

MANGGA

PERUNDATAN MASAK

B. 1. SURABAYA.

84-85

DISPERUSIP JATIM

KATA PENGANTAR.

Dalam rangka ~~menggalakkan~~ meningkatkan daya tahan produk hasil lepas panen pertanian perlu dicarikan metode yang dapat diterapkan bagi petani maupun produsen. Sehingga pada akhirnya dapat mendorong kegiatan industri pengalengan buah pada umumnya dan khususnya buah mangga.

Banyak hal yang harus dipertimbangkan akan ketersediaan bahan baku untuk diolah mengingat mudahnya buah mangga masak dan rusak. Sehingga perlu dilakukan suatu penelitian tentang cara penundaan pemasakan buah mangga sebagai salah satu cara untuk mempertahankan ketersediaan bahan baku dalam industri pengalengan buah mangga sebagai langkah awal untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan untuk menunda pemasakan buah mangga dengan pelapis lilin berupa emulsi dari dua macam lilin.

Apabila usaha penundaan masa masak buah mangga ini dapat berhasil diharapkan dapat lebih menjamin ketersediaan bahan baku (mangga) sebagai buah dalam kaleng.

Penelitian ini dilakukan dari salah satu kegiatan dari Proyek Balai penelitian dan Pengembangan Industri Surabaya tahun anggaran 1984 - 1985.

Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pengusaha industri pengalengan buah khususnya buah mangga dalam usaha menambah mata dagangan buah kalengannya.

Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantunya sehingga dapat terselesaikan laporan ini.

Penulis mengakui masih banyaknya ditemui kekurangan di mana sini mengingat faktor pembatas yang penulis miliki, oleh karena itu saran dan kritik yang sangat penulis harapkan.

Penulis.

DAFTAR ISI

Halaman.

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
RINGKASAN ISI	v
B A B. I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
1. Mengenal Tanaman Mangga	3
2. Pengepakan dan Pengangkutan buah Mangga	6
3. Peranan Penyimpanan Buah	7
4. Peranan pemakaian lilin pada buah ..	10
5. Prospek Pemasaran Mangga	15
III. BAHAN DAN METODA KERJA	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37

1. Daya tahan buah-buahan dan sayuran yang dilapisi lilin (Roosmani, 1975).
2. Daya tahan buah-buahan yang dilapisi lilin (Inda)
3. Hasil percobaan pelapisan lilin terhadap daya tahan beberapa buah-buahan dan sayur-sayuran
4. Contch Blanko ~~daftar sisten~~ pada uji organoleptis hari ke VI.
5. Hasil analisis tekstur Mangga
6. Data inventarisasi produksi buah Mangga th.1984 di Probolinggo.
7. Data jumlah tanaman yang dipanen (pohon) dan produksi (ton) tanaman Mangga th.1979/1983 di Jatim
8. Data Inventaris produksi Tanaman dan buah Mangga di Kabupaten Jember tahun 1984.
9. Sasaran proyeksi luas panen (hektar) dan produksi (ton) Mangga di Jatim dalam Pelita IV.
10. Hasil pengamatan ke tiga jenis Mangga terhadap rasa warna dan bau dari ~~hari kedua mangga mangga~~ nampak busuk.
11. Hasil analisis tekstur Mangga, Gondo, Kuweni Manalagi yang dilapisi emulsi lilin dengan ~~tanpa~~ tanpa pelapisan
12. Hasil analisis rata-rata kadar air (%) jenis mangga Gondo, Kuweni dan Manalagi dengan pelapisan emulsi lilin dan tanpa pelapisan
13. Hasil analisis rata-rata kadar gula (%)
14. Jenis mangga Gondo, Kuweni, dan Manalagi dengan pelapisan emulsi lilin dan tanpa pelapisan.
15. Hasil analisa rata-rata total padatan dengan mangga dengan pelapisan emulsi lilin dan tanpa pelapisan.

RINGKASAN ISI

TUJUAN DARI PENELITIAN yang dilakukan ini adalah untuk mengurangi kerusakan yang terjadi setelah pemetikan tanpa -- mengganggu proses kehidupan normal dan mengurangi mutu dari buah tersebut dalam waktu lebih lama dibanding dengan -- tanpa pelapisan lilin (kontrol).

Perlakuan yang dikenakan pada buah mangga adalah dengan menggunakan emulsi lilin sebagai pelapis buah.

Bahan pelapis diambil dari lilin jenis beef wax (lilin tawon) dan lilin mineral (lilin putih).

Emulsi lilin dibuat dengan konsentrasi 6 % untuk melapisi buah mangga dengan cara pencelupan selama 30 detik.

Pengamatan buah mangga dilakukan pada hari kedua, keempat, keenam, kedelapan, sampai ke buah nampak rusak (tidak dapat dikonsumsi lagi).

Masing-masing buah mangga yang diperlakukan dibuat ulangan tiga kali, juga untuk kontrol.

Jenis mangga yang digunakan dalam pengamatan ini ada tiga macam, yakni : Mangga Gondo, Kuweni dan Manalagi. Yang kesemuanya diambil didaerah Pasrepan (Pasuruan) dan Gending (Probolinggo).

Untuk mangga Gondo sebagai kontrol mampu tahan sampai 6 hari, sedang dengan pelapis emulsi lilin mineral dan tawon -- hingga 12 hari. Untuk mangga Kuweni mampu bertahan hingga 6-hari untuk kontrol sedang dengan pelapisan lilin mampu hingga 12 hari.

Untuk Mangga Manalagi mampu bertahan selama 6 hari sedang dengan pelapisan hingga 12 hari.

PENDAHULUAN.

Di Indonesia banyak sekali tumbuh bermacam-macam jenis mangga dan tiap jenis ini umumnya mempunyai warna, aroma, rasa maupun konsistensi yang berbeda-beda.

Mangga merupakan salah satu buah yang terpenting dan tertua diantara buah-buahan tropik. Di Indonesia buah mangga banyak di produksi di daerah Cirebon, Semarang, Solo, Pasuruan, Probolinggo, Besuki, Bangil dan Madura. Produksi buah mangga di Indonesia pada tahun 1971 mendapai 461022 ton dengan areal penanaman meliputi 57695 ha' Satiadireja, 1969).

Sejak tahun 1970, buah mangga telah mulai dieksport ke luar negeri. Masalah yang dihadapi adalah bahwa buah mangga yang telah matang cepat sekali busuk sehingga menyulitkan dalam transportasinya ke tempat tujuan. Oleh karena itu perlu diusahakan cara pengawetan agar buah mangga tersebut mempunyai masa simpan yang lebih lama.

Disamping itu buah mangga diproduksi secara musiman, sehingga pada waktu musim buah jumlahnya akan berlimpah dan harganya turun. Pada umumnya petani dan pedagang tidak mau mengambil resiko, karena bila buah mangga yang telah matang tidak habis terjual maka akan menyebabkan kerugian yang lebih besar akibat terjadinya kebusukan. Sedangkan pada waktu tidak musim buah, maka konsumen sulit memperoleh buah tersebut atau kalau pun ada, maka harganya pun akan mahal sekali.

Sebagai buah meja mangga banyak digemari orang, karena selain rasa manis atau masam-masam manis dan segar, didalamnya mengandung zat protein, vitamin A, B dan C (Purseglove, 1968) yang dibutuhkan untuk kesehatan tubuh.

Buah mangga banyak diperdagangkan terutama adalah varietas-varietas yang sudah terkenal unggul seperti : mangga golek, simanalagi, arumanis atau gadung, cengkir atau mangga-Indramayu, madu, kidang dan gedong.

Di Indonesia tanaman mangga banyak dijumpai di Pulau Jawa, terutama di Jawa Timur yang menurut data tahun 1936 - tercatat 55 % dari seluruh jumlah pohon yang ada di halaman maupun di pekarangan rumah dan di kebun-kebun percobaan, menyusul di Jawa Tengah 27 % dan di Jawa Barat 18 %

Oleh karena itu perlunya penanganan buah mangga lepas panen untuk usaha memperlambat proses pemasakan buah mangga. Pada kesempatan ini dicoba dengan salah satu pengawetan dengan menggunakan emulsi lilin dengan konsentrasi 6 % untuk pelapis buah mangga segar setelah dipetik dan dibebaskan kotoran dari kotoran yang sempat melekat dikulitnya.

Dengan harapan apabila penelitian ini berhasil dapat merangsang para petani untuk lebih bergairah untuk memproduksi buah mangga, para pengusaha terutama industri pengalengan buah akan menambah jenis buah yang dikelengkannya sehingga akan menambah penghasilan para pengusaha tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperlambat -- proses pemasakan buah mangga sehingga akan diperoleh mangga yang relatif lebih lama mempertahankan kualitasnya (rasa, rupa, tekstur) sehingga memenuhi syarat untuk bahan baku industri pengalengan buah.

B A B. II

TINJAUAN PUSTAKA.1. Mengenal Tanaman Mangga.

