

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL AGRIBISNIS MANGGA



Kerjasama
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
dengan
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG



ISBN 978-979-3450-11-7

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL AGRIBISNIS MANGGA

Probolinggo, 10-11 Nopember 2006

Penyunting:

Ketua : Dr. Sudarmadi Purnomo
Anggota : Prof. Dr. Sumeru Ashari
Dr. Suhardjo
Ir. Yuniarti, MS
Ir. Pudji Santoso, MS
Dr. Q. Dadang Ernawanto
Dr. Dawam Maghfoer

Penyunting Pelaksana :

Kuntoro Boga Andri, Dr
Dra. Endang Widajati
Prayitno Surip



Kerjasama :
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
dengan
FAKULTAS PERTANIAN – UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Malang , 2007



PROSIDING SEMINAR NASIONAL AGRIBISNIS MANGGA

Penyunting

Ketua : Dr. Sudarmadi Purnomo

Anggota :
Prof. Sumeru Ashari
Dr. Suhardjo
Ir. Yuniarti, MS
Ir. Pudji Santoso, MS
Dr. Q. Dadang Ernawanto
Dr. Dawam Maghfoer

Penyunting Pelaksana :
Kuntoro Boga Andri, Dr
Dra. Endang Widajati
Prayitno Surip

Diterbitkan oleh : BPTP Jawa Timur

ISBN : ISBN 978-979-3450-11-7

Penerbitan buku ini dibiayai dari:
DIPA BPTP JAWA TIMUR TA. 2007

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
MAKALAH UTAMA	
PERKECAMBAHAN EMBRIO MANGGA SECARA IN VITRO DENGAN PENAMBAHAN SUKROSA DAN BENZIL AMINO PURIN	1
<i>Syarif Husen</i>	
KAJIAN SUMBER EMBRIO POLIEMBRIONI BATANG BAWAH DAN STADIA TUMBUH ENTRES TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT MANGGA SAMBUNGAN	10
<i>Ramdan Hidayat</i>	
HASIL-HASIL PENELITIAN TENTANG TEKNOLOGI PEMBIBITAN MANGGA	22
<i>Titiek Purbiati</i>	
PENGAJIAN PENGEMBANGAN AGRIBISNIS BERBASIS MANGGA PODANG URANG	41
<i>Suhardjo, Gatot Kartono, Sri Yuniastuti, Kasmiati, Al. Budijono, Pudji Santoso, Sri Harwanti dan Baswarsati</i>	
PENINGKATAN MUTU BUAH MANGGA ARUMANIS UNTUK PASAR SWALAYAN	52
<i>Yuniarti, Paulina Evy R. Prahardini dan Pudji Santoso</i>	
RANTAI PASOKAN DAN DISTRIBUSI MANGGA DI JAWA TIMUR	63
<i>Pudji Santoso</i>	
PEMBUAHAN MANGGA DI LUAR MUSIM PADA SENTRA PRODUKSI MANGGA DI KABUPATEN LOMBOK BARAT	72
<i>P.E.R Prahardini dan Muji Rahayu</i>	
UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN KETRAMPILAN PETANI DALAM TEKNOLOGI PENGOLAHAN BUAH MANGGA DI KECAMATAN SAMBONG, KABUPATEN BLORA	80
<i>Dwi Nugraheni, Sri Catur, BS dan Dede Juanda, JS</i>	
PROFIL DAN KIAM PENGEMBANGAN AGRIBISNIS MANGGA DI JAWA TIMUR	88
<i>Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur</i>	
INFORMASI UMUM DAN SPESIFIKASI PRODUK PT. TRIGATRA RAJASA	99
TEKNOLOGI PENANGANAN PASCAPANEN MANGGA	106
<i>Wisnu Broto dan Ridwan Rachmat</i>	
SEBUAH KAJIAN MENGENAI HAL-HAL YANG BERHUBUNGAN DENGAN PRODUKSI MANGGA KERING BERBASIS PEDESAAN	116
<i>Charles F. Nicholson, Ph. D, Oswald Marbun, PhD, dan Dian Histifarina, MSi</i>	

