

ISSN 0852~6796

**PROSIDING SEMINAR
HASIL PENELITIAN
DAN PENGKAJIAN
KOMODITAS UNGGULAN**



DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1997

Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengkajian Komoditas Unggulan

Penyunting:

- Ketua : **Ir. M. Cholil Mahfud, M.S.**
Ahli Peneliti Muda, Penyakit Tanaman
- Anggota : **Ir. Dasi Dian Widjajanto**
Peneliti Madya, Budidaya Tanaman
- Ir. Luki Rosmahani, M.S.**
Peneliti Muda, Hama Tanaman

Penyunting Pelaksana:

Drs. Martinus Sugiyarto, M.P.
Dra. Endang Widajati



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso
Malang, 1997

**Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengkajian
Komoditas Unggulan**

x, 386 hlm., tab., ilus.

Penyunting

Ketua : Ir. M. Cholil Mahfud, M.S.

Anggota : Ir. Dasi Dian Widajanto

Ir. Luki Rosmahani, M.S.

Penyunting Pelaksana : Drs. Martinus Sugiyarto, M.P.

Dra. Endang Widajati

Diterbitkab Oleh : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
Karangploso, 1998

ISSN 0852-6796

Penelitian dalam buku ini dibiayai dari

KEGIATAN BPTP KARANGPLOSO, T.A. 1995-1996

DARI BAGIAN PROYEK PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM USAHATANI JAWA TIMUR

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
(BPTP KARANGPLOSO)**

Jalan Raya, Karangploso, km-4 Kotak Pos 188 Malang 65101

Telp. (0341) 494052; 485056

Fax. (0341) 471255

e-mail: bptp-kpl@malang.wasantara.net.id

KATA PENGANTAR

Buku risalah ini merupakan kompilasi makalah teknis yang disampaikan pada seminar di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Karangploso pada tanggal 12-13 Desember 1996. Topik makalah masih terbatas pada hasil penelitian hortikultura: buah-buahan, sayuran dan tanaman hias, yang merupakan kelanjutan pelaksanaan penelitian yang direncanakan sebelum BPTP Karangploso dibentuk. Isi informasi sebagian makalah masih berupa komponen teknologi yang perlu diuji lebih lanjut.

Terbitnya Risalah Seminar hasil penelitian ini juga dapat menunjukkan bahwa berubahnya organisasi penelitian tidak perlu mengganggu kesinambungan penelitian.

Kami berterimakasih kepada para peserta seminar dari luar BPTP Karangploso, yang telah memberikan saran-saran konstruktif terhadap hasil penelitian yang dilaporkan. Kepada para penyaji makalah, penyunting dan panitia seminar, kami sampaikan terima kasih atas terwujudnya hasil penelitian dalam risalah ini.

Semoga informasi dalam buku ini memberikan manfaat bagi upaya mendukung pembangunan pertanian.

Malang,
Kepala BPTP Karangploso

Dr. Sumarno, A.P.U.
NIP 080019783

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
KELAYAKAN USAHATANI BUAH-BUAHAN LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	
F. Kasijadi, P. Santoso, S.R. Soemarsono, Wahyunindyawati, A. Suryadi, B. Nusantoro, Benny Victor, dan M. Saeri <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	1
UJI PAKET TEKNOLOGI BUDIDAYA JERUK BEBAS PENYAKIT cv. NAMBANGAN DI SENTRA PRODUKSI	
M. Sugiyarto, Sutopo, A. Supriyanto, Djoema'ijah, Soenarso, M.E. Dwias-tuti, dan Benny Victor <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	26
UJI ADAPTASI VARIETAS APOKAT KOMERSIAL DI LAHAN KERING JAWA TIMUR	
Hardiyanto, Roesmiyanto, Otto Endarto, dan Al. Gamal Pratomo <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	43
ANALISIS EKONOMI POLA TANAM PISANG DI LAHAN KERING DAS BRANTAS	
Wahyunindyawati, F. Kasijadi, dan Dasi D.W. <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	49
PEMANGKASAN CABANG DAN APLIKASI PAKLOBUTRAZOL PADA MANGGA	
S. Yuniastuti, T. Purbiati, P. Santoso, dan E. Srihastuti <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	60

**KAJIAN TEKNIK KEMASAN UNTUK TRANSPORTASI JARAK
PENDEK DAN JAUH PADA MANGGA**

Suhardjo, Yuniarti, dan Pudji Santoso
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 74

**IDENTIFIKASI DAN PENERAPAN POLA INTERCROPPING
PADA MANGGA**

Pudji Santoso, Wahyunindiawati, Q. D. Ernawanto, dan S. Yuniastuti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 84