Pohon mangga sudah tidak asing lagi bagi masyarakat di daerah tropik, khususnya di Indonesia. Di India jenis buah ini sangat terkenal dan merupakan buah yang utama, mereka menyebutnya sebagai raja dari segala buah-buahan (Singh, 1969) dan secara simpolik dipakai dalam upacara kebudayaan mereka (Gangolly, 1957).

Mangga bukan termasuk tanaman asli Indonesia, beberapa ahli botani telah mengemukakan pendapatnya yang ber-~~beda~~ **beda**; ada yang mengatakan bahwa mangga berasal dari Asia Selatan dan Semenanjung Malaya, ada pula yang berpendapat bahwa asalnya dari India sebelah Timur, Assam, Birma Siam, Indo-China dan Semenanjung Malaya (Gangolly, 1957).

Di India pohon mangga sudah dikenal pada kira-kira 4000 tahun yang lalu, kemudian ada kemungkinan bahwa pada saat itu oleh orang-orang India dibawa ke Malaya dan negara-negara tetangganya. Beberapa abad kemudian dibawa ke pantai Afrika Timur oleh orang-orang Persia dan ke -- Afrika Barat sampai Brasillia oleh orang Portugis. Sampai sekarang penyebarannya meluas ke seluruh daerah tropis di Benua Amerika, Afrika dan Asia, termasuk Indonesia, bahkan juga meluas sampai kedaerah sub-tropik.

Dalam ilmu tumbuh-tumbuhan mangga dikenal dengan nama *Mangifera indica* L. dan termasuk ke dalam suku mangga *Anacardiaceae*. Tanaman ini berbentuk pohon, tingginya dapat mencapai 10 sampai 40 meter dengan diameter batang mencapai 80 sampai 100 cm. Batang berwarna coklat kehitam-hitaman, kulitnya berbelah-belah atau berlekuk-lekuk tidak rata dan bergetah putih bening. Daunnya tersusun secara spiral, terpecar tidak teratur pada batang atau cabang. Daun muda berwarna coklat kemerah-merahan yang

kemudian berubah menjadi hijau gelap, mengkilat apabila telah tua. Bunganya tersusun dalam malai yang disebut "panicle", warnanya cream sampai kuning, berbau agak harum, tumbuhnya pada ujung-ujung percabangan. Buahnya bervariasi - dari yang berukuran kecil sampai besar tergantung kepada varietasnya. Bentuknya berbeda-beda, pendek bulat, jorong dan panjang, warnanya hijau, kuning sampai merah rata atau berbintik-bintik. Daging buahnya ada yang tebal dan ada yang tipis, tidak berserat sampai berserat banyak. Rasanya manis, masam, manis masam sampai hambar. Bijinya keras dan berserat, besarnya bervariasi..

Mangga mempunyai banyak sekali varietas. Di kebun percobaan Lembaga Penelitian Hortikultura di Cukurgondang, Pasuruan tercatat ada 180 varietas, dan telah dibuat deskripsinya sebanyak 57 varietas dalam negeri. Di India, yang diduga asal dari penyebaran mangga di ketahuai ada kira-kira 1400 varietas dan 210 varietas diantaranya telah dideterminasi sifat-sifat morfologinya (Gangolly, 1957)

Pada umumnya varietas-varietas mangga dapat dibedakan berdasarkan sifat-sifat morfologi atau bentuk luar dari pada tanaman, terutama bentuk pohon, daun, bunga dan buah. Berdasarkan pada struktur buahnya dapat dibedakan mangga arumanis, manalagi dan golek sebagai berikut :

- Mangga arumanis mempunyai buah yang bentuknya jorong, runting dan berparuh sedikit, ukurannya 15,1 x 7,8 x 5,5 cm, berwarna hijau kuning kecoklatan-coklatan sampai merah - keunguan berlilin, berbintik bintik putih kehijauan, dagingnya kuning berserat halus, air buahnya banyak dan rasanya manis. Buah manalagi berbentuk jorong berukuran : 16 x 8,2 x 7,3 cm, ujungnya bulat, sedikit berlekuk, berwarna kuning pada bagian ujungnya hijau, berbintik-bintik jarang berwarna keputih-putihan dan ditengahnya berwarna coklat, daging buahnya tebal, lunak berwarna ku -

ning hampir tidak berserat, harum, rasanya manis dan segar buah mangga golek berbentuk bulat panjang dan agak papak, ukurannya 16,7 x 7,9 x 6,2 cm, berwarna kuning kehijauan - bagian ujung runcing tidak berlekuk, kulit buah tebal, berlilin berbintik-bintik kehijauan, Daging buah tebal, lunak-berserat halus agak harum, rasanya manis. Buah yang terlalu masak rasanya kurang enak.

Mangga dapat diperbanyak dengan biji, enten, cangkok dan atau okulasi. Pohon mangga yang berasal dari biji biasanya sifat-sifatnya bebbeda- dengan induknya, kecuali pohon mangga arumanis dan golek.

Hal ini tidak terkecuali pada jenis buah-buahan lainnya seperti rambutan jeruk dan lain-lain. Selain menghasilkan - sifat-sifat yang jauh lebih jelek, juga tumbuhnya lambat - sehingga berbuahnya lambat pula. Perbanyakan dari biji harus berasal dari biji-biji yang sehat dan kuat, kulitnya - biji dibuang dan ditanam dengan perut biji ke bawah agar - akar yang tumbuh lurus dan kuat. Mangga adalah tanaman poli-embrioni, dalam satu biji tumbuh lebih dari satu anakan, karena itu harus dipilih anakan yang sehat dan kuat.

Tanaman mangga yang tidak poli-embrioni diantaranya adalah mangga arumanis, golek dan jenis India, tumbuhan dari biji ini biasanya berbuah pada umur 6 atau 7 tahun.

Perbanyakan dengan cara penyambungan merupakan pembia-kan secara vegetatif yang sudah lama dikenal di India, tetapi pertumbuhannya lambat, agak sulit dilakukan dan pula mahal. Cara ini sudah jarang dilakukan orang. Yang lebih praktis dan murah adalah dengan cara mencangkok atau okulasi (menempel), Untuk perbanyakan dengan cara okulasi, batang bawah harus berupa tanaman yang berasal dari biji yang berumur 1 tahun dan tingginya lebih kurang 20 cm. Pohon pangkal/ batang bawah ini diambil dari jenis yang kuat berumur panjang berakar baik dan kuat, dan berbuah lebat.

Batang atas harus berasal dari varietas yang sudah terkenal unggul. Cara okulasi ubu dapat dikatakan berhasil apabila perisai mata kayu berwarna hijau pada umur 15 atau 20 hari. Pohon yang berasal dari perbanyakan dengan cara okulasi berbuah pada umur 4 atau 5 tahun.

Pohon mangga sering dirusak oleh penggerek ranting dan penggerek dahan yang biasanya muncul pada akhir musim hujan. Buahnya, terutama daging buahnya diserang oleh kepik mangga (*Cryptorhynchus gravis* F.) dan larva lalat mangga.

Pencegahan biasanya dilakukan dengan membungkus buah atau dengan pelepasan semut rangrang. Penyakit yang terutama menyerang tanaman mangga adalah jenis penyakit yang disebabkan oleh semacam cendawan (*Gloeosporium mangiferae*).

Penyakit ini menyebabkan bunga layu, buah busuk, daun berbintik-bintik dan tergulung - Pemberantasannya dapat dilakukan dengan penyemprotan dengan bubuk bourdeaux. Penyakit *Diplodia* sp. menyerang luka-luka pada tanaman muda dan menyebabkan kematian tanaman tersebut. Pencegahan dilakukan dengan penyemprotan bubuk bourdeaux atau dengan menutup bagian kulit yang diserang dengan parafin cabolineus.

2. Pengepakan dan Pengangkutan buah mangga.

Dalam bidang pemasaran arti atau peranan pengepakan adalah mudah dimengerti pemanfaatannya baik untuk kepentingan bagi produsen maupun konsumen.

Pengepakan pada sayuran dan buah-buahan mempunyai arti atau fungsi sebagai berikut :

1. Adanya suatu proses pengangkutan.
2. Perlindungan dari hasil tersebut.
3. Terdapatnya jumlah tertentu dari hasil itu dalam alat paking.

Jenis kayu untuk membuat peti sebaiknya kayu yang berwarna putih dan lentur seperti :- Kayu teki (*Albizia lebbbeck Benth*) - Kayu Kenanga, - Kayu jinjing.

Rahasia pengepakan sayuran dan buah-buahan yang baik adalah menyusun lapisan dasar yang baik. Bahan pembantu baik berupa bantalan atau "cushion" maupun liner dapat diberikan pada bagian atas, bagian bawah wadah, diantaranya hasil dalam wadah atau pada setiap tempat dimana hasil bersentuhan dengan wadah pengepak.

Pengangkutan memegang peranan yang menentukan pada harga total hasil tersebut karena setiap tingkatan distribusi hasil dalam pemasarannya, berhubungan erat dengan masalah pengangkutan. Pengangkutan yang besar volumenya, biasanya akan dimulai dari pembeli setempat, pusat-pusat pengumpulan, stasiun pengepakan, gudang penyimpanan, eksportir dan importir. Biasanya proses pengangkutan dilakukan dengan tenaga manusia, hewan, kendaraan bermotor, kapal, kereta api dan pesawat terbang.