MENDORONG EKSPOR, MENGURANGI KEMISKINAN PERANAN KONTRAK DI INDUSTRI MANGGA	146
<i>Charles F. Nicholson, Ph.D.</i>	
PENGARUH BEBERAPA ZAT PENGATUR TUMBUH PAKLOBUTRAZOL TERHADAP PRODUKSI MANGGA ARUMANIS	162
<i>L. Rosmahani dan D. Rachmawati</i>	
REVIEW HASIL-HASIL PENELITIAN/PENGAJIAN MANGGA DI INDONESIA	169
<i>Sudarmadi Purnomo dan Yuniarti</i>	
MAKALAH POSTER	
PENGAJIAN MODEL AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN-TERNAK SAPI DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	191
<i>Zainal Arifin, M. Ali Yusron, M. Soleh, Kasmiati, M. Ismail Wahab, dan Endang P.K</i>	
PENGAJIAN MODEL SISTEM INTEGRASI USAHATANI PADI DAN SAPI POTONG DI LAHAN SAWAH	206
<i>F. Kasijadi, Soewono, Ali Yusran, Wahyunindyawati, Kasmiyati, Al Budiono</i>	
INVENTARISASI DAN KARAKTERISASI SUMBERDAYA LAHAN DI KABUPATEN SUMENEP	224
<i>Z. Arifin dan D.P. Saraswati</i>	
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NK MAJEMUK "KALON" TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI SAWAH	237
<i>E.P Kusumainderawati, F.Kasijadi, A b u dan Sunaryo</i>	
PENGARUH PUPUK NK MAJEMUK "CHALLON" TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI SAWAH	247
<i>E.P. Kusumainderawati, F Kasijadi, A b u, dan Sunaryo</i>	
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK CAIR "MULTIMICRO" TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH	259
<i>E.P. Kusumainderawati, F. Kasijadi dan Abu</i>	
PENGELOLAAN PADI LOKAL	268
<i>Wigati Istuti, Bambang Pikukuh, Soekarno Roesmarkam, S. Yuniastuti, Fatkul Arifin, Ono Sutrisno, Sri Zunaini dan Robi'in</i>	
PENGAJIAN MODEL AGRIBISNIS BERBASIS JERUK KEPROK SIEM DAN PULUNG SPESIFIK LOKASI	281
<i>M. Sugiyarto., Q D. Ernawanto, Endah R, Suhardi, Gatot Kartono, F.Kasijdi. Titik Purbiati, Harwanto, dan Tajib</i>	
ADAPTASI CALON VARIETAS MELON HASIL PERSILANGAN 3 GALUR MELON	292
<i>M. Sugiyarto, B. Tegopati, Baswarsiati, Sarwono dan Martono</i>	

PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN MODEL USAHATANI TERPADU PADI – UDANG WINDU DI SAWAH TAMBAK DI JAWA TIMUR BAGIAN TIMUR <i>Al. Gamal Pratomo, F. Kasijadi, Anang Muhariyanto, Thohir Zubaidi, Yuli Astuti, dan Diatri Krisunari</i>	302
RESPON PENGGUNAAN PUPUK DAUN “WUXAL ZINC” TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI <i>Al. Gamal Pratomo dan F. Kasijadi</i>	307
UJI ADAPTASI GALUR-GALUR HARAPAN CALON VARIETAS UNGGUL TOMAT LAHAN SAWAH DATARAN RENDAH DI JAWA TIMUR <i>Dwi Setyorini, Baswarsiati, Suhardi, Diding Rahmawati dan Indriana RD.</i>	317
PENGAJIAN PENGEMBANGAN AGRIBISNIS BERBASIS PISANG MAS DAN AGUNG <i>Wahyunindyawati, F. Kasijadi, Suhardi, Purwanto, PER Prahardini, Ita Yustina dan Darminto</i>	327
PENGAJIAN DIVERSIFIKASI TIWUL UBI KAYU UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI PEDESAAN DI KABUPATEN KEDIRI <i>Yuniarti, Suhardi dan Pudji Santoso</i>	345
PENGARUH BAHAN KIMIA METOMINOSTROBIN 200 EC TERHADAP PENYAKIT EMBUN TEPUNG <i>Podosphaera leucotricha</i> DAN PENYAKIT BECAK DAUN <i>Marsonia coronaria</i> PADA TANAMAN APEL <i>Sarwono, E. Korlina, D. Rachmawati dan Handoko</i>	359
PENGARUH DOSIS PERASAN DAUN SIRIH <i>Piper betle</i> TERHADAP PENYAKIT TEPUNG <i>Erysiphe polygoni</i> PADA TANAMAN KACANG PANJANG <i>Vigna sinensis</i> <i>Sarwono, Isye Haris Sulistiyani, E. Korlina</i>	365
STUDI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN CABAI KERING GILING PADA TINGKAT KELOMPOK TANI DI KABUPATEN TUBAN <i>Ruly Hardianto, Suhardjo, Suhardi dan Soni Kurniawan</i>	372
KAJIAN SISTEM USAHATANI INTENSIFIKASI DAN DIVERSIFIKASI KAMBING- KOPI-PISANG DI LOKASI PRIMA TANI KABUPATEN LUMAJANG <i>Ruly Hardianto, Harwanto dan Gatot Kartono</i>	388
STUDI TENTANG DAMPAK KEGIATAN PENAMBANGAN BATU KAPUR TERHADAP USAHA PETERNAKAN MASYARAKAT DI KABUPATEN TUBAN <i>Ruly Hardianto</i>	406

PENGEMBANGAN SKIM PEMBIAYAAN UNTUK Mendukung USAHATANI
INTEGRASI KAMBING-KOPI-PISANG DI LOKASI PRIMA TANI KABUPATEN
LUMAJANG 415

Ruly Hardianto dan Bambang Irianto

PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN LEMBAGA KEUANGAN MIKRO (LKM)
DALAM Mendukung PRIMA TANI DI JAWA TIMUR 427

*Bambang Irianto, Wigati Istuti, Thohir Zubaidi, Bambang Siswanto, Endah
Retnaningtiyas dan Nugroho Pangarso*