**ADAPTASI VARIETAS PISANG DI LAHAN KERING DENGAN
POLA TANAM TANAMAN SELA**

Sudarmadi Purnomo, Baswarsiati, A. Roudhy Effendy, dan Paulina Evy
R. Prahardini,
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 99

UJI MACAM BIBIT PISANG DI LAHAN KERING

D.D. Widjajanto, B. Nusantoro, R.D. Wijadi, dan Ismiyati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 114

**PENGARUH PEMUPUKAN N DAN K SERTA KERAPATAN
TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN PISANG DI LAHAN
KERING**

Q.D. Ernawanto, D.D. Widjajanto, E. Sugiartini, dan F. Kasijadi
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 125

**APLIKASI PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT PENTING
PADA TANAMAN PISANG DI LAHAN KERING**

L. Rosmahani, Handoko, M.C. Mahfud, C. Hermanto, dan N.I. Sidik
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 136

**PENGUMPULAN DAN SELEKSI PLASMA NUTFAH MELON
(*Cucumis melo* L.)**

Sudarmadi Purnomo, M. Cholil Mahfud, Martinus Sugiyarto, Bambang T.,
dan Handoko
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 145

ADAPTASI VARIETAS KENTANG DATARAN RENDAH	
D. D. Widjajanto T. Sudaryono, C. Hermanto, dan L. Amalia	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	171
INTRODUKSI DAN UJI ADAPTASI VARIETAS CABAI (<i>Capsicum anuum L.</i>)	
E.P. Kusumainderawati, Yuniarti, Sarwono, Dzainuri, E. Sugiartini dan B. Pikukuh	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	182
ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS BAWANG PUTIH (<i>Allium sativum L.</i>) DATARAN TINGGI LAHAN SAWAH DI JAWA TIMUR	
Muchamad Soleh, Sarwono, Elly Korlina, Bangun Nusantoro	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	198
ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS BAWANG MERAH DI LUAR MUSIM	
Baswarsiati, L. Rosmahani, E. Korlina, E.P. Kusumainderawati, D. Rachmawati, S.Z. Sa'adah	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	210
ADAPTASI KULTIVAR KRISAN DI SENTRA PRODUKSI JAWA TIMUR DAN BALI	
Dzanuri, S. Handayani, E. Handayani dan Suhardjo	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	226
ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS ANTHURIUM DI DATARAN MEDIUM SAMPAI TINGGI	
Baswarsiati, D. Rachmawati, E.P. Kusumainderawati, R.D. Wijadi, dan Koespiatin	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	232
PEMILIHAN INDUK SUPERIOR DI PUSAT-PUSAT SALAK JAWA TIMUR	
Sudarmadi Purnomo, Agus Suryadi, Suhardjo, dan Saiful Hosni	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	243

PEMBENTUKAN DAN PELESTARIAN INDUK SALAK UNGGULAN BALI DAN JAWA TIMUR

T. Sudaryono, B. Pikukuh dan S. Purnomo
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 274

ANALISIS TIPOLOGI LAHAN YANG SESUAI UNTUK PENGEMBANGAN SALAK UNGGULAN JAWA TIMUR

M. Soleh, Q.D. Ernawanto, Sri Handajani, R.D. Wijadi
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 283

UJI DAYA ADAPTASI GENOTIPA HASIL PERSILANGAN SALAK BALI X PONDOK

Sudarmadi Purnomo, Bambang Tegopati dan Sri Handajani
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 292

ADOPTSI TEKNOLOGI PEMBIBITAN SALAK SECARA KLONAL DAN CEPAT

E. Kasijadi, T. Purbiati, M. C. Mahfud, T. Sudaryono, dan S.R. Soemarsono
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 303

PERAKITAN TEKNOLOGI PEMBIBITAN LENGKENG SECARA SAMBUNG DINI

A. Supriyanto, Hardiyanto, Heru Samekto, dan D. Kristianto
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 314

TEKNIK AKLIMATISASI BIBIT APEL HASIL PERBANYAKAN DAN SAMBUNG MIKRO

Nirmala F. Devy, Agus Sutanto, dan Mutia E. Dwiastuti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 328

**PENELITIAN KOMPONEN TEKNOLOGI PEMBIBITAN NANGKA
(*Jackfruit seedling propagation techniques*)**

Suhariyono, A. Supriyanto, Yuniarti, dan A. Sutanto
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 341

ANALISIS PERBANDINGAN USAHATANI SALAK PADA PUSAT-PUSAT PRODUKSI DI JAWA TIMUR

S.R. Soemarsono, Agus Suryadi, F. Kasijadi, dan Wahyunindyawati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 357

