

**MASA SIMPAN BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
PADA BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN, SUHU,
DAN JENIS KEMASAN**

**Oleh :
JUNIAR**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

634.655-
Jus
m
2005

**MASA SIMPAN BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana*)
PADA BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN
DAN JENIS KEMASAN**



13044/13327.

**Oleh :
JUNIAR**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

SUMMARY

JUNIAR. The Storage Period of Manggis Fruit (*Garcinia mangostana* L.) on Several Maturity Level, Temperature, and Types of Packaging (Supervised by **HASBI** and **DANIEL SAPUTRA**)

The research objective was to study the effect of manggis fruit maturity levels, temperature, and types of packaging on the shelf life of manggis fruit. This study was conducted from February to March 2005 at Laboratory of Postgraduate Program, University of Sriwijaya. The experimental design used in this study was Factorial Completely Randomized Design with three factors consisting of manggis fruit maturity levels (tinged with purple and brown), packaging types (flexible and stretch film), storage temperature (15°C and 25°C) using two replication for each treatment. The result showed that maturity level had significant effect on weight loss, color but had no significant effect on hardness, total sugar and total acid of manggis fruit during storage. A suitable packaging type for maintain the quality of manggis fruit with maturity level of tinged purple was flexible had the shelf life of 33 days and of stretch film for manggis fruit with maturity level of brown had the shelf life of 39 days. A storage temperature for maintain quality was 15°C.

RINGKASAN

JUNIAR. Masa Simpan Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada Berbagai Tingkat Kematangan, Suhu, dan Jenis Kemasan (Dibimbing oleh **HASBI** dan **DANIEL SAPUTRA**).

Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh tingkat kematangan buah manggis, suhu, dan jenis kemasan terhadap masa simpan buah manggis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2005 sampai Juli 2005 di Laboratorium Agrobisnis Pascasarjana Universitas Sriwijaya Palembang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari tiga faktor yaitu: tingkat kematangan buah manggis (semburat ungu dan coklat), jenis kemasan (fleksibel dan *stretch film*), suhu penyimpanan (15°C dan 25°C) dan diulang sebanyak dua kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan berpengaruh nyata terhadap susut bobot dan warna buah manggis tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kekerasan, gula total dan asam total buah manggis selama penyimpanan. Jenis kemasan yang sesuai untuk mempertahankan umur simpan dan mutu buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu adalah kemasan fleksibel yang memiliki umur simpan selama 33 hari dan buah manggis dengan tingkat kematangan coklat adalah kemasan *stretch film* yang memiliki umur simpan selama 39 hari. Suhu penyimpanan yang dapat mempertahankan mutu buah manggis selama penyimpanan adalah suhu 15°C.

**MASA SIMPAN BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
PADA BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN, SUHU,
DAN JENIS KEMASAN**

**Oleh :
JUNIAR**

**Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2005**

Skripsi yang berjudul

**MASA SIMPAN BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
PADA BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN, SUHU,
DAN JENIS KEMASAN**

Oleh

JUNIAR

05013106017

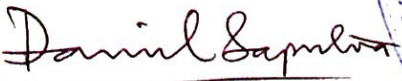
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Dr. Ir. Hasbi, M.Si

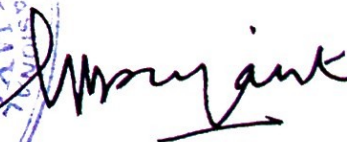
Pembimbing II



Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A. Eng

Inderalaya, Agustus 2005

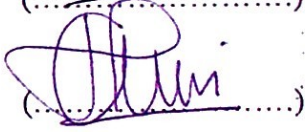
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Plt. Dekan,



Dr. Ir. Gatot Privanto, M.S
NIP.131414570

Skripsi berjudul "Masa Simpan Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada Berbagai Tingkat Kematangan, Suhu, dan Jenis Kemasan" oleh Juniar telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 5 Agustus 2005.

Komisi Penguji

- | | | |
|--------------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Hasbi, M.Si | Ketua | (..... ) |
| 2. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr | Anggota | (..... ) |
| 4. Ir. Parwiyanti, M.P | Anggota | (..... ) |

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Amin Rejo, M.P
NIP. 131875110

Mengesahkan

Ketua Program Studi

Teknik Pertanian


Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si
NIP. 131477698

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa eluruh data dan informasi yang dituliskan dalam laporan ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumber informasinya adalah hasil investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2005

Yang membuat pernyataan

Juniar

RIWAYAT HIDUP

JUNIAR. Penulis dilahirkan di Medan pada tanggal 1 Juni 1982. Penulis adalah puteri pertama dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Agus Timayor dan Ibu Sarinem.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1994 di SD ADIAN, sekolah menengah pertama pada tahun 1997 di SLTP DARUSSALAM, dan sekolah menengah umum pada tahun 2000 di SMU NU yang semuanya di Medan.

Terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2001 melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis menjadi asisten untuk mata kuliah Termodinamika, Pindah Panas, Teknik Pengolahan Hasil Pertanian, dan Alat dan Mesin Pascapanen. Penulis juga menjadi pengurus Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) FP UNSRI di Divisi Kajian Ilmiah pada tahun 2003-2004.

Saat ini penulis sedang menjabat sebagai pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) FP UNSRI di Divisi Kajian dan Strategi (Kastrat) periode 2004-2005 serta sebagai asisten AMKAI tahun ajaran 2004-2005 Program Studi PKP 2004.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi yang berjudul " Masa Simpan Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada Berbagai Tingkat Kematangan, Suhu, dan Jenis Kemasan" ini dapat terselesaikan.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr.Ir. Hasbi, M.Si dan Bapak Dr.Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal perencanaan hingga selesainya penyusunan skripsi ini, Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr dan Ibu Ir. Parwiyanti, M.P selaku dosen penguji dalam ujian akhir dan Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si selaku dosen pembimbing akademik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman (**Cek na, Wiwik, Fika, Ajeng, Ita, Umi, mbak Nyimas, mbak Anda yang keren dan paten, Desi S, Desi A, Ririn, Inah, Diah dan semuanya**) yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini. Akhirnya penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Amiin.

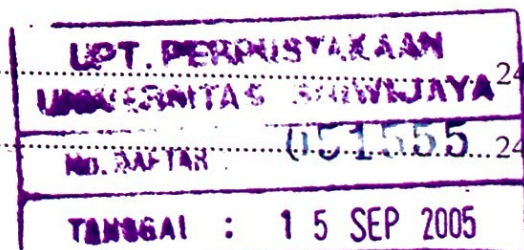
Indralaya, Agustus 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Buah Manggis	5
B. Fisiologi Pascapanen Buah manggis	9
C. Pengemasan dan Penyimpanan Buah Manggis	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	19
B. Bahan dan Alat	19
C. Metode Penelitian	19
D. Cara Kerja	21
E. Peubah yang Diamati	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Mutu Fisik	24
1. Susut Bobot	24



2. Kekerasan	31
3. Warna	39
B. Mutu Kimia	46
1. Gula total	46
2. Asam total	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tingkat indeks pemanenan buah manggis	7
2. Komposisi buah manggis dalam 100 gram buah yang dapat dimakan	8
3. Permeabilitas film terhadap N ₂ , O ₂ , CO ₂ dan konsentrasi H ₂ O	15
4. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh jenis kemasan terhadap susut bobot buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan kedua (hari ke-21)	29
5. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh interaksi perlakuan suhu penyimpanan dan jenis kemasan terhadap susut bobot buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan ketiga (hari ke-24) suhu 15°C dan 25°C	30
6. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh suhu penyimpanan terhadap kekerasan kulit buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan ketiga (hari ke-24) suhu 15°C dan 25°C	37
7. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh interaksi perlakuan suhu penyimpanan dan jenis kemasan terhadap kekerasan kulit buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan ketiga (hari ke-24) suhu 15°C dan 25°C	38
8. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh jenis kemasan terhadap nilai L buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan pertama (hari ke-14)	43
9. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh suhu penyimpanan terhadap nilai C buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan pertama (hari ke-14) suhu 15°C dan 25°C	43
10. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh interaksi perlakuan suhu penyimpanan dan jenis kemasan terhadap nilai C buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan kedua (hari ke-21) suhu 15°C dan 25°C	44
11. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh interaksi jenis kemasan Dan tingkat kematangan terhadap gula total buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan kedua (hari ke-21)	49

12. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh interaksi perlakuan suhu penyimpanan dan jenis kemasan terhadap asam total buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan pertama (hari ke-14) suhu 15°C dan 25°C..... 53
13. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh jenis kemasan terhadap asam total buah manggis selama penyimpanan pada pengamatan kedua (hari ke-21) suhu 15°C dan 25°C..... 54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagan alir pengemasan buah manggis	22
2. Susut bobot (%) buah manggis dengan tingkat kematangan Semburat ungu dan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	26
3. Susut bobot (%) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu dan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	26
4. Susut bobot (%) buah manggis yang disimpan pada suhu ruang	27
5. Kekerasan (kg) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	32
6. Kekerasan (kg) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	33
7. Kekerasan (kg) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	34
8. Kekerasan (kg) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	35
9. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan Semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	41
10. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	41
11. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	42
12. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	42
13. Gula total (%) dan Asam total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	47