DAMPAK PENGAJIAN TEKNOLOGI PENGELOLAAN USAHATANI TERPADU
PADI-TERNAK SAPI DI LAHAN IRIGASI
KABUPATEN LUMAJANG 439

Pudji Santoso, Ali Yusron, Purwanto dan M. Sairi

TEKNOLOGI PENANGANAN PASCAPANEN MANGGA

Wisnu Broto dan Ridwan Rachmat

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu Jl. Tentara Pelajar No. 12 Bogor,

I. PENDAHULUAN

1.1. Status mangga

Luas panen tanaman mangga Indonesia di daerah sentra produksi pada tahun 2003 tercatat 158.894 ha dengan total produksi 1.526.474 ton. Meski luas panennya menurun sekitar 1.2% dari tahun 2002, tetapi total produksi meningkat sekitar 0.92%. Hal tersebut, terjadi di sentra-sentra produksi di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Selatan. Produksi mangga Indonesia dalam kurun waktu empat tahun terakhir terus mengalami peningkatan, demikian pula luas panennya. Data perkembangan luas panen dan produksi dalam kurun waktu empat tahun terakhir disajikan pada Tabel 1.

Pola pertanaman mangga rakyat di pekarangan, lahan kering, lahan sawah dan lahan rawa pasang surut dalam skala usaha kecil masih mendominasi pengembangan usahatani mangga di Indonesia. Namun demikian, sentuhan teknologi telah di laksanakan oleh petani terutama di Gresik, Pasuruan (Jawa Timur) dan Cirebon (Jawa Barat).

Tabel 1. Luas panen, produksi dan produktivitas mangga periode tahun 1998-2004

No.	Tahun	Produksi (ton)	Luas panen (Ha)	Produktivitas (ton/Ha)
1	1998	600.059	33.542	17,94
2	1999	827.066	37.018	22,34
3	2000	876.027	44.185	19,80
4	2001	923.294	44.208	20,89
5	2002	1.402.906	184.659	7,60
6	2003	1.526.474	158.894	9,61
7	2004	1.437.665	185.773	7,74

Pengembangan kebun-kebun mangga oleh swasta sampai saat ini masih berpusat di Pulau Jawa, dengan luasan sekitar 1,2% dari luasan mangga secara nasional. Beberapa perkebunan mangga yang dikembangkan oleh swasta di provinsi Jawa Timur disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Areal kebun mangga yang dikembangkan di Provinsi Jawa Timur

No	Pengembang	Areal (ha)	Lokasi
1	PT Trigatra Rajasa	180	Situbondo
2	PT Citra Harumanis	75	Probolinggo
3	PT Galasari Gunung Swadaya	253	Gresik
4	PT Sata Harum	166	Probolinggo

Mangga yang dikembangkan umumnya adalah varietas Arumanis 143, sebagai varietas yang sudah punya nama dan banyak di sukai oleh konsumen terutama dalam negeri.

Indonesia diketahui sebagai penghasil mangga urutan ke enam dunia, namun di pasar internasional mangga Indonesia ternyata masih belum dikenal, kontribusi ekspor Indonesia hanya mencapai 430 ton (0,075%). Berbeda dengan mangga yang ada di pasaran internasional, mangga andalan Indonesia seperti Arumanis, Manalagi 69 dan Gadung 21, pada umumnya mempunyai kulit buah yang berwarna hijau, sehingga kurang dikenal oleh masyarakat internasional, kecuali untuk wilayah Asia. Masyarakat internasional mengenal mangga berkualitas prima adalah yang kulit buahnya yang berwarna oranye kemerahan. Ekspor mangga varietas Arumanis dari Indonesia lebih banyak diserap oleh pasar dari negara-negara di Timur Tengah seperti Arab Saudi dan Uni Emirat Arab.

Salah satu varietas mangga yang kini di Indonesia sedang dikembangkan dan mempunyai pasar yang baik, khususnya untuk negara-negara di Eropa adalah mangga varietas Gedong Gincu yang dikembangkan di Kabupaten Cirebon, Indramayu dan Majalengka. Warna kulitnya yang kuning/oranye dan pada pangkal buahnya terdapat semburat warna merah/ungu, serta ukuran buahnya yang tidak terlalu besar. Mangga Gedong Gincu diharapkan dapat diterima oleh masyarakat internasional, mengingat adanya peningkatan permintaan dari eksportir akan buah tersebut dengan harga yang baik.

1.2. Pasar

Total ekspor mangga di pasar dunia sebanyak 576.000 ton, dan sebagai negara pengeksportir utama di dunia adalah India, Pakistan, Thailand, dan Filipina (Asia), Meksiko, dan Venezuela (Amerika) dan Kenya (Afrika). Ketersediaan mangga di setiap negara produsen erat kaitannya dengan rentang waktu panen dalam satu tahun dan waktu panen penghasil mangga di dunia. Bulan panen raya buah mangga di beberapa negara disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Bulan panen raya beberapa negara penghasil mangga di dunia

Negara	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
Afrika Sel.												
Australia												
Bangladesh												
Brazil												
India												
Pakistan												
Indonesia												
Filipina												
Thailand												
Meksiko												
Puerto Rico												
Venezuela												
Kenya												

Sumber Direktorat Hortikultura (2005); Anonim (2000); Suyoko (2000)

Preferensi konsumen dunia akan produk mangga sebagian besar terfokus pada warna kulit buah kemerahan dan secara internasional standar ukuran (*grading*) yang diterapkan terdiri dari 3 kelas yaitu kelas ekstra, kelas I dan kelas II serta ukuran (A, B, C) dengan kemasan menggunakan kotak karton berkapasitas 5 dan 12 kg. Kualitas mangga yang tidak terawat baik seperti kerusakan kulit buah dan bentuk buah berpotensi mengurangi keuntungan (Tabel 4) dan mengakibatkan kehilangan nilai tawar.