PENGAJIAN RAKITAN TEKNOLOGI USAHATANI KONSERVASI PADA TANAH BERKAPUR LAHAN KERING DI KABUPATEN TULUNGAGUNG DAN TRENGGALEK

Ruly Hardianto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 370

DAFTAR PESERTA 386

KAJIAN TEKNIK KEMASAN UNTUK TRANSPORTASI JARAK PENDEK DAN JAUH PADA MANGGA

Suhardjo, Yuniarti dan Pudji Santoso

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso

ABSTRAK

Kebun mangga milik petani pada umumnya terpecah, sehingga perlu teknik pengemasan yang baik selama pengangkutan dari kebun ke tempat pengemasan, untuk mencegah kerusakan buah mangga secara mekanis. Pengemasan yang dilakukan oleh pedagang, baik dari kebun ke tempat pengemas maupun ke Jakarta, masih menggunakan keranjang bambu. Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh cara pengemasan yang baik buah mangga Arumanis untuk transportasi jarak pendek dan jauh. Kemasan yang diuji dalam penelitian untuk jarak pendek adalah cara petani/pedagang (keranjang bambu kapasitas 30 dan 50 kg) dan keranjang plastik kaku kapasitas 20 kg. Kemasan untuk jarak jauh digunakan keranjang bambu, karton dan keranjang plastik kaku, masing-masing dengan kapasitas 19 kg. Pengangkutan dilakukan dengan truk kapasitas 4000 kg dan kemasan diatur dengan menumpuk 4 lapis diulang 6 kali. Untuk keranjang bambu dilakukan 2 cara penumpukan, pertama ditumpuk tanpa sekat dan yang lain ditumpuk dengan sekat papan. Untuk transportasi jarak pendek (5-40 km) kemasan bambu kapasitas 30 kg, 50 kg dan plastik kaku kapasitas 30 kg tidak mengakibatkan kerusakan mekanis. Pengamatan 1 hari setelah transportasi jarak jauh (Pasuruan-Jakarta) menunjukkan bahwa kerusakan mekanis buah mangga terendah adalah perlakuan pengemas karton (7%), pengemas keranjang plastik kaku (11%), keranjang bambu dengan sekat papan (33%) dan keranjang bambu yang tanpa sekat (56%). Dari empat cara pengemasan, untuk buah yang tidak cacat, tidak terdapat perbedaan mutu dan daya simpan yang nyata. Harga jual dari 4 perlakuan cara pengemasan di Pasar Induk Kramatjati, Jakarta, menunjukkan bahwa kemasan yang menguntungkan adalah kemasan karton (Rp.266/kg), plastik kaku (Rp.255/kg), keranjang bambu yang penumpukannya disekat (Rp.137/kg) dan keranjang bambu yang penumpukannya tidak disekat (Rp.95/kg). Namun dari hasil wawancara dengan para pedagang, mereka tidak menyukai penggunaan kemasan keranjang plastik kaku maupun keranjang bambu yang penumpukannya disekat dengan papan, karena dianggap kurang praktis. Mereka menyenangi kemasan kayu dan karton. Sedangkan penggunaan keranjang bambu masih tetap disenangi, terutama untuk buah mangga yang bermutu rendah

Kata Kunci : transportasi, pengemasan, jarak pendek dan jauh, buah mangga.

ABSTRACT

Mangoes in East Java are produced by small farms, and the production area spread widely. Fruit collection during harvest from each farm to the packing house needs a suitable packaging to avoid fruit damages. For long distance transportation, traders usually

used bamboo baskets, resulted in fruits damages due to mechanical injuries. The objective of this research was to obtain suitable bulk packaging method for short and long distance transportation. For short fruit transportation of fruits from farms to packing house (5-40 km), on an open "pick-up" car, method was compared three treatments of packaging methods : (1) bamboo basket, with capacity of 50 kg, (2) bamboo basket, with capacity 30 kg and (3) rigid plastic boxes with capacity 20 kg. For long distance fruit transportation, from Pasuruan to Jakarta a truck with capacity 4000 kg, compared to three packaging methods, (1) bamboo basket, with capacity of 19 kg, (2) rigid plastic boxes, with capacity of 19 kg and (3) cartoon boxes, with capacity of 19 kg. Each treatment consisted of four packages, and were replicated six times, and were arranged in 4 layers. Bamboo basket packaging was laid in a truck in two ways: (1) with lumber to separate layer of packaging, and (2) without layers separator. For short distance transportation, the three different packaging resulted in undamaged fruits, free from mechanical injuries. Fruit quality after one day, proceeding a long distance transportation showed the lowest mechanical damages (7%) was obtained from the cartoon boxes packaging, followed by rigid plastic boxes packaging (11%), bamboo basket with lumber separator (33%) and bamboo basket without lumber layer separator (56%). At market destination showed no significant differences on their qualities and storage lives from all packaging treatments. Economic evaluation on packaging methods at market destination (Pasar Induk Kramatjati, Jakarta) showed that the highest benefit was obtained from using cartoon boxes (Rp.266/kg), followed by rigid plastic boxes (Rp.255/kg), bamboo basket with separator (Rp.137/kg) and bamboo basket without layer separator (Rp.95/kg). The fruit merchants dislike the use of rigid plastic boxes, because the plastic boxes were not available at the market. They prefer the light wooden boxes or the cartoon boxes, to the plastic boxes. Bamboo basket may be used for the low quality of mango than.