Beberapa pertimbangan penting dalam proses pengangkutan hasil hortikultura, terutama sayur-sayuran dan buah-buahan sebagai berikut :

1. Pada proses pengangkutan jarak pendek adalah :
 - kekukaan mekanis (Mechanical injury)
 - kontaminasi
 - suhu ekstrim.
2. Pada proses pengangkutan jarak jauh akan terjadi gejala kerusakan hasil yang disebabkan oleh :
 - Perkembangan jamur
 - kelayuan.
 - pemanasan akibat proses respirasi yang masih berlangsung setelah hasil dipanen.
3. Peristiwa guncangan (shock) dan getaran (vibration)

3. Peranan Penyimpanan Buah.

Dalam garis beernya tujuan penyimpanan hasil hortikultura dibagi atas tiga golongan atau kepentingan, yaitu :

1. memperpanjang umur kesegaran hasil.
2. menjamin persediaan bahan mentah bagi pabrik-pabrik pengolahan.
3. memasarkan hasil tersebut ke tempat-tempat yang jauh letaknya.

Perlu diperhatikan bahwa hasil lepas panen masih hidup, dalam arti di dalam bahan itu masih terjadi proses-proses seperti halnya pada benda-benda hidup lainnya. Jadi ketahanan simpannya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berasal dari dalam dan luar tubuh hasil-hasil tersebut :

Faktor-Faktor yang berasal dari dalam .

a. Pernafasan (respirasi).

Proses pernafasan yang terjadi di dalam hasil buah ataupun sayuran tersebut merupakan proses pengikatan oksigen oleh persenyawaan karbon yang terdapat dalam gula, menghasilkan CO_2 dan H_2O dan energi panas, juga bau-bauan dan ethylene. Proses ini menyebabkan menurunnya mutu dan akhirnya terjadi pembusukan: dimana bahan akan berubah nilai seketika. gizi dan kesehatannya. Pada umumnya energi panas yang dihasilkan oleh proses pernafasan ini bertambah besar sesuai dengan kenaikan suhu atau dengan perkataan lain kecepatan proses ini akan bertambah besar sesuai dengan kenaikan suhu. Jadi energi panas yang dihasilkan tergantung pada jenis bahan itu dan keadaan suhu dalam ruang penyimpanan. Waktu penyimpanan hasil itu ditentukan oleh kecepatan pernafasan dan jumlah zat-zat yang digunakan dalam proses itu.

b. Transpirasi.

Transpirasi adalah proses penguapan yang berasal dari jaringan hidup. Penguapan air dari jaringan dipengaruhi oleh kandungan air pada jaringan itu. Maka dalam keadaan yang sama jaringan yang berkadar air tinggi akan lebih cepat kehilangan air dari pada yang berkadar air rendah. Kecepatan proses penguapan ini tergantung pada suhu dan lembab nisbi

udara (RH) disekitarnya. Kelembaban rendah disertai suhu tinggi menyebabkan proses penguapan yang tinggi pula dan sirkulasi udara dapat mempertinggi kecepatan proses penguapan tersebut.

c. Aktivitas jasad renik.

Sayur-sayuran dan buah-buahan merupakan tempat tumbuh yang baik bagi jasad renik (bakteri, cendawan dan ragi), dimana tempat tumbuh tersebut akan dirubah menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan mengeluarkan energi yang akan digunakan bagi kehidupan.

Akibat aktivitas jasad renik tersebut terjadi perubahan-perubahan tekstur, flavour (aroma, rasa) warna dan nilai gizi.

c. Aktivitas enjima (enzyme).

Kerusakan yang ditimbulkan oleh aktivitas enjima umpama terjadi proses fermentasi, perubahan warna, tekstur menjadi lembek dan timbul bau-bauan yang tidak diinginkan pada hasil tersebut.

e. Waktu pemetikan (maturit).

Ketahanan hasil-hasil hortikultura (sayuran dan buah-buahan) dalam tempat penyimpanan ditentukan pula oleh waktu pemetikan yang tepat (tingkat kemasakan yang tepat). Pemilihan varietas dan tingkat kematangan yang tepat akan mengurangi kerusakan dan akan mempunyai umur kesegaran yang lebih panjang dalam penyimpanan.

- Faktor-Faktor yang berasal dari luar.

a. Suhu penyimpanan .

Aktivitas jasad renik, proses respirasi, proses penguraian oleh enjima dan perubahan-perubahan kimia yang terjadi di dalam sel bahan-bahan, semuanya dipengaruhi oleh suhu. Jadi dapat dikatakan bahwa suhu penyimpanan merupakan faktor penting yang menyebabkan kerusakan/pembusukan hasil-hasil itu. Penurunan suhu memperlambat aktivitas metabolisme dan proses pembusukan. Maka diharapkan makin rendah suhu penyimpanan, makin lama keta-

tahanan simpan dari hasil-hasil itu, karena efek memperlambat pembusukan sebanding dengan penurunan suhu.

Akan tetapi penurunan suhu yang lebih rendah dari batas minimum akan menyebabkan timbulnya kelainan yang dapat mengurangi atau merusak bentuk (tekstur) dan menyebabkan hasil itu lebih peka terhadap kerusakan/pembusukan.

Proses kerusakan ini dinamakan "Chilling injury" ini tergantung pada jenis komoditinya.

b. Kelembaban .

Kelembaban udara didalam ruang penyimpanan mempunyai pengaruh yang langsung terhadap mutu dari hasil-hasil yang disimpan. Kelembaban yang terlampau rendah akan menyebabkan kelayuan bagi sayuran dan menyebabkan pengkeriputan pada buah-buahan, sedangkan kelembaban yang terlampau tinggi memudahkan terjadi proses kerusakan/pembusukan akibat pertumbuhan cendawan atau jamur lain-lainnya.

4. Pengenalan Pemakaian Lilin Pada Buah.

Buah-buahan mempunyai sifat yang mudah rusak. Jumlah kerusakan lepas panen akan meningkat karena penanganan yang kurang baik, kerusakan hasil hortikultura mencapai 40 % bahkan lebih. Jumlah ini mendatangkan kerugian yang cukup besar. Memproduksi, menangani dan memasarkan hasil merupakan kegiatan yang saling menunjang. Kegiatan lepas panen buah-buahan antara lain pemetikan, pengepakan, pengangkutan, penyimpanan, pemberantasan penyakit dan pengolahan hasil. Penanganan yang baik akan mengurangi kerusakan hasil selama waktu antara panen dengan konsumsi. Mempertahankan kesegaran buah berarti memperpanjang waktu simpanannya. Hal ini merupakan sebagian kegiatan lepas panen yang sangat penting. Lapisan lilin bertujuan menutupi sebagian stomata yang terdapat pada kulit buah. Dengan tertutupnya sebagian stomata maka akan memperlambat laju respirasi yang berarti proses -

metabolisme yang terjadi akan diperlambat juga. Hal ini akan memperlambat kematangan buah.

Penelitian mengenai pembungkusan dan "Coating" atau pelapisan dengan lilin pada mangga telah banyak dilakukan baik diluar negeri maupun di Indonesia. Sudibyo (1975) meneliti - pengaruh pembungkus terhadap mangga Gadong, mengatakan bahwa pembungkus mangga dengan kertas minyak berpengaruh nyata terhadap persentase susut berat, dibandingkan dengan tanpa bungkus. Begitu pula antara pembungkus polyethyle berventilasi - dengan tanpa pembungkus, dimana persentase susut berat pada mangga yang diberi pembungkus lebih kecil. Selanjutnya dikatakan bahwa tidak ada perbedaan antara pembungkus kertas minyak dengan pembungkus polyethylen.

Penelitian mengenai pelapisan lilin pada buah-buahan dan sayuran telah dilakukan oleh Roosmani (1975). Buah dan sayuran dicuci dan dikeringkan dengan pengering udara panas. Setelah kering direndam dalam emulsi lilin yang telah dicampur dengan fungisida (Benlate 50, sebanyak 0,2 %) selama - 30 - 60 detik.

Kemudian komoditi itu dikeringkan lagi dengan pengering udara panas, dan disimpan pada temperatur kamar dengan kisaran temperatur 20 - 29,9°C dan RH 54 - 85 %.

Daya tahan komoditi tersebut dapat terlihat di bawah ini :

Tabel: 1. Daya tahan buah-buahan dan sayuran yang dilapisi lilin (Roosmani, 1975).

Komoditi	Daya tahan (hari)	
	Tanpa lilin.	Dilapisi lilin.
Apel Malang	12	30
Jeruk Siam	10	21
Mangga Indramayu	6	12
Tomat	20	50-60

Penelitian yang sama juga dilakukan di Mysore India terhadap buah-buahan dan sayuran yang dilapisi lilin dan di simpan pada suhu ruang (77 - 86°F dan RH 45 - 60 %). Hasil penelitian tersebut tercantum di bawah Tabel ini.

Tabel: 2. Daya tahan buah-buahan yang dilapisi lilin (India).