Di pasar dunia disamping permintaan akan produk mangga yang semakin meningkat, terjadi pula peningkatan persaingan antar negara produsen, terutama pada aspek tampilan buah (*appearance*), mutu dan harga. Peluang pasar yang dapat diraih produsen mangga, termasuk Indonesia antara lain : (1) Amerika, Kanada (4,2%); (2) Eropa (2,4%); (3) Timur Tengah (14%); (4) Jepang (3%) dan (5) Singapura

Prospek pangsa pasar internasional mangga Indonesia ini sebenarnya cukup terbuka lebar, mengingat waktu panen yang berbeda dengan negara produsen mangga lain (Tabel 3). Dibandingkan dengan negara-negara penghasil mangga di dunia, waktu panen mangga di Indonesia yang terjadi bulan Agustus- Oktober, dengan puncaknya pada bulan September, merupakan waktu dimana negara produsen lain rata-rata sudah sedikit menghasilkan mangga.

Tabel 4. Pengaruh kehilangan hasil terhadap perolehan keuntungan

Masa rantai	Harga jual/kg (Rp)	<i>Apparent Profit</i> <i>Margin (%)</i>	<i>Actual Profit</i> <i>Margin (%)</i>
Supermarket/ Eksportir	7500	15	85
Pasar Induk	3000	20	4
Pedagang Besar	2500	14	4
Pedagang Kabupaten	2200	10	4
Pedagang Kecamatan	2000	67	55
Pedagang Desa	1200	100	100
Petani	800*)	100	100

Catatan: *) awal panen (1 minggu pertama) harga dipetani bisa mencapai Rp 1.500,-/kg

Untuk mendukung pengembangan kawasan agribisnis mangga diperlukan keterpaduan kegiatan diantara instansi terkait, yang meliputi:

1. Kegiatan *on-farm* : Direktorat Perbenihan Hortikultura, Direktorat Perlindungan Hortikultura, Perguruan Tinggi dan praktisi sebagai sumber yang menghasilkan bahan-bahan bagi penyusunan rekomendasi teknologi, serta Pemda dan lembaga perbankan.
2. Kegiatan *off farm* : Direktorat Pengembangan Usaha Hortikultura, Direktorat Jendral Sarana dan Prasarana Pertanian, Direktorat Pemasaran dan Pengolahan Hasil Pertanian, Badan Karantina Pertanian, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, Departemen Perhubungan, Pemda dan Lembaga Perbankan serta Asosiasi dan Perkebunan Swasta.

2. Panen dan Penanganan Pascapanen

2.1. Panen dan Cara Panen

Panen merupakan puncak dari pengelolaan budi daya mencakup proses pertumbuhan, reproduksi, dan ketuaan buah tidak selalu terjadi dalam kurun waktu yang bersamaan. Hal tersebut mengakibatkan setiap individu buah di dalam satu

pohon akan bervariasi dalam hal ketuaan dan mutunya pada saat yang sama, sehingga dalam keseluruhan populasi tanaman akan tergambar keragaman yang tinggi berhubungan dengan ketuaan, mutu, dan produktivitas. Dengan demikian, saat panen sangat berpengaruh besar terhadap mutu mangga yang ditawarkan kepada konsumen. Mutu buah sangat dipengaruhi oleh tingkat ketuaan panen. Selain itu daya simpan dan kandungan kimia atau zat gizi ikut terpengaruh. Mutu yang baik akan diperoleh apabila pemanenan dilakukan pada tingkat ketuaan yang tepat.

Tingkat ketuaan buah mangga dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu : 1. buah muda; 2. buah tua; 3. buah yang matang di pohon. Buah yang dipanen muda walaupun daya simpannya lama tetapi tidak enak rasanya. Rasa buah asam, kurang manis atau hambar. Penampakan buahpun kurang menarik. Buah dengan tingkat ketuaan demikian bila diperam, akan menghasilkan buah dengan warna yang pucat. Kadang-kadang buah tidak dapat matang sempurna.

Buah yang dipanen terlalu tua (matang pohon), walaupun rasanya enak tetapi daya simpannya sangat singkat atau menjadi cepat rusak karena buah matang mempunyai tekstur lunak. Dengan tekanan sedikit saja kulit buah akan menjadi lecet dan memar. Luka pada permukaan kulit buah memungkinkan jasad renik perusak akan masuk ke dalam jaringan buah.