Key words : Mango fruit, packaging, transportation, short and long distance.

PENDAHULUAN

Tanaman mangga di Jawa Timur pada umumnya diusahakan di lahan pekarangan dan tegal sebagai tanaman sela. Hanya beberapa petani dan beberapa pengusaha agribisnis yang memiliki kebun mangga dengan skala sedang (5-10 ha) dan skala luas (>10 ha). Kebun mangga milik petani tersebut umumnya terpencar, dengan pengangkutan dari kebun ke tempat pengemas yang kurang baik, sehingga dapat menyebabkan mutu buah turun sewaktu ditempat pengemasan (Umar Alaydrus, 1990).

Pedagang di Jawa Timur umumnya mengirim mangga ke Jakarta dengan menggunakan kemasan keranjang bambu dan menambahkan karbit. Dengan pengemasan cara ini menyebabkan terjadinya kerusakan buah yang besar (16%) dan hanya mempunyai daya simpan 4 hari (Yuniarti dan Suhardi, 1985). Penggunaan karbit dengan penutupan terpal pada saat pengangkutan dapat menyebabkan suhu dalam keranjang bambu mencapai 43°C (Yuniarti, 1989). Mangga Carabao yang disimpan pada suhu 37°C

selama 4 hari dan selanjutnya disimpan pada suhu ruangan mengalami kerusakan fisiologis setelah 2-3 hari (Dasuki, 1989a).

Pengemasan dianggap baik apabila cara pengemasan tersebut dapat menjamin buah sampai ditempat tujuan tidak mengalami kerusakan mekanis, fisiologis dan mikrobiologis (Sutanto, 1989 dan Sudiby, dkk., 1989).

Pengemasan dengan menggunakan karton, peti kayu dan keranjang plastik yang kaku dapat menekan kerusakan lebih besar dibanding dengan kemasan bambu (Sudiby dkk, 1989 dan Suhardjo dkk, 1992). Dengan menggunakan karton, peti kayu dan plastik yang kaku dapat menekan kerusakan berturut-turut sebesar 19,98%, 18,88% dan 20,82% dibanding dengan kemasan bambu (Suhardjo, dkk, 1995). Kemasan dari karton dan keranjang plastik kaku selain dapat menekan kerusakan lebih besar dari pada peti kayu, juga kenampakan lebih rapi, serta untuk keranjang plastik kaku dapat digunakan lebih dari satu kali.

Menurut Zerudo dan Tjiptono (1984), penggunaan kemasan bambu dianjurkan untuk tidak dilakukan penumpukan, guna menghindari kerusakan. Transportasi untuk buah-buahan di Thailand pada umumnya juga menggunakan kemasan dari bambu, tetapi dalam pengangkutan tidak dilakukan penumpukan secara langsung, yaitu dengan menggunakan sekat papan di antara tumpukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah diperolehnya cara pengemasan buah mangga yang terbaik untuk transportasi jarak pendek dan transportasi jarak jauh. Teknologi yang diperoleh diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani dan pedagang, karena buah mangga yang dikemas sampai di tempat tujuan konsumen tidak mengalami banyak kerusakan, sehingga nilai buah menjadi tinggi.

BAHAN DAN METODE

Percobaan menggunakan buah mangga Arumanis pada tingkat ketuaan komersial (umur 85-90 hari sejak pembentukan buah/sebesar biji merica atau 97-112 hari dari bunga mekar), yang diambil dari tanaman mangga di daerah Pasuruan panen bulan Oktober 1995. Panenan dilakukan antara jam 10.00-16.00 (Kosiyachinda dan Mendoza, 1984 dan Yuniarti dan Suhardjo, 1995) dan sebelum dikemas diangin-anginkan minimal 12 jam. Panenan dilakukan dengan menyisakan tangkai tepat pada absisi atau di atas absisi (Yuniarti dan Suhardjo, 1995).