K o m o d i t i	Daya tahan (hari)	
	Tanpa lilin	Dilapisi lilin
Apel (Golden delicious)	16	32
Jeruk keprok (Mandarin)	11	20
Mangga (Alphonso)	11	18
Cabe hijau	5	7
T o m a t	7	14
Kelapa muda (dengan sabut)	14	28

Suatu formula lilin diberikan oleh Zenith Processing Inc. California dan dicoba dibawah pengawasan Dewan Penelitian Pertanian India pada Central Food Technological Institute (CYTRI). Selama dua tahun dilakukan percobaan terhadap berbagai jenis buah -buahan dan sayuran. Buah-buahan dan sayuran dilapisi dengan emulsi lilin yang mengandung fungisida dengan konsentrasi tertentu. Perlakuan ini ternyata memberikan ketahanan terhadap buah-buahan dan sayur-sayuran akibat kerusakan selama penyimpanan, pengangkutan dan pemasaran. Waktu simpan menjadi lebih lama dan penampakannya menjadi lebih baik. Cara pelapisan ini dikembangkan terus di India. Formula lilin yang dipakai merupakan campuran lilin dari tumbuh-tumbuhan (tebu, carnauba, sisal) dengan lilin mineral petroleum (parafin, mikrokristalin).

Di India umumnya digunakan lilin dari tebu untuk menggantikan lilin carnauba yang masih diimport. Lilin tebu ini diperoleh sebagai hasil sampingan pabrik gula.

Untuk membuat emulsi lilin diperlukan bahan pembentuk emulsi (emulsifier), bahan pembuat emulsi digunakan triotanol amin dan asam oleat. Untuk mencegah pembusukan buah atau sayuran karena mikroba, perlu diperlukan sejumlah tertentu fungisida atau bakterisida.

Pelapisan dengan emulsi lilin, dapat dilakukan dengan cara pencelupan, penyemprotan dan pengolesan.

Anjuran dari central Food Technological Research Institute untuk pelapisan lilin pada buah-buahan dan sayuran adalah - sebagai berikut :

a. Konsentrasi emulsi lilin :

6 persen : untuk pisang, pepaya, mangga, jambu, nanas.

8 persen : untuk apel.

12 persen : untuk wortel, kentang, ketimun, cabe.

b. Fungisida atau bakterisida serta konsentrasi yang diperlukan :

- | | |
|--|------------------|
| 1. Sodium-O-phenylphenate (S) PP) atau Safetry : | 0,25 % - 2.00 % |
| 2. Sodium hypochloride (NaOCl). | : 0,01%-1,00 % |
| 3. Benlate 50 | : 0,10 - 0,20 % |
| 4. Thiabencazole 60 % | : 0,20% - 0,50% |
| 5. Brassicol 75 | : 0,50% - 1,00 % |

c. Cara pemakaian fungisida atau bakterisida :

Ada tiga cara menggunakan fungisida atau bakterisida yaitu :

1. Dicampurkan ke dalam emulsi lilin sejumlah tertentu fungisida atau bakterisida yang telah dilarutkan dengan sedikit air.
2. Dipakai sebagai bahan pencuci komoditi.
Larutan fungisida atau bakterisida dipakai untuk mencuci komoditi sebelum komoditi dicelupkan ke dalam emulsi lilin.
3. Disemprotkan pada kertas yang dipakai sebagai pembungkus buah.

- c. Cara membuat 1 liter emulsi lilin dengan konsentrasi 12-persen. Ditimbang 151,29 gram lilin. Dimasukkan ke dalam suatu tempat yang tahan panas. Lilin dicairkan kemudian - bila telah mencair masukkan 16,04 ml. asam oleat sambil diaduk-aduk. Lalu tambahkan 25,60 ml. trietanolamine sambil terus menerus diaduk. Setelah beberapa menit tambahkan air mendidih sebanyak 500 ml. pengadukan harus dilakukan terus menerus. Bila emulsi telah terbentuk dengan sempurna maka cepat-cepat dinginkan pada air mengalir (kran). Tambahkan larutan fungisida atau bakterisida ke dalam emulsi lilin. Kemudian volume ditetapkan dengan air dingin hingga volume mencapai 1 liter maka diperoleh 1 liter emulsi lilin dengan konsentrasi 12 persen. Untuk mendapatkan konsentrasi emulsi lilin 6 persen, maka sebelum dipakai ditambahkan satu bagian air dingin ke dalam satu bagian emulsi lilin 12 persen.

Untuk membuat emulsi lilin tidak boleh memakai air sadah karena garam-garam akan merusakkan emulsi lilin. Untuk menguji sadah atau tidaknya air yang dipakai dapat diuji dengan menambahkan sedikit emulsi lilin ke dalam sejumlah kecil contoh air yang digunakan untuk membuat emulsi, tunggu 5 sampai 10 menit, bila kemudian terjadi endapan dan emulsi menjadi terpisah maka contoh air yang dipakai adalah air panas. Emulsi lilin yang belum dipakai, emulsi lilin yang telah dipakai jangan disimpan kembali.

c. Cara mencelupkan komoditi ke dalam emulsi lilin.

1. Buah-buahan dan sayur-sayuran dibersihkan dan dicuci dengan air kemudian dibiarkan kering.
2. Setelah kering buah-buahan dan sayuran dicelupkan ke dalam emulsi lilin dengan konsentrasi tertentu, selama 30 - 60 detik.
3. Lalu diangkat dan diletakkan di atas rak.
4. Disimpan pada suhu kamar atau suhu rendah sambil diangin-anginkan.

Dari hasil penelitian di India pada Central Food Technological Research Institute, Mysore dengan pelapisan emulsi lilin terhadap daya tahan beberapa buah-buahan dan sayuran disajikan di bawah ini :

Tabel: 3. Hasil percobaan pelapisan lilin terhadap daya tahan beberapa buah-buahan dan sayuran.

Komoditi	Konsentrasi emulsi lilin yang dipakai %	Daya tahan/waktu simpan (hari pada suhu kamar.	
		Dengan lilin	Tanpa lilin
Apel	8	32	16
Apokat	4	7	4
Pisang	6	13	7
Anggur	4	12	6
Jeruk	9	30	12
Mangga	6	18	14
Papaya	6	4	2
Nenas	6	10	7
Tomat	9	14	7
Kentang	12	80	40
Ketimun	12	7	4
Cabe	12	9	4
Wortel	12	9	6

5. Proses Pemasaran Mangga.

Yang menjadi perhatian adalah pemasaran mangga segar baik digunakan sebagai bahan baku pabrik pengolahan maupun dikonsumsi dalam bentuk segar . Produk olahan dari mangga - seperti juice, jam, jelly, pickle dan buah dalam kalengan sebagainya, karena mempunyai masa simpan yang relatif lebih lama, juga pengepakan dapat dilakukan lebih baik, maka

masalah pengangkutan, penyimpanan dan pemasaran tidak sesulit mangga segar.

Dari beberapa hasil penelitian teknologi lepas panen maka pemasaran mangga segar dapat mencapai daerah pemasaran yang luas, asalkan perlakuan yang disarankan sejak mangga-dipanen sampai dengan dikonsumsi, diperhatikan dengan baik

Sebaiknya dibangun pabrik pengolahan mangga dipusat produsen sehingga dengan demikian dapat menjamin konsumsi dalam jumlah besar dan secara rutin. Sedangkan di pusat -- konsumen seperti di super market, dan juga di pusat produsen dibangun sarana penyimpanan buah-buahan seperti cool - room atau sistem penyimpanan atmosfer terkontrol. Alangkah baiknya bila teknologi hypobaric storage and transport - dapat diterapkan dalam sistem pengangkutan dan penyimpanan,

Dengan demikian kehilangan jejak dipanen sampai dengan dikonsumsi menjadi kecil, fluktuasi harga rendah dan tersegudanya buah hanya secara musiman dapat diatasi. Dengan pemasaran yang baik petani dapat dirangsang untuk memproduksi.

B A B. III

BAHAN DAN METODA PERCOBAAN

Dalam pelaksanaan percobaan untuk melihat kemampuan emulsi lilin untuk menunda pemasakan buah mangga ini dilakukan peninjauan beberapa daerah penghasil buah mangga untuk melihat potensi buah mangga serta pelaksanaan percobaan secara laboratorium.

Peninjauan daerah penghasil mangga dilakukan ke daerah Probolinggo, Jember, Bojonegoro serta mengumpulkan data potensi buah mangga di Dinas Pertanian Tanaman Pangan Prop. Jatim di Surabaya.

Untuk melihat usaha industri pengalengan buah, juga dilakukan peninjauan ke industri pengalengan buah dan sayuran di Batu, Malang Surabaya. Di Malang Industri Hartin hingga kini belum memproduksi buah mangga dalam kaleng. Demikian pula industri pengalengan buah di Surabaya.