Untuk kebutuhan pasar lokal, buah mangga yang dipanen pada tingkat kematangan penuh atau matang pohon paling baik. Tetapi jika lokasi pasar jauh termasuk pasar ekspor, dimana perlu waktu untuk pengangkutan yang lama, maka buah harus dipanen sebelum matang betul. Meskipun demikian buah yang dipanen tidak boleh yang masih terlalu muda supaya setelah sampai di konsumen buah mangga tersebut dapat menjadi matang.

Beberapa cara penentuan tingkat ketuaan buah mangga yaitu :

- a. berdasarkan umur panen, ditentukan berdasarkan saat bunga mulai mekar. berkisar antara 93 – 107 hari.
- b. berdasarkan tampilan buah, seperti warna kulit hijau kuning (Arumanis) atau kuning kemerahan (Gedong), bentuk buah montok (padat berisi), ukuran buah atau tanda-tanda lain, misalnya ada lekukan tangkai, kulit berbedak, lentisel pada kulit kelihatan lebih besar dan lebih nyata. Buah mangga tua kalau dicelupkan kedalam air akan tenggelam.
- c. berdasarkan kandungan kimia misalnya : kandungan pati, asam, total padatan terlarut.
- d. berdasarkan tingkat kekerasan, diukur dengan menggunakan alat atau ditekan menggunakan jari oleh penera yang sudah berpengalaman.
- e. berdasarkan uji organoleptik, yaitu dengan dicium, dirasakan, diraba.

Panen buah mangga dapat dilakukan dengan menggunakan galah yang dilengkapi penampung buah atau songkok. Apabila terjangkau buah mangga dipanen menggunakan tangan. Untuk menjangkau buah yang berada ditempat tinggi dapat menggunakan tangga. Sisakan tangkai buah kurang dari 1 cm. Panen dilakukan agak siang dengan maksud agar produksi getahnya agak kurang. Getah yang berlebihan dan menempel pada kulit dapat menurunkan mutu.

Tabel 5. Indeks ketuaan beberapa kultivar mangga yang siap panen

Kultivar	Indeks Ketuaan
Arumanis	PTT=8-9 °Brix 75-80 hari dari bunga mekar
Gedong	PTT=>10 °Brix 80-90 hari dari bunga mekar
Golek	78-85 hari dari bunga mekar
Manalagi	90 hari dari bunga mekar
Carabao	82-88 hari dari bunga mekar PTT=>6,5 °Brix
Nam Dokmai	110-120 hari dari bunga mekar

2.2. Penanganan Pascapanen

Selain mudah rusak (*perishable*), mutu hasil hortikultura yang tidak konsisten dan masih rendah merupakan kendala utama dalam pengembangan agribisnis. Konsumen pada saat ini dan mendatang bukan hanya menghendaki mutu organoleptik (dapat ditera secara inderawi) tetapi juga menuntut mutu yang menyangkut keamanan, nutrisi, nilai pengepakan, lingkungan, dan kemanusiaan. Atribut-atribut mutu tersebut telah melembaga dalam WTO (*World Trade Organization*) atau GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) yang tertuang dalam *Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures* dan menjadi standar mutu hasil hortikultura di setiap negara.

Mangga merupakan komoditas yang mudah rusak (*perishable*) sehingga memerlukan penanganan yang ekstra hati-hati agar mutunya tetap terjaga hingga ke tangan konsumen. Untuk menjaga mutu, harus melalui sejumlah tahapan kegiatan, dari pemetikan buah hingga ke bangsal penanganan. Semakin banyak tahapan kegiatan yang dilalui dan semakin lama kegiatan tersebut berlangsung, resiko kehilangan dan kerusakannya semakin besar.

Mangga bermutu dapat diperoleh melalui penanganan pascapanen yang tepat dan memadai. Biasanya diawali dengan penentuan umur petik hingga pengemasan buah yang siap didistribusikan kepada konsumen. Rangkaian penanganan pascapanen di bangsal penanganan diawali dengan penerimaan buah, pencucian tanpa atau dengan prapendinginan (*precooling*), pemilihan, pemilahan, dan pengemasan. Pengemasan dilakukan untuk keperluan pemeraman dan penyimpanan atau langsung didistribusikan ke konsumen. Penyimpanan dan pemeraman merupakan bagian kecil dari kegiatan di bangsal penanganan sebelum di pasarkan dalam bentuk segar. Di samping untuk meningkatkan dan menjaga mutu buah, kegiatan di bangsal penanganan juga digunakan sebagai sarana penunjang distribusi pemasaran.

Tergantung tujuan pemasarannya, penanganan buah mangga di bangsal pengemasan mencakup kegiatan kegiatan :

- a. Penyortiran/sortasi
- b. Penyucian/pembersihan
- c. Pengkelasan
- d. Perlakuan dengan air panas dan/atau fungisida
- e. Perlakuan dengan uap panas (*Vapour Heat Treatment = VHT*)
- f. Pengepakan

- g. Penyimpanan dan/atau pemeraman dalam gudang
- h. Pengangkutan dalam rangka pengiriman