Untuk kemasan jarak pendek, dibandingkan cara pedagang yang telah diketahui, yaitu kemasan bambu kapasitas 30 kg dan 50 kg dengan cara menggunakan kemasan keranjang plastik (kapasitas kurang lebih 20 kg).

Pengangkutan dilakukan dari tempat panen terpendek dan terjauh ke tempat pengemasan. Jarak pendek dalam pengkajian ini adalah 5-40 km. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL dengan 8 ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap kerusakan akibat pengangkutan.

Untuk penelitian transportasi jarak jauh diuji tiga kemasan dengan empat perlakuan cara pengangkutan, yaitu dengan (1) keranjang bambu yang ditumpuk 4 lapis, (2) karton dan (3) keranjang plastik yang juga ditumpuk 4 lapis serta (4) keranjang bambu yang ditumpuk 4 lapis, tetapi dengan menggunakan sekat papan. Semua kemasan berkapasitas 19 kg dan setiap unit perlakuan terdiri atas 4 kemasan. Rancangan percobaan adalah RAL dengan ulangan 6 kali. Pengangkutan dilakukan dari Pasuruan ke Pasarinduk Kramatdjati, Jakarta, bersama-sama dengan pedagang mangga Probolinggo.

Pengamatan dilakukan terhadap kerusakan, mutu buah, daya simpan dan analisis input output. Pengamatan mutu fisik (kenampakan dan kerusakan) dan evaluasi ekonomi dilakukan di Pasarinduk Kramatjati, sedangkan mutu secara kimiawi, kerusakan, susut bobot dan daya simpan dilakukan di laboratorium Balithi di Pasarminggu, Jakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah mangga Arumanis yang digunakan dalam percobaan ini, pada saat panen mempunyai kadar PTT 9,5%, asam 0,63% dan vitamin C 21,01 mg/100g. Menurut para pedagang di Pasarinduk Kramatdjati, buah mangga tersebut mempunyai tingkat ketuaan yang optimal, sehingga mempunyai mutu yang tinggi dan harganya lebih tinggi di antara buah mangga yang ada di sekitarnya.

Untuk kemasan jarak pendek guna mengumpulkan buah dari lokasi pemanenan ke tempat pengemasan, cara pedagang yang biasa digunakan adalah dengan keranjang bambu kecil dan besar dengan kapasitas sekitar 30 kg dan 50 kg. Adapun pengangkutan buah ke tempat pengumpul dapat dengan menggunakan cikal, mobil bak terbuka dan kadang-kadang ada yang menggunakan sepeda, dengan jarak antara 5 km hingga 40 km.

Buah yang dikemas dengan menggunakan kemasan keranjang plastik kapasitas 55-65 buah (\pm 28-30 kg), keranjang bambu ukuran sedang, kapasitas 55-65 buah (\pm 28-30 kg) dan keranjang bambu ukuran besar, kapasitas 90-110 buah (\pm 45-50 kg) dalam transportasi jarak pendek dengan menggunakan mobil bak terbuka, seluruhnya tidak mengalami kerusakan. Hal tersebut karena jalan desa umumnya sudah diaspal dan perjalanan relatif hanya singkat, yaitu berkisar antara 10 menit hingga 60 menit. Yang

menentukan mutu buah dalam pengangkutan jarak pendek adalah cara saat melaksanakan pengemasan, pemuatan dan pembongkaran di tempat pengemasan. Pengemasan dengan keranjang bambu kapasitas 30-50 kg untuk pengangkutan mangga dari kebun ke tempat pengemasan dapat digunakan. Namun penggunaan kemasan keranjang plastik lebih mudah dalam pe-ngemasan dan pengangkutan.

Pengamatan suhu buah saat panen adalah rata-rata 34,85°C pada kedalaman daging buah \pm 1,5 cm (suhu sekitar/lingkungan 33,8°C). Sedang pada saat pengemasan, suhu buah sama dengan suhu lingkungan, yaitu 33,8°C. Buah mangga yang telah dikemas menunggu sekitar 32 jam untuk selanjutnya diangkut ke Jakarta dengan menggunakan truk.

Pengamatan mutu buah satu hari setelah transportasi menunjukkan bahwa kerusakan tertinggi dialami pada kemasan keranjang bambu yang penumpukannya tanpa disekat (55,54%), diikuti berturut-turut keranjang bambu yang penumpukannya disekat dengan papan (rusak 33,26%), keranjang plastik (rusak 10,97%) dan karton (rusak 7%) (Tabel 1 dan 2). Sedang susut bobot, PTT (Padatan Terlarut Total), asam, nisbah PTT/asam, kekerasan daging buah maupun kadar vitamin C tidak menunjukkan perubahan nyata akibat penggunaan berbagai cara pengemasan (Tabel 2).