Pelaksanaan percobaan untuk melihat kemampuan emulsi lilin untuk menunda masa masak ^{mangga} dilakukan beberapa tahap, yaitu :

1. Penyediaan variabel yang diperlukan
2. Penentuan variabel yang digunakan.
3. Pembuatan emulsi lilin 6 %
6. Pemetikan buah mangga.
5. Pelaksanaan pelapisan emulsi lilin pada buah mangga.
6. Analisis mangga secara fisik dan kimia.

ad.1. Penyediaan peralatan yang diperlukan.

Untuk membuat larutan emulsi lilin dibutuhkan alat-alat seperti :

- a. Bak penampung emulsi lilin (gelas besar ukuran 25 liter).
- b. Hot plate (pemanas listrik).
- c. Beaker glass ukuran 1 liter.
- d. Neraca halus.

Untuk keperluan pengujian mangga dibutuhkan alat-alat :

- a. Hardness Tester
- b. Alat-alat gelas laboratorium.
- c. Pisau stainless steel.
- d. blender.
- e. thermometer.
- f. dll.

Untuk keperluan pengambilan mangga dari kebun dibutuhkan kerung plastik sebagai tempat untuk pengangkutan dari kebun ke laboratorium.

Sebagai tempat penyimpanan mangga yang telah dilapisi emulsi lilin diperlukan rak kawat.

ad.2. Penentuan variable yang digunakan.

Pada percobaan ini diambil beberapa variable yang dapat mempengaruhi hasil akhir, yaitu :

- a. Macam lilin, dari lilin tawon (beef wax) ex Holland dan lilin mineral lokal.
- b. Jenis mangga, yakni Mangga Gondo, mangga Kuweni dan Mangga Manalagi. Yang diambil di Pasuruan dan Probolinggo.
- c. Lama waktu pengamatan pada mangga yang telah dilapisi emulsi lilin, dari hari ke-2, 4, 6, 8 hingga mangga telah membusuk.

ad.3. Pembuatan emulsi lilin 6 %

Emulsi lilin 6 % ini dibuat dari dua macam lilin, yaitu beef wax dan lilin mineral yang didasarkan pada keterseediaan di pasar Surabaya pada saat penelitian berlangsung. Pada pembuatan emulsi lilin 5 liter dengan konsentrasi 6 % dilakukan sebagai berikut :

Sebanyak 378,22 gram lilin ditimbang, dimasukkan ke dalam gelas piala dan dicairkan di atas api. Setelah mencair lilin tadi, dimasukkan ke dalamnya asam oleat 40,10 ml. sambil diaduk-aduk.

Tambahkan pula 64,00 ml. triethanol amin. Aduk terus menerus, setelah beberapa menit masukkan lebih kurang 1000 ml. air mendidih sambil diaduk. Bila emulsi telah sempurna cepat-cepat didinginkan pada air mengalir (kran), kemudian emulsi lilin ditepatkan dengan air dingin hingga volume mencapai 2,5 liter. Konsentrasi yang diperoleh adalah 12 %. Bila hendak membuat 5 liter emulsi lilin dengan konsentrasi 6 persen pada pemakaian tambahkan lagi 2,5 liter air -- dingin.

ad.4. Pemetikan buah mangga :

Mangga yang digunakan pada penelitian ini ada tiga jenis yaitu L : 1. Mangga gondo.

2. Mangga Kuweni

3. Mangga Manalagi.

Mangga gondo diambil didesa Pasrepan Pasuruan yang dipetik pada tanggal 28 Nopember 1984, kemudian dimasukkan dalam karung plastik dan diangkat ke Surabaya dengan Bus umum untuk siap dilapisi emulsi lilin di laboratorium.

Mangga Kuweni diambil didesa Pasrepan, Pasuruan yang dipetik pada tanggal 29 Desember 1984, kemudian dimasukkan ke dalam karung plastik dan diangkat dengan bus umum menuju Surabaya untuk siap dilapisi emulsi lilin di Laboratorium.

Mangga Manalagi diambil didesa Gending, Probolinggo yang dipetik tanggal 2 April 1985 kemudian dimasukkan dalam karung plastik, diangkat dengan bus umum menuju Surabaya untuk siap dilapisi emulsi lilin.

Untuk mangga Gondo berbentuk lonjong berukuran panjang - berkisar antara 16 sampai dengan 18 cm, ujungnya bulat, sedikit berlekuk, berwarna hijau kekuning-kuningan, pada ujungnya hijau tua, daging buahnya tebal, berwarna putih -

kekuningan.

Mangga kuweni berbentuk bulat berukuran panjang 12 sampai 15 cm, ujungnya bulat, berwarna hijau tua berbintik-bintik hitam. Daging buahnya tipis, berserat banyak.

Mangga manalagi berbentuk lonjong berukuran panjang berkisar antara 14 sampai dengan 17 cm, ujungnya bulat, sedikit berlekuk berwarna kuning, pada ujungnya hijau, berbintik-bintik jarang berwarna putih dan ditengahnya berwarna coklat, dagingnya tebal, hampir tidak berserat.

ad.5. Pelaksanaan pelapisan emulsi lilin pada buah mangga.

Mangga yang telah dipilih, dicuci dan ditiriskan airnya hingga kering. Kemudian dicelupkan ke dalam emulsi lilin konsentrasi 6 % selama waktu 30 detik hingga semua mangga nampak terendam dalam emulsi lilin tadi, dengan tangan yang dibungkus plastik.

Buah yang telah dicelup diletakkan hati-hati di atas rak kawat dan disimpan pada suhu kamar untuk kemudian dilakukan pengawetan.

Pada hari ke 2,4 dan seterusnya dilakukan pengamatan secara fisik dan kimia baik mangga kontrol (tanpa pelapisan emulsi lilin) maupun mangga yang dilapisi, hingga terjadi pembusukan mangga.

ad.6. Analisis mangga secara fisik dan Kimia.

1. Pengamatan kerusakan secara fisik/visual.

Buah mangga yang telah dilapisi maupun yang tidak dilapisi emulsi lilin diamati kerusakannya setiap selang 2 hari berturut-turut. Pengamatan kerusakan berdasarkan kerusakan fisis dan biologis.

2. Uji organoleptik-

Cara yang dipakai adalah skoring test panelis (5 orang) memberikan nilai pada setiap perlakuan buah terhadap rasa daging, bau dan warna daging.

Untuk menguji kekerasan mangga dengan kulitnya digunakan alat tekstur merk Kori semakin besar angkanya menunjukkan semakin keras mangga tersebut. Hardness Tester JIS dari 0 hingga 100.

Hasil uji tekstur mangga disajikan dalam tabel seperti berikut :

Tabel: 5. Hasil analisis tekstur mangga X.

Perlakuan Ulangan	Pengamatan Hari ke					
	2	4	6	8	10	12
Kontrol I II III						
Rata2						
Emulsi I lilin II Mineral III						
Rata2						
Emulsi I lilin II Tawon III						
Rata2						

Penetapan kadar air.

Jumlah contoh mangga yang telah dihancurkan dengan blender ditimbang dengan teliti dalam botol timbang, kemudian dimasukkan ke dalam lemari pengering pada suhu 105°C selama lebih kurang 3 jam. Sisa kering dimasukkan ke dalam eksikator dan setelah dingin ditimbang. Pengeringan diulangi sampai sisa kering mencapai bobot tetap.

Kadar Gula Total.

Timbang dengan teliti 1 gr. contoh yang telah dihaluskan.
Dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. tambahkan air suling kira-kira 50 ml. dan tambahkan 5 ml. HCl Bd.1,15.

Dipanaskan dalam penangas air dengan suhu 68°C - 70°C selama 10 menit (termometer dalam labu).

Selanjutnya cepat-cepat didinginkan sampai 20°C

Netralkan larutan dengan NaOH (PP sebagai penunjuk).

Impitkan sampai tanda, saring.

Pipet 10 ml. saringan dan masukkan ke dalam erlenmeyer, tambahkan 15 ml air suling, 25 ml larutan Luff dan beberapa butir batu didih.

Sambungkan dengan pendingin tegak dan selanjutnya dipanaskan hingga mendidih selama 10 menit (stop watch).

Kerudian cepat-cepat didinginkan dalam air yang mengalir dan jangan digoyang mendidih selama 10 menit (stop watch).

Kerudian cepat-cepat didinginkan dalam air yang mengalir dan jangan digoyang.

Selanjutnya tambahkan 15 ml larutan KJ 20 % dan 25 ml H_2SO_4 6N Jod yang dibebaskan dititer dengan tio 0,1 N dengan kenji sebagai penunjuk.

Suatu percobaan blanko dikerjakan dengan 25 ml air suling dan 25 ml larutan Luff. Selisih dari kedua titrasi adalah setara dengan glukosa, fruktosa atau gula invert yang ada, dihitung dengan pertolongan daftar penyusutan gula dengan Luff).

Perhitungan :

Kadar gula total (%) =

$$\frac{\text{Hasil daftar (mg)} \times \text{pengenceran} \times 100 \%}{\text{mg. contoh.}}$$

Total padatan terlarut.

Timbang dengan teliti 1gr contoh yang telah dihaluskan.

Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, tambahkan air suling kira-kira 25 ml, kocok, impitkan sampai tanda dan saring. Saringan dibaca pada Refractometer dan total padatan terlarut dapat dibaca pada skala yang ada.