Penyortiran dapat dilakukan pada saat panen. Di kebun yang dikelola secara baik, buah mangga dibungkus kertas dengan warna tertentu untuk menandai buah dihitung dari saat bunga mekar. Hanya buah yang pada hari itu telah cukup umur, misalnya yang pembungkusannya berwarna merah yang dipanen. Ditempat pengumpulan buah disortir, dipisahkan buah yang cacat dan/atau rusak. Tangkai buah yang terlalu panjang dipotong. Buah yang busuk dibuang. Buah yang baik dicuci kalau pasar yang dituju meminta buah yang telah dicuci. Kalau pasar meminta buah yang masih kelihatan bedaknya sebagai indikator ketuaan buah, maka buah tersebut tak perlu dicuci, dapat langsung dipilah menurut kelasnya. Pemilihan dapat langsung dilakukan secara visual tanpa alat bantu, tetapi yang lebih obyektif tentu memerlukan peralatan khusus yang disebut *grader* untuk memilah buah berdasarkan beratnya. Bahkan saat ini sudah ada *grader* yang dapat memilah berdasarkan warna kulit buah, sehingga buah dalam satu kemasan selain berukuran sama juga berwarna seragam.

Perlakuan dengan air panas (*hot water treatment*) dan/atau fungisida dilaksanakan untuk memperpanjang daya simpan karena adanya bahaya penyakit antraknose dan/atau penyakit pascapanen lainnya. Untuk memperpanjang daya simpan terkadang juga dilakukan pembungkusan dengan kantong plastik berlubang, pelapisan lilin dan/atau pemberian penyerap etilen.

Perlakuan dengan uap panas (VHT) terutama dilaksanakan untuk buah mangga yang diekspor ke Jepang, yaitu untuk mematikan telur lalat buah. Di beberapa negara telah diteliti penggunaan irradiasi sinar gamma untuk desinfestasi lalat buah. Banyak cara dan wadah untuk pengepakan mangga, disesuaikan dengan sarana angkutan yang digunakan, pasar yang dituju dan kalkulasi harga.

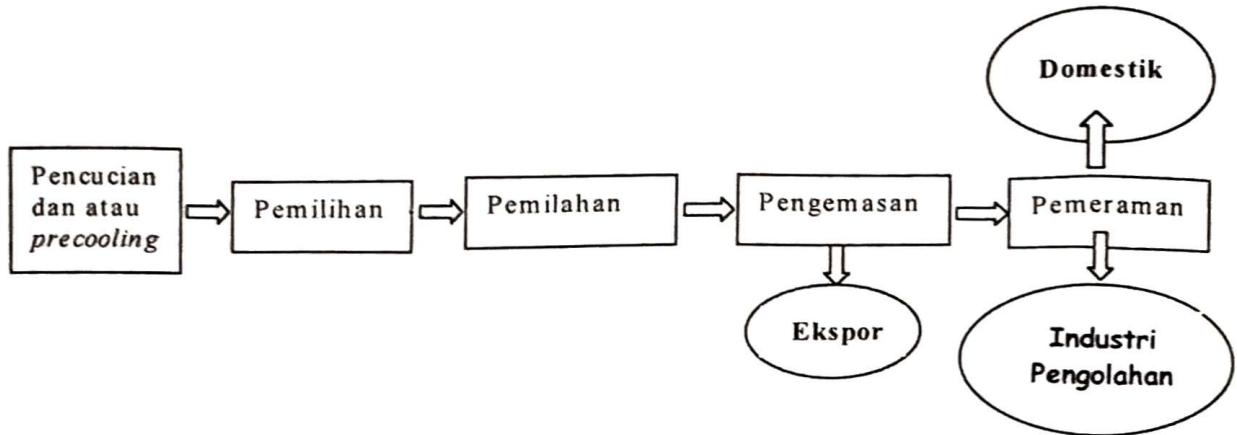
Penyimpanan dalam gudang dilakukan sesingkat mungkin, sekedar untuk memenuhi jumlah yang akan diangkut dan jadwal pengangkutan (darat/laut/udar). Penyimpanan dalam gudang ini sudah harus memperhatikan suhu dalam waktu relatif singkat, suhu dan komposisi udara selama pengangkutan tidak menjadi persoalan yang serius. Tetapi pengangkutan darat/laut untuk jarak jauh yang memerlukan waktu lama perlu sekali memperhatikan suhu dan komposisi udara *container* untuk pengangkutannya. Saat ini sudah biasa dilakukan pengangkutan buah-buahan menggunakan *container* yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengatur suhu dan komposisi udara (*atmosphere*) di dalam *container*.

2.3. Packing House Operation (PHO)

Packing House operation (PHO) atau bangsal penanganan adalah suatu tempat atau ruangan dimana buah-buahan dipersiapkan untuk diangkut ke pasar. Bangunannya biasa sederhana dari bahan lokal yang tersedia atau dilengkapi dengan fasilitas yang canggih atau modern. Biasanya untuk keperluan ekspor persiapan pada bangsal pengemasan ini meliputi suatu seri operasi sebagai berikut (Sjaifullah, 1987). Dengan sarana seperti ini dimungkinkan efisiensi penggunaan tenaga kerja, proses pengawasan berlangsung lebih baik, dan dapat mengatur waktu lebih seragam produk serta meningkatkan daya jual komoditas.