Tabel 1 Mangga yang baik dan memar setelah transportasi Pasuruan-Jakarta dalam 1 kemasan, 1995

Jenis kemasan	yang baik	yang memar
Kg.....	
Keranjang plastik	16,34	2,01
Karton	17,01	1,28
Keranjang bambu disekat	12,20	6,08
Keranjang bambu	8,18	10,21

Tabel 2. Rata-rata kerusakan, susut bobot, PTT, asam, nisbah PTT/asam dan kadar vitamin C buah mangga Arumanis sehari setelah transportasi Pasuruan-Jakarta, 1995

Jenis kemasan	Rusak (%)	Susut bobot (%)	PTT* (%)	Kadar asam (%)	Nisbah PTT/asam	Keke rasan (kg)	Vitamin C (mg/100 g)
Keranjang plastik	10,97 c	3,44 a	17,82 a	0,33 a	54,00 a	7,36 a	13,31 a
Karton	7,00 c	3,75 a	18,41 a	0,36 a	51,14 a	7,32 a	13,56 a
Keranjang bambu disekat	33,26 b	3,81 a	18,16 a	0,33 a	55,03 a	7,28 a	12,93 a
Keranjang bambu	55,54 a	3,23 a	18,08 a	0,31 a	58,32 a	7,01 a	13,11 a

Keterangan : Pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%.
PTT : Padatan Terlarut Total

Buah mangga sampai di Pasar Kramatdjadi umumnya pada malam hari, yang dapat langsung dibongkar dan dipasarkan. Hasil pengamatan di Pasar Kramatjati, buah yang baik berbeda harganya dengan yang memar, sehingga dalam evaluasi, total nilai buah 1 kemasan berdasar nilai buah yang baik dan yang memar (Tabel 3).

Tabel 3 . Nilai buah mangga setelah transportasi Pasuruan - Jakarta, 1995

Jenis kemasan	yang baik	yang memar	Total
Rp/kemasan.....		
Keranjang plastik	36.765	3.517	40.282
Karton	38.2172	2.240	40.512
Keranjang bambu disekat	27.450	10.640	38.090
Keranjang bambu	18.405	17.867	36.272

Catatan : Harga jual buah mangga mutu tinggi Rp.2.250/kg. Harga jual buah mangga mutu rendah karena memar/lewat matang Rp 1.500 s/d Rp 2.000 tergantung tinggi rendahnya tingkat kerusakan.

Buah mangga yang bermutu tinggi harganya pada saat pelaksanaan penelitian adalah Rp. 2250/kg dan bila memar atau karena tingkat ketuaannya kurang/lewat matang, harganya sekitar Rp.1500 s/d Rp.2000/kg. Kerusakan karena memar selama transportasi berturut-turut adalah keranjang bambu tanpa sekat (memar 55,54%), keranjang bambu dengan sekat (memar 33,26%), keranjang plastik (memar 10,97%) dan karton (memar 7,00%). Setelah dihitung biaya pemasaran dan nilai jual, diperoleh keuntungan untuk kemasan karton adalah sebesar Rp. 266/kg, keranjang plastik Rp. 255/kg, keranjang bambu dengan sekat Rp.137/kg dan keranjang bambu tanpa sekat sebesar Rp. 95/kg (Tabel 4).

Buah mangga dalam kemasan keranjang plastik, menurut para pedagang di Kramatjati, tidak dapat dijual dengan kemasannya, tetapi harus diganti dengan kemasan bambu atau peti kayu, karena kemasan plastik kaku dianggap terlalu mahal. Pada percobaan ini biaya pengemasan keranjang plastik kaku sebesar Rp. 1600/kemasan, setelah diperhitungkan biaya angkutan kembali ke Pasuruan, harga kemasan peti kayu untuk pengganti kemasan keranjang plastik dan biaya untuk tenaga pengemasan kembali. Keuntungan penggunaan kemasan plastik masih lebih tinggi dibanding dengan keranjang bambu.

Tabel 4. Harga, biaya dan keuntungan dari penggunaan berbagai cara pengemasan buah mangga, Pasuruan, Jakarta, 1995

Jenis kemasan	Nilai Ekonomi (Rp./kemasan)			
	Keranjang plastik	Karton	Keranjang bambu disekat	Keranjang bambu
	Rp			
1. Harga beli mangga	30.400	30.400	30.400	30.400
2. Harga kemasan	1.600	1.650	500	500
3. Bahan pembantu				
a. Potongan kertas	100	100	-	-
b. Jerami	-	-	25	25
c. Kertas semen	-	-	80	80
d. Tali plastik	-	-	100	100
e. Kayu papan	-	-	500	-
4. Tenaga kerja				
a. Pengumpulan	855	855	855	855
b. Sortasi dan pengepakan	200	150	225	200
c. Pengangkutan	1.900	1.900	1.900	1.900
d. Muat-bongkar	400	400	400	400
5. Jumlah biaya pemasaran	35.455	35.455	35.485	34.460
6. Nilai penjualan	40.282	40.512	38.090	36.272
7. Keuntungan/kemasan	4.827	5.057	2.605	1.812
8. Keuntungan/kg	255	266	95	95

Catatan: *) Harga kemasan plastik dihitung nilai penyusutannya dan penggantian kemasan di Jakarta.