Penetapan Tekstur Mangga.

24

Dari setiap mangga diuji tekstur (kekerasan) pada keadaan utuh (dengan kulitnya).

Dengan menggunakan alat tekstur pada bagian ujung yang lancip (jarum) ditekan dipermukaan kulit mangga. Pengamatan hasilnya adalah hingga jarum menembus kulit buah mangga, dicatat angka yang ditunjukkan alat tekstur tersebut. Bagian buah mangga yang diuji dibagian atas, tengah dan bawah.

Uji obyektif tes:

Obyektif tes dilakukan dengan panel tes menggunakan panelis sebanyak 5 orang yang masing-masing menentukan rasa, warna daging dan bau daging buah mangga. Penilaian yang diambil seperti tercantum pada tabel untuk masing-masing pengamatan terhadap rasa, warna dan bau.

DISPERPUSIP JATIM

A. Hasil peninjauan ke beberapa daerah penghasil buah mangga.

Dari hasil peninjauan dari beberapa daerah potensi buah mangga di Wilayah Jawa Timur dapat dilaporkan bahwa di Probolinggo dan sekitarnya pada tahun 1984 saja tercatat jumlah pohon yang telah berbuah ada sebanyak 201.139 pohon sedangkan yang belum berbuah ada 140.017 pohon dengan produksi sebagai buah mangga sebesar 396.156 Kuintal dari berbagai jenis mangga yang ada di daerahnya, disebutkan pula rata-rata produksi per pohon tercatat 197,3 kg.

Sebagai gambaran di daerah Probolinggo ini disajikan dalam Tabel 6. di bawah ini.

Tabel 6. Data Inventaris produksi buah mangga th. 1984 di Probolinggo.

No.	Jenis Mangga	Elm. berbuah	Sudah berbuah	Jumlah	Prod (KW)	Rata
1.	Arum Manis	54.660	76.962	131.622	185.454	240
2.	Gadung	9.902	14.815	24.717	35.562	240
3.	Manalagi Probl	31.410	38.410	69.820	63.988	160
4.	Manalagi Situb	592	3.076	3.668	2.299	71
5.	Golek	15.097	23.242	38.339	39.750	17
6.	Madu	6.093	13.258	19.351	23.841	17
7.	Lain-lain	20.876	31.788	58.664	46.029	14

Jumlah : 140.017 201.139 341.156 396.910

Dari data di atas ternyata mangga jenis arum mani menempati peringkat teratas dengan jumlah pohon potensial 131.622 pohon dengan produksi pada tahun itu sebesar 185.454 kuintal pohon dengan produksi rata-rata per pohon 240,9 kg. di atas rata-rata dari keseluruhan mangga yang ada di daerah wilayah Probolinggo. Disusul mangga Manalagi Probolinggo, Golek, Gadung, Madu dan Manalagi Situbondo.

sedang mangga lainlain termasuk di dalamnya kweni, bendo dan lain-lainnya yang kurang terkenal.

Kota Jember dan sekitarnya juga merupakan daerah potensial buah mangga yang pada tahun 1984 tercatat produksi sebesar -- 30.406 kuintal buah dengan jumlah tanaman yang produktif sebanyak 60.812 pohon.

Adapun data selengkapnya disajikan dalam Tabel di bawah ini

Tabel: 7. Data inventaris produksi Tanaman dan buah Mangga di Kabupaten Jember th. 1984.

No. Jenis Mangga	Blm. berbuah	Sudah Berbuah	Jumlah	Produksi Kwt.	Rata2/ph
1. Arum manis	17.508	21.313	38.921	10.656,50	50 kg
2. Golek	11.400	16.240	27.640	8.120	50 "
3. Mangga lain	68.913	23.259	32.182	11.629,5	50 "
Jumlah	97.821	60.812	98.843	30.406	50 kg.

Dari data di atas dapat dinyatakan bahwa arum manis merupakan jenis mangga yang banyak ditanam di Jember sedang Golek termasuk mangga kedua yang dikenal baik di Jember, untuk jenis mangga lain nampaknya kurang diminati secara khusus sehingga hanya dikelompokkan dalam mangga lain. walaupun angkanya cukup besar,

Dari Kabupaten Bojonegoro terdapat di 21 Kecamatan yang dapat dijumpai potensi mangganya dengan tiga jenis yang disukai masyarakat Bojonegoro yaitu Arum manis. Gedung dan Golek. Data triwulan ke IV tahun 1984 tercatat ada tanaman yang dapat menghasilkan sebanyak 82.765 pohon dengan produksi sebanyak -- 3110.810 buah atau bila dihitung dalam berat sebesar 10.015,43 kuintal.

B. Hasil pengamatan potensi tanaman Mangga di Wilayah Jawa Timur.

Dari pengumpulan data potensi mangga yang diambil dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Dati I di Surabaya menunjuk

kan bahwa dari tahun 1979 hingga tahun 1983 nampak adanya kenaikan baik jumlah tanaman maupun produksi mangga, seperti -
tertera dalam tabel di bawah ini . (Tabel : 8).

27

Sedangkan sasaran proyeksi di Jatim untuk luas panen dan produksi untuk mangga dapat dilihat di Tabel : 9.

Dari data di atas menunjukkan bahwa Jawa Timur memang potensial sekali akan ketersediaan buah mangga dengan berbagai jenis yang tumbuh walaupun di beberapa daerah hanya jenis mangga tertentu yang disenangi untuk dikembangkan dibanding jenis lainnya.

Jadi bila dibutuhkan bahan baku untuk pengalengan buah mangga maka Jawa Timur sangat mendukung sekali, namun perlu disarankan perlunya untuk mendekatkan di daerah penghasil buah mangga demi perhitungan transportasi dan kemudahan menyediakan bahan bakunya yang lebih mudah dan terjaminnya keadaan mangga yang diinginkan.

DISPERPUSIP JATIM

TABEL : 8 Data Jumlah tanaman yang dipanen (pohon) an produksi (ton)
Tanaman Mangga Tahun 1979/1983 di Jatim.

No.	Kabupaten	1979		1980		1981		1982		1983	
		LP	P	LP	P	LP	P	LP	P	LP	P
1.	Bojonegoro	91.700	1.930	91.700	1.890	71.738	3.525	83.957	3.274	88.994	3.471
2.	Pasuruan	291.832	116.060	506.982	116.070	401.168	19.734	437.273	19.678	672.282	23.781
3.	Probolinggo	147.815	33.056	247.815	33.056	177.669	4.390	132.848	4.571	140.818	4.846
4.	Jember	91.211	6.004	140.961	7.830	173.472	13.967	188.635	6.832	199.957	7.242
5.	Bondowoso	230.250	22.350	230.250	22.350	23.832	4.077	26.804	752	22.804	564
6.	Lumajang	125.833	4.960	116.819	4.910	368.381	57.373	378.793	10.609	401.521	11.245
7.	Pandaan	109.300	7.436	292.610	4.916	35.108	1.021	38.219	1.177	186.332	4.601
8.	Sumenep	401.720	44.398	401.720	44.398	220.639	22.064	220.639	6839	225.057	6.977
9.	Kediri	276.200	48.398	276.200	48.473	60.000	5.2500	61.800	213480	65.508	2.489
10.	Madiun	178.225	12.094	178.225	8.404	20.150	649	39.836	889	37.263	1.142
11.	Ngawi	129.046	4.728	127.376	4.610	87.046	1.252	94.275	2.503	144.323	3.896
Jumlah :		2767.593	349.046	3364.327	360.169	3.443.762	237.017	3.707.485	110.725	4542.540	142.620

Tabel 9. Sasaran proyeksi luas panen (Ha) dan produksi (ton) Mangrove di Jatim dalam Pelita IV.

No.	KABUPATEN	1984		1985		1986		1987		1988	
		LP	P	LP	P	LP	P	LP	P	LP	P
1.	Surabaya	1.073	5.365	1.092	5.874	1.112	6.438	1.131	7.047	1.151	7.710
2.	Gresik	834	4.170	353	4.679	873	5.243	892	5.852	912	6.525
3.	Sidoarjo	1.033	5.165	1.052	5.674	1.072	6.238	1.091	6.847	1.111	7.520
4.	Pasuruan	4.147	21.009	4.165	21.518	4.184	22.081	4.203	22.690	4.223	23.362
5.	Probolinggo	2.063	10.041	2.078	10.550	2.097	11.113	2.116	11.722	2.136	12.394
6.	Jember	1.240	5.926	1.258	6.435	1.277	6.998	1.296	7.607	1.316	8.279
7.	Bojonegoro	1.065	5.325	1.084	5.834	1.103	6.398	1.112	7.007	1.142	7.680
8.	Kediri	3.724	18.173	3.742	18.682	3.761	19.246	3.780	19.855	3.800	20.528
9.	Pandaan	1.320	5.835	1.338	6.344	1.357	6.907	1.376	7.516	1.396	8.188
10.	Bondowoso	3.255	15.999	3.273	16.508	3.292	17.071	3.311	17.680	3.331	18.352
	Jumlah :	32.189	155.711	32.739	170.982	33.319	187.889	33.886	206.160	34.488	226.339

C. Hasil pengamatan buah mangga yang dilapisi emulsi lilin.

Buah mangga yang diperlakukan dengan pelapisan emulsi lilin diuji sebagai berikut :

- Uji organoleptik.
- Uji tekstur.
- Penetapan kadar air.
- Penetapan kadar gula.
- Penetapan total padatan terlarut.

ad. a. Uji organoleptik.