Penanganan pascapanen (Gambar 2) terhadap buah mangga di bangsal penanganan umumnya, diawali dengan penerimaan hasil panen dari kebun, pencucian, *trimming* (pemangkasan bagian tanaman, misalnya daun atau tangkai yang terlalu panjang), pemilihan, pemilahan, perlakuan khusus (pemberian lilin,

penyemprotan pestisida), pengemasan, dan pengangkutan. Pematangan atau pemeraman sering dilakukan sebelum buah mangga disimpan atau didistribusikan. Semakin banyak mengalami penanganan dan semakin lama penundaan penanganan, kehilangan dan kerusakan yang terjadi pada buah mangga akan semakin besar. Penundaan antara pemanenan dan pendinginan atau pengolahan dapat mengakibatkan kehilangan secara langsung (susut bobot dan busuk) dan tidak langsung (menurunkan mutu cita rasa dan nilai gizi)



Gambar 2. Alur penanganan buah mangga dalam PHO

2.1.1. Pencucian dan Prapendinginan (precooling)

Pencucian dengan penyemprotan, perendaman atau pembilasan bertujuan untuk menghilangkan kotoran sehingga bersih dan diharapkan akan memiliki nilai jual yang lebih baik. Klorinasi air pencuci dengan 100-150 ppm klorin aktif cukup memadai untuk mengendalikan mikroba penyebab kebusukan. Sedangkan prapendinginan merupakan upaya untuk menurunkan suhu buah setelah dipetik hingga mencapai suhu yang sesuai untuk penyimpanan buah mangga sebelum diangkut dengan *container truck*.

2.1.2. Pemilihan

Pemilihan buah mangga dilakukan antara lain berdasarkan pada buah yang terlalu muda, buah yang terlalu matang, buah di bawah standar ukuran, dan buah yang memperlihatkan bekas guratan dahan atau cabang, serta birat lainnya. Adapun tujuan pemilihan buah adalah :

- untuk memisahkan buah yang tidak layak jual karena luka, busuk, atau bentuk dan warnanya tidak normal.
- untuk memenuhi persyaratan mutu yang telah disepakati antara produsen dan konsumen.

2.1.3. Pemilahan

Pemilahan atau sortasi merupakan pengelompokan mangga hasil pemilihan berdasarkan kriteria yang telah disepakati oleh produsen dan konsumen. Pedagang mangga di sentra-sentra produksi, terutama di Pulau Jawa telah melakukan pemilahan. Namun, pengelompokannya masih beragam, baik pemberian tanda (notasi) maupun dasar pengelompokan yang digunakan. Pengelompokan mangga ditandai dengan notasi angka (1,2,3) dan huruf (A,B,C) berdasarkan ukuran dan jumlah buah dalam satuan bobot.

Pemilahan mangga bisa dilakukan secara manual dengan melibatkan banyak tenaga kerja, bisa juga secara mekanis dengan pemilah. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam pemilahan mangga sebagai berikut.

- a. Kapasitas, yakni kemampuan menyesuaikan dengan volume pengemasan.
- b. Ketepatan pemilahan untuk memperoleh keseragaman ukuran, baik yang berkaitan dengan rancang bangun kemasan maupun tuntutan pasar.
- c. Pemilahan harus dilakukan secara hati-hati untuk menghindari buah terluka.

2.1.4. Pengemasan

Pengemasan harus mampu melindungi mangga dari kerusakan yang terjadi selama distribusi dan pemasaran. Fungsi lain pengemasan adalah mempertahankan bentuk dan kekuatan kemasan dalam waktu yang lama, termasuk dalam kondisi kelembaban nisbi yang mendekati jenuh atau setelah terguyur air.

2.1.5. Pemeraman

Buah mengandung komponen-komponen yang penting, baik untuk kebutuhan nutrisi manusia maupun hewan. Penampilan dan cita rasa buah semakin memancing minat jika sudah matang. Secara alami, pematangan buah berlangsung setelah buah tua yang ditandai dengan perubahan secara fisik dan kimiawi. Pemeraman merupakan upaya memicu dan memacu pematangan buah. Pemeraman secara konvensional dilakukan oleh pedagang dengan menggunakan karbit (CaC_2). Sementara asetilen atau etilen sebagai pemicu dan pemacu kematangan buah digunakan dalam bangsal penanganan. Keberhasilan pemeraman sangat tergantung dari pengelolaan ruang pemeraman, bahan pemacu pematangan, dan kondisi buah yang diperam.

2.1.6. Penyimpanan

Umur pemasaran mangga dapat diperpanjang dengan metode penyimpanan yang tepat. Kondisi lingkungan yang optimal untuk penyimpanan mangga adalah kondisi yang memungkinkan buah tersebut disimpan selama mungkin tanpa banyak kehilangan cita rasa, tekstur, dan kadar air. Jangka waktu penyimpanan juga sangat tergantung dari aktivitas respirasi, ketahanan terhadap kehilangan air, dan tanggapan terhadap mikroorganisme penyebab kerusakan. Kondisi lingkungan penyimpanan yang diinginkan dapat diperoleh melalui kemudahan dalam pengelolaan suhu, kelembaban nisbi, sirkulasi udara, atau komposisi atmosfer. Berdasarkan pengelolaan suhu di dalam ruang penyimpanan, maka tipe penyimpanan dapat digolongkan sebagai :

a. Penyimpanan Sederhana

Penyimpanan sederhana merupakan cara penyimpanan yang banyak dilakukan oleh petani kecil di desa. Cara yang digunakan antara lain menggunakan gentong gerabah dan media serbuk gergaji dan tanah atau pasir yang lembab untuk menimbun mangga. Hal penting yang harus diperhatikan dalam penyimpanan tersebut adalah dasar gundukan atau timbunan harus terbebas dari air agar pembusukan bisa dicegah.