14. Gula total (%) dan Asam total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	47
15. Gula total (%) dan Asam total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	48
16. Gula total (%) dan Asam total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	48
17. Proses pembentukan alkohol	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data susut bobot buah (%) manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	59
2. Data susut bobot buah (%) manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	59
3. Data susut bobot buah (%) manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	59
4. Data susut bobot buah manggis (%) dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	60
5. Data susut bobot (%) buah manggis pada suhu ruang dengan tingkat kematangan semburat ungu dan coklat	60
6. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	60
7. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian ujung dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	61
8. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	61
9. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian ujung dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	61
10. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	62
11. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian ujung dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	62
12. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	62
13. Data kekerasan (kg) buah manggis bagian ujung dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	63
14. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	64

15. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	64
16. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	65
17. Warna buah manggis bagian tengah dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	65
18. Data gula total ((%) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	66
19. Data gula total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	66
20. Data gula total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	66
21. Data gula total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	67
22. Data asam total ((%) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 15°C	67
23. Data asam total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan semburat ungu pada suhu penyimpanan 25°C	67
24. Data asam total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 15°C	68
25. Data asam total (%) buah manggis dengan tingkat kematangan coklat pada suhu penyimpanan 25°C	68

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah-buahan merupakan salah satu produk hortikultura yang berperan sebagai sumber vitamin dan mineral yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Buah-buahan mempunyai kontribusi yang cukup penting dalam pembangunan ekonomi, karena sebagian besar buah-buahan yang tumbuh dan berbuah baik di Indonesia mempunyai prospek cerah di pasaran dunia (Sunarjono, 1990).

Tanaman manggis merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi dan banyak digemari masyarakat. Manggis mempunyai prospek cukup cerah untuk dikembangkan sebagai komoditas ekspor maupun konsumsi dalam negeri sebagai buah segar (Anwarudun *et al.*, 1990). Hal ini ditunjukkan oleh volume ekspor manggis yang terus meningkat tiap tahun. Pada tahun 1999 volume ekspor manggis mencapai 4.743,493 ton dengan nilai 3.887,816 US\$ dan pada tahun 2000 meningkat menjadi 6.766,769 ton dengan nilai 5.604, 402 US\$ (Biro Pusat Statistik, 2000).

“Permintaan manggis dari luar negeri seperti dari negara Perancis, Belanda, Inggris, Austria, Emirat Arab, Arab Saudi, Singapura, Korea, Hongkong, Taiwan, Jepang relatif tinggi. Walaupun demikian permintaan yang tinggi dari negara-negara peminat buah ini belum banyak dapat dipenuhi oleh produsen manggis di Indonesia, selain karena keterbatasan penyediaan komoditas tersebut, juga karena kesulitan memenuhi standar ekspor dan sistem pertanian di Indonesia yang masih tradisional (Dwiragupti, 1993)”.

Penyediaan suplai dengan mutu yang sesuai permintaan pasar merupakan dasar perkembangan industri hortikultura terutama buah-buahan. Untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tetap mempertahankan mutu, maka penyimpanan dan pengemasan menjadi masalah penting dalam ekspor produk hortikultura yang mudah rusak dan mempunyai umur simpan yang relatif singkat. Mutu buah-buahan dan sayur-sayuran tidak dapat diperbaiki setelah panen, tetapi hanya dapat dipertahankan. Mutu yang baik diperoleh bila pemanenan dilakukan pada tingkat kematangan yang tepat. Buah-buahan yang belum matang bila dipetik akan menghasilkan buah bermutu jelek dan proses pemasakan pada buah yang tidak berlangsung dengan sempurna. Sebaliknya penundaan waktu pemetikan buah-buahan dan sayur-sayuran akan meningkatkan laju pembusukan terhadap produk, sehingga mutu dan nilai jual produk menjadi turun (Wiryono, 1990).

Pengemasan yang baik merupakan salah satu syarat mutlak untuk pemasaran produk pada perdagangan internasional. Tujuan pengemasan selain untuk mengurangi tingkat kerusakan buah selama pengangkutan dan penyimpanan, juga menghasilkan penampilan produk yang menarik. Bahan pengemas yang dipilih harus ekonomis, mampu mengurangi biaya produksi, ringan dan tidak merusak produk (buah) yang dikirim.

Penggunaan kemasan plastik sebagai bahan pengemas memungkinkan beragam kegunaan yang dapat melindungi dan mengawetkan buah manggis yang mudah rusak, sehingga dapat meningkatkan daya simpannya. Kondisi yang diciptakan dalam kemasan adalah hasil interaksi beberapa faktor, baik yang dihasilkan oleh komoditas maupun faktor lingkungan. Modifikasi Atmosfir (MA)

dapat diciptakan secara pasif maupun aktif. Keseimbangan antara O_2 dan CO_2 pada MA pasif diperoleh melalui pertukaran udara di dalam kemasan melalui film plastik dari proses respirasi. Jadi keseimbangan yang diinginkan bukan diatur oleh suatu alat tertentu di luar kemasan, melainkan hanya mengandalkan permeabilitas dari kemasan yang digunakan (Deily *et al*, 1981).