Dari uji rase, warna dan bau terhadap buah mangga tanpa dan dengan lapisan lilin hasil pengamatannya tercantum dalam Tabel 10. di bawah ini

Tabel : 10 Hasil pengamatan ke tiga jenis Mangga terhadap rase, warna dan bau dari hari ke dua hingga Mangga nampak busuk.

Perlakuan	Jenis Mangga.	H a r i k e .					
		2		4		6	
		R	W	B	R	W	B
Kontrol	Gondo Kuweni Manalagi	O	AK	TT	X	K	AT
		O	AK	TT	X	K	AT
		O	AK	TT	X	K	AT
Emulsi lilin Mineral	Gondo Kuweni Manalagi	O	AK	TT	O	AK	TT
		O	AK	TT	A	AK	TT
		O	AK	TT	O	AK	TT
Emulsi lilin Tawon	Gondo Kuweni Manalagi	O	AK	TT	X	K	AT
		O	AK	TT	O	AK	TT
		O	AK	TT	O	AK	TT

Dari tersebut diatas maka dapat diambil suatu gambaran bahwa untuk kontrol, yaitu buah mangga tanpa pelapisan emulsi lilin hanya mampu disimpan hingga hari keenam untuk ketiga mangga yang digunakan sebagai pengamatan ini.

Dari dua jenis emulsi lilin yang digunakan ini nampaknya lilin tawon lebih cepat mencapai tingkat lebih tinggi atau le-

bih cepat menyebabkan mangga matang untuk jenis Gondo dan Kuweni pada hari ke sepuluh kecuali jenis mangga Manalagi. Tetapi ketiga jenis mangga nampaknya hanya mampu bertahan pada hari ke dua belas yang ditunjukkan dari rasa, warna dan bau yang berada pada tingkat tertinggi.

b. Uji Tekstur:

Hasil uji tekstur buah Mangga dari ketiga jenis disajikan dalam Tabel: 11 di bawah ini.

Tabel: 11 Hasil analisis Tekstur Mangga Gondo, Kuweni dan Manalagi yang dilapisi emulsi lilin dengan tanpa pelapisan.

Perlakuan	Jenis Mangga	Pengamatan hari ke					
		2	4	6	8	10	12
Kontrol	Gondo	65,3	61,7	60,7			
	Kuweni	63,7	64,7	48,0			
	Manalagi	67,7	61,3	58,0			
Emulsi lilin Mineral	Gondo	68,3	66,7	61,3	56,0	52,0	46,7
	Kuweni	68,7	65,7	60,3	58,0	55,7	44,7
	Manalagi	71,3	66,3	61,7	58,3	37,7	32,7
Emulsi Lilin Tawon	Gondo	67,7	65,0	60,0	53,3	50,0	45,3
	Kuweni	66,7	67,7	59,0	58,3	55,3	38,0
	Manalagi	69,7	66,7	62,0	58,3	58,0	38,0

Pada kontrol nampak bahwa ketiga jenis mangga yang diamati teksturnya menurun dari hari ke 2, 4 dan ke 6. Dari ketiga jenis mangga itu mangga Manalagi mempunyai nilai tekstur pada hari ke-dua dan ke enam yang terbesar, yaitu pada hari ke-dua 67,7 gr/165 mm² sedang pada hari ke enam 58,0 gram/165 mm². Di hari ke enam mangga Kuweni mempunyai nilai terendah yakni - 48,0 gram/165 mm², sedang hari ke dua pengamatan nilainya 63,7 gram/165 mm², ini yang terendah.

Untuk perlakuan emulsi lilin mineral semuanya mampu bertahan hingga hari ke dua belas. Mangga manalagi mempunyai nilai terendah pada hari kedua belas tetapi pada hari kedua pengamatan mempunyai nilai tertinggi. Sedang mangga gondo pada hari terakhir ke dua belas nilainya tertinggi (46,7 gram/165 mm²)

Perlakuan emulsi lilin tawon mangga manalagi pada hari kedua nilainya tertinggi sedang hari kedua belas nilainya terendah sama dengan mangga Kuweni. Gondo ternyata pada hari kedua belas nilainya lebih tinggi dari kedua jenis mangga lainnya.

Ditinjau dari pengaruh perlakuan yang digunakan maka untuk mangga gondo hari kedua, pengaruh emulsi lilin mineral lebih keras dibanding kontrol maupun emulsi tawon, demikian pula pada hari ke 4, 6, 8 hingga hari ke dua belas. Untuk mangga Kuweni pengaruh perlakuan emulsi lilin mineral di hari kedua mempunyai nilai tertinggi sedang pada hari berikutnya relatif sama, kecuali pada hari ke dua belas lebih tinggi emulsi lilin mineralnya.

Mangga Manalagi pada hari ke dua emulsi lilin mineral nilainya tertinggi (71,3 gram/165 mm²), pada hari ke 10 nampaknya emulsi lilin Tawon nilainya tertinggi dibanding yang lain, juga pada hari ke dua belas.

Dari pengamatan itu mungkin disebabkan untuk emulsi lilin mineral lebih repot menutup pori-pori kulit mangga dibanding jenis emulsi lilin tawon, sehingga mampu mempertahankan tekstur yang lebih tinggi dari yang lain.

c. Penetapan Kadar Air.

Hasil analisis kadar air mangga ke tiga jenis tersebut dicantumkan dalam Tabel 12. di bawah ini .

Tabel: 12 Hasil analisis rata-rata kadar air (%) jenis mangga Gondo, Kuweni dan Manalagi dengan pelapisan emulsi lilin dan tanpa pelapisan.

Perlakuan	Jenis mangga	Pengamatan hari ke					
		2	4	6	8	10	12
Kontrol	Gondo	78,95	87,07	90,35			
	Kuweni	80,72	81,24	80,57			
	Manalagi	72,91	75,05	80,76			
Emulsi lilin Mineral	Gondo	72,03	83,44	87,51	83,66	92,94	98,75
	Kuweni	79,91	79,25	81,57	81,70	79,33	67,23
	Manalagi	80,83	79,38	84,12	79,73	82,54	72,41
Emulsi lilin Tawon	Gondo	73,24	84,55	86,69	67,26	85,68	94,84
	Kuweni	79,02	80,09	80,85	81,62	78,40	63,85
	Manalagi	80,79	81,04	83,34	76,56	82,22	73,24

Dari tabel tersebut diatas maka dapat disebutkan bahwa kadar air untuk ke tiga jenis dan ketiga macam perlakuan di atas berkisar dari 67,23 % hingga 98,75 %. Kadar air terendah ada untuk jenis mangga Kuweni dengan perlakuan emulsi lilin mineral dan untuk kadar air tertinggi 98,75 % untuk jenis mangga gondo juga dengan emulsi lilin mineral.

Untuk jenis mangga Gondo pada hari kedua kadar air tertinggi berada untuk kontrol (78,95 %), untuk jenis Kuweni juga demikian tetapi untuk jenis mangga Manalagi kadar tertinggi ada pada perlakuan emulsi lilin mineral (80.83 %).

Pada hari ke-empat, jenis mangga Gondo kadar air nya tertinggi (87,07 %), untuk jenis mangga Kuweni juga demikian yang terletak pada kontrol.

Untuk jenis mangga Manalagi perlakuan emulsi lilin mineral tertinggi- Pada hari ke-enam, perlakuan kontrol untuk jenis mangga Gondo kadar air tertinggi (90,35 %), untuk jenis mangga Kuweni perlakuan emulsi lilin mineral tertinggi sedangkan jenis manalagi tertinggi ada pada emulsi lilin mineral.

Pada hari ke delapan, perlakuan kontrol semua mangga telah rusak sehingga tidak dilakukan penetapan kadar air, untuk jenis Gondo

tertinggi terletak/^{ada}pada emulsi lilin mineral, untuk Kuweni emulsi lilin mineral nilainya relatif sama dengan emulsi lilin tawon. Untuk jenis manalagi emulsi lilin mineral lebih tinggi dari Tawon.

Untuk hari ke-sepuluh, untuk Gondo dan Kuweni emulsi lilin mineral mempunyai nilai lebih tinggi dibanding emulsi lilin Tawon, tetapi untuk manalagi lebih tinggi emulsi Tawon.

Untuk hari ke-duabelas, mangga Gondo dan Kuweni kadar air lebih tinggi di emulsi lilin mineral dibanding emulsi lilin tawon. Tetapi emulsi lilin Tawon untuk manalagi lebih tinggi dibanding emulsi lilin mineral.