b. Penyimpanan Dingin

Suhu yang digunakan dalam penyimpanan dingin berkisar 5-20 °C dan -1-5 °C. Semuanya disimpan di dalam *cold storage*. Prinsip penyimpanan dingin adalah mendinginkan lingkungan secara mekanis dengan penguapan gas cair

bertekanan (*refrigerant*) dalam sistem tertutup. Panas yang diperlukan untuk mengubah *refrigerant* menjadi uap diambil dari ruangan tempat penyimpanan buah mangga. Penurunan suhu dalam penyimpanan dingin akan menurunkan laju respirasi, menghambat perubahan tekstur dan kehilangan vitamin C, mengurangi laju pertumbuhan mikrobiologis, dan mencegah perkecambahan spora dari beberapa jamur. Penyimpanan dingin buah mangga selain mengakibatkan tertundanya kematangan juga berpengaruh pada respon jaringan terhadap etilen artinya, buah memerlukan waktu kontak lebih lama dengan dosis etilen tertentu untuk mengawali kematangannya pada suhu rendah.

c. Penyimpanan dalam Atmosfir Terkendali atau Termodifikasi

Penyimpanan dingin sering dikombinasikan dengan pengendalian komposisi atmosfir lingkungan buah dalam ruang penyimpanan. Sistem penyimpanan tersebut dikenal sebagai penyimpanan dengan atmosfir terkendali (*control atmosphere / CA storage*) dan termodifikasi (*modified atmosphere / MA storage*). Prinsip dua sistem penyimpanan tersebut adalah penyimpanan buah dalam lingkungan atmosfir yang secara substansial berbeda dengan atmosfir normal. Perbedaan tersebut terletak pada komposisi atmosfir, terutama nitrogen (N_2), oksigen (O_2), dan karbondioksida (CO_2) yang pada keadaan normal komposisinya berturut-turut sebesar 78,08%, 20,95%, dan 0,03%. Nitrogen digunakan hanya sebagai gas pembawa (*filler*) karena sifatnya yang *inert* (tidak bereaksi atau netral).

3. Prospek Pengembangan Mangga

Pengembangan tanaman mangga dalam agribisnis diarahkan pada suatu sistem atau struktur usaha yang berdaya saing, berkerakyatan, berkelanjutan, dan terdesentralisasi. Sistem tersebut mencakup kegiatan dalam subsistem hulu dan hilir. Keberhasilan pengembangan agribisnis mangga tersebut sangat tergantung dari kejelian dan ketepatan dalam memahami tantangan dan peluang yang dimiliki oleh tanaman mangga sebagai komoditas yang akan dikembangkan.

Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kegiatan pengembangan agribisnis mangga adalah :

1. menjaga keragaman varietas dengan keunggulan dan nilai ekonomi yang stabil;
2. merawat dan mengembangkan perusahaan tanaman mangga secara berkelanjutan;
3. mengembangkan pemasaran yang diikuti dengan menjaga mutu;
4. selalu mempertimbangkan lahan potensial yang tepat untuk pengembangan mangga;
5. menekan kesenjangan produktivitas dengan menggalakkan usaha pembibitan mangga unggul dan
6. menata kelembagaan agribisnis yang mendukung berkembangnya komoditas mangga.

PUSTAKA

- Anonim, 1997. Penanganan Pascapanen Mangga. Direktorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil. Jakarta.
- _____, 2000. Buku Komoditas : Mangga. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura

<http://www.itfnet.org/mangomarket.html>, 2006. World Market for Mango. Information bulletin No. 9. International Tropical Network.

Mendoza, D.B. Jr and R.B.H. Wills, 1984. Mango. Fruit Development. Postharvest Physiology and Marketing in ASEAN. ASEAN Food Handling Bureau.

Pudjo Tjiptono, 2006. Mempersiapkan Mangga Gedong dan Arumanis untuk Ekspor. Direktorat Budidaya Tanaman Buah, Direktorat Jenderal Hortikultura.

Suyanti Satuhu, 1996. Penangan dan Pengolah Buah.. Penebar Swadaya.

Suyoko, S., 2000. Penerapan Standar Mutu Produk Buah Segar Mangga untuk Pasar Domestik dan Ekspor. Makalah disajikan dalam Forum Pertemuan Penerapan Standar Mutu Komoditas Tanaman Pangan dan Hortikultura diselenggarakan oleh Direktorat Bina Usahatani dan Pengolahan Hasil pada tanggal 3 Februari 2000.

Wisnu Broto, 2003, Mangga : Budidaya, Pascapanen dan Tataniaganya. Agro Media Pustaka