
- Bahar, F. A. dan Wisnu Broto. 1992. Jenis Buah dan Sayuran untuk Industri Hortikultura dan pengembangan Budi Daya Berskala Komersial. Makalah disampaikan pada Temu Karya Pengembangan Industri Hortikultura. Jakarta, 27 Oktober 1992.
- Balai Penelitian Hortikultura Solok. 1992. Laporan Tahunan 1991/1992. Balai Penelitian Hortikultura Solok.
- Bautista, O. K. 1990. Postharvest Technology for South East Asian Perishable Crops. Technology and livelihood Resource Centre UP. Los Banos, Philippine.
- Biro Pusat Statistik. 1992. Bulletin Statistik Perdagangan Luar Negeri (Ekspor September, 1992). Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- Broto, W. 1989. Menunda kematangan mangga Arumanis dengan perlakuan  $\text{CaCl}_2$ . *Penelitian Hortikultura* 3(4): 64 - 68.
- , Suwandi, dan Farid A. Bahar. 1993. Pemilihan teknologi tepat guna bagi usaha tani hortikultura di lahan marjinal Propinsi Jawa Tengah. Makalah disampaikan pada Temu Konsultasi yang diselenggarakan Badan Litbang Pertanian bekerjasama dengan Kantor Wilayah Departemen Pertanian Propinsi Jawa Tengah.
- Dondy, ASB. dan Sabari SD. 1989. Pengaruh kadar dan waktu kontak gas etilen terhadap pematangan mangga Cengkir. *Penelitian Hortikultura*. 3(2): 36 - 34.
- Kasijadi. 1992. Penelitian Kelayakan Usaha Tani Hortikultura di Wilayah Lahan Kering DAS Brantas. Kerja Sama Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat I Propinsi Jawa Timur dengan Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang.
- Kusumo, S. dan Soeminto Tj. 1987. Deskripsi varietas mangga. *Hortikultura*. 24: 1 - 24.
- , Ismiyati, Hendro Sunarjono, dan Ria Riati. 1989. Produksi Mangga di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta.
- , R. Soehendro, Poernomo, Soeminto Tj. 1975. Mangga (*Mangifera indica* L.). Lembaga Penelitian Hortikultura Pasarminggu. Jakarta.
- Lukitariati, S. dan M. Winarno. 1990. Mangga (*Mangifera indica* L.) dalam M. Winarno; Hendro Sunarjono; Ismiyati; dan Surachmat Kusumo (Ed). Teknik Perbanyakan Cepat Buah-buahan Tropika.

- Poernomo, S., P.E.R. Prahardini, dan R. Djoko Wijadi. 1990. Klasifikasi penampilan produksi dan beberapa ciri mutu buah mangga varietas-varietas Cukur Gondang. *Penelitian Hortikultura*. 5(1): 107 - 129.
- Purbiati, T., Al. Budiono, dan Arry. Supriyanto. 1989. Pengaruh umur semai batang bawah dan macam kultivar batang atas terhadap keberhasilan pembibitan mangga. *Penelitian Hortikultura*. 3(2): 36 - 41.
- Proyek Penyempurnaan dan Pengembangan Statistika Pertanian. 1993. Luas Panen, Rata-rata Hasil dan Produksi Tanaman Hortikultura di Indonesia. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan.
- Sabari, S.D., Sanuki Pratikno, dan Furkon Amdan. 1989. Pengaruh konsentrasi dan lama kontak gas etilen terhadap pematangan buah mangga Gedong. *Penelitian Hortikultura* 3 (2): 99 - 106.
- , Siswandi, dan Dwi Asmiarsi. 1990. Pengaruh adaptasi suhu 15°C terhadap kualitas mangga Gedong mentah pada penyimpanan suhu 10°C. *Penelitian Hortikultura* 4(1): 11 - 19.
- , Sulusi P., Yulianingsih, dan Sjaifullah. 1991. Pengaruh pengemasan modified atmosphere dan lama penyimpanan terhadap pematangan dan mutu suhu mangga Arumanis. *Jurnal Hortikultura* 1 (1): 19 - 24.
- Santoso, P. 1990. Evaluasi teknik dan ekonomi penanganan pasca panen buah mangga Arumanis. *Penelitian Hortikultura*. 4(1): 1 - 10.
- dan Titik Purbiati. 1991. Analisis ekonomi pembibitan mangga cara sambung dini dan cara okulasi. *Hortikultura* 30: 34 - 35.
- Setyadjit, Wisnu Broto, dan Sabari S.D. 1989. Pengaruh cara perendaman dalam larutan gula, Na-bisulfit dan lama penyimpanan terhadap mutu manisan mangga. *Penelitian Hortikultura* 3(4): 36 - 41.
- Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang. 1991. Pengendalian Hama dan Penyakit Mangga. Seri Pengembangan No. 4/HP-1/MG/0491. Malang.
- , 1993. Laporan Tahunan 1992/1993. Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang.
- , 1993. 5 Tahun Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang: Sumbangan Hasil-hasil Penelitian 1989 - 1993. Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang.
- Sub Direktorat Teknologi Pasca Panen. 1992. *Vademekum Pasca Panen Hortikultura*. Direktorat Jenderal Pertanian. Direktorat Bina Produksi Hortikultura. Jakarta.
- Yulianingsih dan L. Laksmi D.S. 1988. Analisis sifat fisik dan kimia buah mangga (*Mangifera indica* L.). *Penelitian Hortikultura* 3(1): 7 - 10.
- Yuniarti dan Suhardi. 1985. Pasca panen buah mangga Arumanis. *Hortikultura* 14: 433 - 438.

Dol  
G  
B