Dari uraian di atas dapat dinyatakan bahwa pada umumnya kadar air dari hari ke hari kadar air semakin meningkat, hal ini disebabkan dengan meningkatnya waktu penyimpanan mangga yang terlapis emulsi lilin akan menyebabkan mangga menjadi lembek dan buah mangga menjadi lembek juga ini berarti kadar air meningkat disamping kadar total padatan terlarutnya.

d. Penetapan Kadar Gula.

Analisis kadar gula mangga dari ketiganya dicantumkan dalam Tabel di bawah ini.

Tabel: 13 Hasil analisis rata-rata kadar gula (%) jenis mangga Gondo, Kuweni dan Manalagi dengan pelapisan emulsi lilin dan tanpa pelapisan.

Perlakuan	Jenis mangga	Pengamatan hari ke					
		2	4	6	8	10	12
Kontrol	Gondo	11,59	13,54	12,54			
	Kuweni	14,77	16,89	15,35			
	Manalagi	12,03	13,62	12,47			
Emulsi Lilin Mineral	Gondo	7,87	12,58	13,09	16,53	13,54	11,30
	Kuweni	10,93	16,42	12,47	18,51	17,83	16,37
	Manalagi	12,2	13,97	17,37	20,72	19,57	18,78
Emulsi Lilin Tawon	Gondo	15,20	14,14	15,05	17,90	15,30	11,40
	Kuweni	13,53	16,42	13,53	16,20	17,53	16,39
	Manalagi	11,58	13,57	14,98	15,93	16,97	15,67

Dari tabel di atas maka dapat dikemukakan bahwa kadar gula dari mangga dari hari kedua hingga hari kedelapan meningkat tetapi pada hari ke sepuluh dan ke duabelas menurun.

Untuk Gondo antara kontrol dengan pengaruh pelapisan emulsi lilin pada hari kedua, nampaknya emulsi lilin mineral mampu mempertahankan buah mangga dibanding kontrol ataupun emulsi lilin tawon.

Sedang jenis mangga Koweni baik emulsi lilin mineral maupun tawon kadar gula lebih rendah dibanding dengan kontrol, tetapi untuk manalagi nampaknya emulsi lilin tawon lebih rendah dari yang lain.

Pada hari ke-4, buah Gondo kadar gula terendah ada pada perlakuan emulsi lilin mineral, tetapi untuk kuweni nampaknya hampir sama kadar gulanya. Demikian pula untuk manalagi.

Pada hari ke-4, Gondo kadar gula terendah ada pada kontrol yang tertinggi ada pada pengaruh emulsi lilin tawon. Untuk kuweni terendah ada pada pengaruh emulsi lilin mineral, tertinggi pada kontrol, untuk manalagi terendah ada pada kontrol sedangkan tertinggi pada emulsi mineral.

Pada hari ke-8, Gondo mempunyai kadar gula lebih rendah pada emulsi lilin mineral dibanding emulsi lilin tawon. Kuweni lebih rendah pada emulsi Tawon demikian pula untuk manalagi.

Pada hari ke-10, Gondo mempunyai kadar gula lebih rendah dari pada lilin Tawon untuk lilin mineralnya, tetapi untuk kuweni mempunyai kadar gula relatif sama. Sedang manalagi lebih rendah pada lilin Tawon.

Pada hari 12, Gondo kadar gula untuk lilin mineral relatif sama dengan lilin Tawon, demikian pula untuk Kuweni, sedangkan untuk manalagi lilin tawon lebih rendah dibanding lilin Mineral.

Jadi dari uraian di atas menunjukkan bahwa kemungkinan pengaruh adanya pelapisan emulsi lilin berpengaruh terhadap kadar gula pada mangganya.

c. Penetapan total padatan terlarut.

Mangga yang dianalisis total padatan terlarut hasilnya tercantum di bawah ini, dari data itu kadar total padatan terlarut berkisar antara 0,80% sampai 1,20 %

Tabel : 14. Hasil analisis rata-rata total padatan terlarut ketiga mangga dengan pelapisan emulsi lilin dan tanpa pelapisan.

Perlakuan	Jenis mangga	Pengamatan hari ke-					
		2	4	6	8	10	12
Kontrol	Gondo	1,07	1,0	0,99			
	Kuweni	0,93	1,03	1,03			
	Manalagi	1,00	1,06	1,0			
Emulsi lilin Mineral	Gondo	1,03	1,03	1,0	0,92	0,87	0,82
	Kuweni	0,82	1,0	1,0	1,80	0,83	0,82
	Manalagi	1,03	1,1	1,13	1,1	0,9	0,86
Emulsi lilin Tawon	Gondo	1,17	1,03	0,93	0,95	0,89	0,85
	Kuweni	0,9	1,0	1,0	0,96	0,83	0,73
	Manalagi	1,0	1,03	1,10	1,07	0,88	0,83

Kadar total padatan terlarut untuk mangga yang diamati dapat dinyatakan bahwa Pada hari ke-2, untuk Gondo tertinggi pada emulsi lilin Tawon, Kuweni tertinggi pada kontrol dan manalagi pada dasarnya relatif sama.

Pada hari ke-4, nampaknya untuk ketiga jenis mangga dan pengaruh emulsi lilin tidak jauh berbeda.

Pada hari ke 6 Gondo mempunyai nilai tertinggi pada emulsi lilin mineral.

Pada hari ke-8, untuk gondo relatif sama, demikian pula untuk kuweni dan malanagi dari pengaruh emulsi lilin terhadap mangga. Pada hari ke-10, dan ke-12 angka total padatan terlarut tidak menunjukkan perbedaan yang menyolok. Untuk kenyataan di atas di berarti pengaruh emulsi lilin terhadap ketiga jenis mangga tidak berpengaruh dalam total padatan terlarut secara umumnya.

B A B. V
KESIMPULAN DAN SARAN.

Dari uraian dalam bab sebelumnya maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penundaan pemasakan untuk buah mangga dapat dilaksanakan dengan menggunakan emulsi lilin mineral dan juga lilin Tawon.
2. Daya tahan mangga yang dilapisi dengan emulsi lilin dapat mampu bertahan hingga dua belas hari dari perlakuan terhadap ketiga jenis mangga.
3. Dibanding dengan kontrol maka daya tahan mangga lebih bertahan dua kali lipat yang diperlakukan dengan pelapisan emulsi lilin baik mineral maupun Tawon.
4. Jawa Timur sebagai daerah potensi mangga tidak sisangsi-kan lagi terutama pada daerah : Pasuruan, Probolinggo, Kediri dan Bondowoso.
5. Hasil uji organoleptik menunjukkan mangga manalagi lebih tahan untuk kematangannya dibanding kuweni dan Gondo.
6. Uji tekstur pula menunjukkan nilai terendah dimiliki oleh manalagi dengan emulsi lilin mineral (32,7 gram/165 mm²)
7. Kadar air untuk mangga Kuweni, Gondo dan Manalagi mengalami kenaikan sedikit demi sedikit.
8. Kadar gula berkisar antara 10,93% hingga 18,78 %, yang semula menaik kemudian menurun pada hari ke-10.
9. Kadar total padatan untuk ketiga jenis mangga dan pengaruh pelapisan emulsi lilin nampak relatif sama.

S a r a n :

1. Perlu dilakukan penelitian pengaruh emulsi lilin jenis lain untuk pelapis mangga yang lebih banyak.
2. Perlunya dilakukan penelitian pengalengan buah mangga untuk beberapa tingkat kematangan mangga.

DAFTAR PUSTAKA.

1. Betty Sri Laksmi Jenie, 1977. Pengaruh Penambahan Gula dan Asam Askorbat terhadap mutu daging buah mangga (*Mangifera Indica* LINN) yang dibekukan selama penyimpanan. Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor.
2. Chace, W. and E.E. Pantastico. 1975. Principles of transport and Commercial transport operations. In. Post harvest physiology handling and utilisation of tropical and Subtropical fruits and vegetables (E.E. Pantastico Ed.) Avi Publ. Corp. Inc. Westport, Connecticut, pag. 444-466.
3. Endat Hidayat, 1978. Tanaman Mangga (*Mangifera Indica* LINN) dan Manfaatnya selain sebagai buah meja. Kebun Raya Bogor.
4. Kusumo, S.R., Soehendro, Poernomo dan Tj. Mumitro. 1975. Mangga (*Mangifera Indica* LINN). Lembaga Penelitian Hortikultura, Jakarta hal. 144.
5. Roesmani. A.B. 1975, Percobaan pendahuluan pelapisan lilin terhadap buah-buahan dan sayuran. In. Buletin Penelitian Hortikultura Vol. VIII (2) hal. 17-
6. Singh. K.K. 1976. Refrigerated Storage and freezing of Mangga Fruit in India. In. Digest of papers first International Congress on Engineering and Food Organising Committee FICEP. Boston. Mass. page. 35
7. Yulianti, 1982. Pengaruh Pelapisan lilin pada buah Pepaya Mexico terhadap Proses pematangan. Skripsi Sarjana Muda lengkap AKA, Bogor.
8. Yunarti dan Suhardi. 1978. Pembuatan Puree dari Tiga jenis Mangga. Lembaga Penelitian Hortikultura, Malang page 416 - 418.