**) Nilai penjualan dihitung setelah dikurangi susut bobot.

Kemasan dengan keranjang plastik dianggap kurang praktis, dan pedagang yang diwawancarai di pasar Kramatdjadi menyatakan kurang menyukai. Beberapa pedagang lebih menyukai menggunakan peti kayu dan karton. Bahkan untuk beberapa pedagang menganggap penggunaan kemasan karton yang paling baik, utamanya untuk buah mangga bermutu tinggi. Keranjang bambu menurut mereka masih tetap dapat digunakan, tetapi hanya khusus untuk mangga bermutu rendah saja.

Hasil pengamatan setelah penyimpanan 4 hari dalam suhu ruang menunjukkan bahwa buah mangga sudah mengalami lewat matang. Pada pengamatan hari ke 6 semua kemasan buah mengalami pembusukan lebih dari 50%. Mutu buah menunjukkan bahwa buah mangga yang dikemas keranjang plastik kaku dan karton menunjukkan mutu yang lebih baik, karena mempunyai nisbah PTT/asam lebih tinggi dibanding dengan keranjang bambu (Tabel 5). Hal tersebut disebabkan karena kemasan keranjang plastik dan karton mempunyai ventilasi yang cukup besar dibanding dengan keranjang bambu, sehingga proses pematangan dapat lebih sempurna. Buah mangga akan matang dengan mutu yang baik bila ditransportasikan dan disimpan dalam suhu ruangan (Dasuki, 1989b).

Tabel 5. Rata-rata PTT, asam, nisbah PTT/asam dan kadar vitamin C buah mangga Arumanis 4 hari setelah transportasi Pasuruan-Jakarta, 1995

Jenis kemasan	PTT*)	Kadar asam (%)	Nisbah PTT/asam	Kekerasan (kg)	Vitamin C (mg/100 g)
Keranjang plastik	19,30	0,17	115	4,07	16,20
Karton	19,05	0,17	112	4,060	16,53
Keranjang bambu disekat	19,02	0,21	91	4,22	16,59
Keranjang bambu	19,06	0,20	95	4,60	15,91

Catatan : PTT : Padatan Terlarut Total

Daya simpan buah mangga Arumanis yang masih dikemas setelah transportasi tersebut menunjukkan bahwa terjadi matang optimal pada hari ketiga, yang tidak nyata perbedaannya antara kemasan plastik kaku, karton, maupun keranjang bambu disekat dan tidak disekat. Hal ini kemungkinan waktu transportasi yang relatif pendek, yaitu sekitar 24 jam dan suhu di bawah terpal pada truk tidak terlalu tinggi, yaitu sekitar 27°-36°C. Dengan demikian buah mangga Arumanis berumur 85-90 hari mempunyai lama pemasaran sekitar 6 hari dihitung sejak panen bila tanpa karbit, relatif sama dengan daya simpan buah mangga Arumanis yang disimpan pada suhu ruangan yang matang sekitar 6-7 hari. Buah mangga yang dipasarkan lebih dari 6 hari akan mengalami lewat matang, sehingga harga sudah sangat menurun.