Penyimpanan buah dalam kantong plastik merupakan salah satu cara untuk menghambat kematangan buah karena dengan kemasan ini dapat mencegah masuknya oksigen ke dalam atmosfir penyimpanan sehingga keadaan udara menjadi termodifikasi (Muchtadi, 1992). Upaya mempertahankan umur simpan manggis untuk keperluan ekspor dilakukan penyimpanan pada suhu rendah yang bertujuan menghambat penurunan /kerusakan mutu tanpa menimbulkan pemasakan (*ripening*) yang abnormal atau perubahan lain yang tidak dikehendaki, atau dengan perkataan lain mempertahankan produk dengan kondisi yang dapat diterima oleh konsumen selama mungkin.

Penyimpanan buah manggis segar menggunakan kemasan plastik pada suhu rendah telah dilakukan oleh Evahelda (2002), yaitu penyimpanan dengan konsentrasi 5-6% O_2 dan 6-7% CO_2 dalam kemasan fleksibel yang disimpan pada suhu $10^{\circ}C$ dapat mempertahankan umur simpan selama 38 hari dan buah manggis yang disimpan pada suhu $20^{\circ}C$ memiliki umur simpan selama 24 hari. Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penentuan umur panen optimum buah manggis selama penyimpanan dalam kemasan plastik untuk mengetahui tingkat kematangan terbaik pada pemanenan skala komersil dalam mempertahankan masa simpan buah manggis.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh tingkat kematangan buah manggis, suhu, dan jenis kemasan terhadap masa simpan buah manggis.

C. Hipotesis

Pada penelitian ini diduga tingkat kematangan buah, suhu penyimpanan, dan metode penyimpanan berpengaruh nyata terhadap masa simpan buah manggis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, B. 1995. Pendugaan Masa simpan Segar Buah Manggis (*Garcinia mangostna L.*) Dalam Sistem Atmosfir Termodifikasi. Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anwarudin, M.J. , I. Sutarto dan M. Reza. 1990. Stimulasi Pertumbuhan Bibit Manggis (*Garcinia mangostana L.*). Buletin Penelitian Hortikultura 5(2) : 33-38.
- Biro Pusat Statistik . 2000. Ekspor Indonesia. Palembang.
- Buckle. K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wotton. 1987. Ilmu Pangan. *Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono.* Universitas Indonesia. UI-Press. Jakarta.
- Deily, K.R., dan SS. H Rizvi. 1981. Optimization of Parameters for Packaging of Fresh Peaches in Polymeric Films. Food Processing Engineering.
- Dwiragupti, M. 1993. Terbuka Luas Peluang Bisnis Manggis. Trubus 24 (282) : 20 - 22.
- Evahelda. 2002. Kajian Mutu Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Selama Penyimpanan Menggunakan Kemasan Plastik. Tesis Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Kader, AA. 1981. Postharvest Quality Main Senescence of Fruit and Vegetable in Developing Countries. Plenum Press. New York.
- Kartasapoetra, A.G. 1994. Teknologi Penanganan Pascapanen. Bina Aksara. Jakarta.
- Lili. 1997. Mempelajari Model Kemasan Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Dengan Modified Atmosphere. Skripsi Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muchtadi, D. 1992. Fisiologi Pasca Panen Sayuran dan Buah-buahan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nakasone, H.Y and Paull, R.E. 1998. Tropical Fruit. Crop Production Science in Horticulture. . CAB International.

- Pantastico, ER.B. 1997. Fisiologi Pasca Panen. *Diterjemahkan oleh Kamariyani*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Reza, M. 2000. Pembibitan dan Pembudidayaan Manggis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Satuhu, S. 1993. Penanganan dan Pengolahan Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. 1990. Ilmu Produksi Tanaman Buah-buahan. Sinar Baru. Bandung.
- Wills., G., M.C. Glason and Hall. 1981. Post Harvest an Introducing of Fruits and Vegetable. Granada. London.
- Winarno F.G dan M.A. Wirakartakusumah. 1981. Fisiologi Lepas Panen. Sastra Hudaya. Jakarta.
- Wiryono, H. 1990. Usulan Penelitian : Perubahan Karakteristik Buah Manggis dalam Penyimpanan Modifikasi Atmosfir. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zagory, D. dan Kader, A.A. 1988. Modified Atmosphere Packaging of Produce. Food Technology. 42(8):70-76.