KESIMPULAN

- 1) Kemasan keranjang bambu kapasitas 30 kg dan 50 kg dinilai cukup baik untuk transportasi jarak pendek (5-40 km) dari kebun ke tempat pengemasan.
- 2) Kerusakan terkecil buah mangga pada transportasi Pasuruan-Jakarta adalah pengemasan dengan karton (7%), diikuti berturut-turut kemasan keranjang plastik kaku (11%), kemasan bambu dengan sekat pada waktu ditumpuk (33%) dan kemasan bambu tanpa disekat pada waktu ditumpuk (56%).
- 3) Keuntungan terbesar dalam pemasaran mangga Arumanis dari Pasuruan ke Jakarta adalah dengan menggunakan kemasan karton sebesar Rp. 266/kg, yang diikuti berturut-turut adalah keranjang plastik kaku Rp. 255/kg, keranjang bambu dengan sekat pada waktu ditumpuk Rp. 137/kg dan keranjang bambu tanpa sekat pada waktu ditumpuk Rp. 95/kg.
- 4) Untuk transportasi buah mangga Arumanis dari Pasuruan ke Jakarta dianjurkan untuk menggunakan kemasan karton kapasitas 20 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasuki, I. M. 1989a. Pengaruh derajat ketuaan buah dan waktu simpan pada suhu tinggi terhadap tingkat kelainan fisiologis dan karakter proses pemasakan mangga (*Mangifera indica* L.) Cv. Carabao. *Hortikultura* 26 : 1-20.
- , 1989b. Pengaruh waktu penyimpanan dan suhu tinggi terhadap tingkat kelainan fisiologis dan perubahan sifat kimia fisik buah mangga (*Mangifera indica* L.) Cv. Carabao. *Hortikultura* 26 : 21-29.
- Kosiyachinda, S. and D. B. Mendoza. 1984. Harvesting of Mango. In *Mango. Fruit Development, Postharvest Physiology and Marketing in Asean*. D. B. Mendoza and R.B.H. Wills (Eds.). AFHB, Kualalumpur, Malaysia.
- Soetanto. 1989. Teknologi Pengemasan dan Pengepakan Produk Hortikultura. Makalah Seminar Penetrasi Pasar Hortikultura Indonesia. Jakarta.
- Sudibyo, M., Sabani dan Roosmani. 1989. Pengepakan dan Transportasi untuk ekspor. Dalam *Produksi Mangga di Indonesia* (Surachmat K., Ismiyati, Hendro S. dan Ria Riati, Penyunting). Puslitbanghorti, Jakarta.
- Suhardjo, R.D. Wijadi, Al. Budijono dan A. Suryadi. 1992. Perbaikan Cara Pengemasan Buah Mangga Arumanis untuk Pasar Lokal Prosiding Seminar Hasil Penelitian Buah-buahan Sub Balai Penelitian Hort. Malang. Tahun Anggaran 1991/1992.
- Suhardjo, Yuniarti dan A. Suryadi. 1995. Studi Nilai Tambah Beberapa Tipe Kemasan Terhadap Ketahanan Pengangkutan dan Penyimpanan Buah Mangga. Laporan Hasil Penelitian, Pasarminggu, Jakarta.
- Umar Alaydrus. 1990. Peluang Pasar Buah Mangga dan Produk-produknya. Risalah *Simposium Agribisnis Mangga*. Panitia Simposium Agribisnis Mangga. Malang.
- Yuniarti dan Suhardjo. 1995. Pengaturan waktu dan teknik pemanenan buah mangga Arumanis. Laporan Hasil Penelitian Pasarminggu, Jakarta.
- Yuniarti dan Suhardi. 1985. Pasca Panen Buah Mangga Arumanis. *Hortikultura* (14) : 433-438.
- Yuniarti. 1989. Usaha mengurangi susut pasca panen dalam transportasi buah mangga. *Hortikultura* 25 : 16-19.
- Zerrudo, J. V. and P. Tjiptono. 1984. Packaging and Transport of Mango. In *Mango. Fruit Development, Postharvest Physiology and Marketing in Asean*. D.B. Mendoza and R.B.H. Wills (Eds.). AFHB, Kualalumpur, Malaysia.

DISKUSI

1. Ir. Soenarso

Apa kesan para pedagang terhadap hasil penelitian ini ? Apa perlu sosialisasi ?

Dr. Suhardjo

Pedagang maju punya keinginan untuk menggunakan kemasan karton, terutama untuk buah mangga mutu tinggi. Pengkajian sudah dilaksanakan di tempat pengguna (pedagang buah mangga) dengan maksud untuk introduksi dan tanggapan pengguna terhadap kemasan yang dikaji.

2. Ir. Gunawan, MS

Apakah harga jual mangga tersebut merupakan harga jual dari mangga campuran yang baik dan jelek atau hanya yang baik (tidak cacat) saja? Apakah dalam kemasan tidak digunakan pengaman dari jerami/sobekan kertas?

Dr. Suhardjo

Harga jual merupakan jumlah harga buah mangga yang baik dan yang cacat. Dalam kemasan ada bantalan berupa jerami untuk keranjang bambu dan potongan kertas untuk karton dan keranjang plastik.

3. Ir. Anang Triwiratno

Apakah ada serangan penyakit selama transportasi? Bila ada, penyakit apa?

Dr. Suhardjo

Serangan penyakit terjadi terutama pada kemasan bambu oleh penyakit Antraknos dan Diplodia. Pada kemasan keranjang plastik, karton dan keranjang bambu buah mangga yang busuk mencapai lebih dari 50% pada hari ke 4 setelah transportasi.