

LOGI  
NIA

**MENGHAMBAT KERUSAKAN PUREE DUKU SEGAR  
DENGAN ASAM SITRAT**

TEKNO  
2007

Oleh  
**NOVITA PAHLAWANITA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2007**

04 8  
1.1

§  
664.8046  
Pal  
NA  
2007



**MENGHAMBAT KERUSAKAN PUREE DUKU SEGAR  
DENGAN ASAM SITRAT**

14954  
15316

Oleh  
**NOVITA PAHLAWANITA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2007**

## SUMMARY

**Novita Pahlawanita.** Reducing the spoilage of fresh puree duku with citric acid ( supervised by **Anny Yanuriati** and **Filli Pratama**).

The objective of this research was to reduce the spoilage of fresh puree duku with citric acid. The research was designed as Split Plot Design which consisted of two factors and three replications for each treatment. The treatments were condition of duku fruits (fresh duku and spotted duku) and citric acid concentrations (0,1%, 0,2%, and 0,4%). The experiment was conducted at postharvest Chemistry Laboratory, Department of Agriculture Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from June 2006 to November 2006.

The parameters were pH, total acidity, total sugar , total colony, vitamin C and colour analysis (*Lightness and Yellowness*). The results showed that condition of duku fruits and citric acid concentrations had significant effect on inhibition the pH, total acidity, total sugar, vitamin C, total colony and the colour changes (*Lightness and Yellowness*) of puree duku. The *yellowness* degree, total acidity, total colony increased during storage, and the pH, total sugar, vitamin C, *lightness* degree decreased during storage. The addition of 0,2% to 0,4% citric acid can extend the storage life of puree duku by inhibiting the spoilage of fresh puree duku.

## RINGKASAN

**Novita Pahlawanita.** Menghambat kerusakan puree duku segar dengan asam sitrat (Dibimbing oleh **Anny Yanuriati** dan **Filli Pratama**).

Tujuan penelitian ini adalah menghambat kerusakan puree duku segar dengan penambahan asam sitrat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Bagian dengan 2 faktor perlakuan dan 3 kali ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan. Perlakuan tersebut yaitu kondisi buah duku (duku segar dan duku coklat) dan Konsentrasi asam sitrat (0,1%;0,2% dan 0,4%). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dari bulan Juni sampai November 2006.

Parameter yang dianalisa adalah pH, asam total, gula total, vitamin C, total mikobia, dan analisa warna (*Lightness* dan *Yellowness*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kondisi buah duku dan konsentrasi asam sitrat berpengaruh nyata dalam menghambat perubahan nilai pH, asam total, gula total, vitamin C, total mikrobial, warna (*Lightness* dan *Yellowness*) puree duku segar. Hasil penelitian menunjukkan nilai *yellowness*, asam total, total mikrobial meningkat selama penyimpanan, dan nilai pH, gula total, vitamin C, nilai *lightness* mengalami penurunan selama penyimpanan. Konsentrasi asam sitrat 0,2% dan 0,4% dapat memperpanjang umur simpan puree duku dengan menghambat kerusakan puree duku selama penyimpanan.

**MENGHAMBAT KERUSAKAN PUREE DUKU SEGAR  
DENGAN ASAM SITRAT**

**Oleh  
NOVITA PAHLAWANITA**

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

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

**INDRALAYA  
2007**

Skripsi  
**MENGHAMBAT KERUSAKAN PUREE DUKU SEGAR  
DENGAN ASAM SITRAT**

**Oleh**  
NOVITA PAHLAWANITA  
05013107020

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

Pembimbing I,



Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc

Pembimbing II,

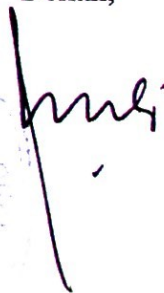
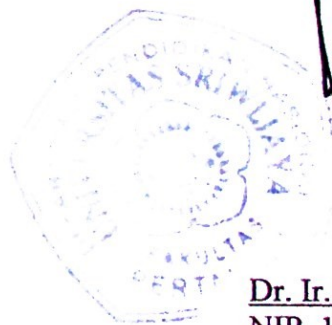


Dr. Ir. Fikri Pratama, M.Sc.(Hons)

Indralaya, Januari 2007

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Dr. Ir. H. Imron Zahri, MS  
NIP. 130516530

Skripsi berjudul “Menghambat Kerusakan Puree Duku Segar Dengan Asam Sitrat” oleh Novita Pahlawanita telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 23 Januari 2007.

### Komisi Penguji

- |                                      |            |  |
|--------------------------------------|------------|--|
| 1. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc     | Ketua      | (  )   |
| 2. Dr.Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons) | Sekretaris | (  )   |
| 3. Budi Santoso, S.T.P.M.Si          | Anggota    | (  )  |
| 4. Ir.KH. Iskandar, M.Si             | Anggota    | (  ) |

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



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

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



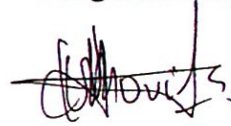
Ir. Anny Yanuriati, M.Appl. Sc  
NIP 131999059

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain

Indralaya, Januari 2007

Yang membuat pernyataan



Novita Pahlawanita



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 November 1983 di Sungailiat Bangka. Penulis merupakan anak keempat dari enam bersaudara. Orang tua bernama Akhmad Sanusi dan Asmanati.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1995 di SDN 366 Sungailiat, sekolah menengah pertama di selesaikan pada tahun 1998 di SLTP Negeri 2 Sungailiat dan Sekolah Menengah Umum diselesaikan pada tahun 2001 di SMU Harapan Sungailiat.

Pada tahun 2001, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selama menjadi mahasiswi di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam keanggotaan organisasi Badan Wakaf Pengkajian Islam (BWPI) Fakultas Pertanian dan pernah aktif dalam keanggotaan Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian.

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dan Shalawat serta salam kepada Rasulullah SAW karena atas berkat dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Menghambat Kerusakan Puree Duku Segar Dengan Asam Sitrat" yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.T.P) pada jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

- ❖ Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc sebagai dosen Pembimbing I sekaligus sebagai pembimbing akademik, dan Dr.Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons) selaku dosen pembimbing II, yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi hingga selesai.
- ❖ Budi Santoso, S.T.P.M.Si dan Ir.KH. Iskandar, M.Si yang telah bersedia sebagai tim penguji.
- ❖ Dosen-dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis dan karyawan jurusan Teknologi Pertanian (Kak Edi, Kak Is, Kak John dan Pak Pohan) yang telah banyak membantu penulis.
- ❖ Papa dan Mama tersayang, Saudara-saudaraku (K' Herry, K'Salman, Mbak Rya, Mbak Indah, Mbak lie, Adek Devy dan Cesilia), terima kasih atas Do'a, kasih sayang dan dorongan semangatnya serta keponakanku tersayang Irwanda dan Nauval.

- ❖ Mbak Habsah dan Lisma terimakasih atas segala bantuan, arahan dan bimbingan selama penelitian di laboratatorium.
- ❖ Sahabat-sahabatku (Supriyanti, Dian Indrayani, Trie, Inne, Chimot, Zulia, Mimi, Diah, Anti, Yuni, Sherly, Dina, Jai, Adi, Asep'), terima kasih atas semua bantuannya. Seluruh teman-temanku di THP'01 yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih atas kerjasamanya, teman THP'02 (Vera, Maya, Dorma, Iin, Sofiah, Ali, Zulhamzah) terima kasih atas semua bantuannya, dan THP'00 (Kak Injay, Mbak Sari, Mb Herlina, Mb ). Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

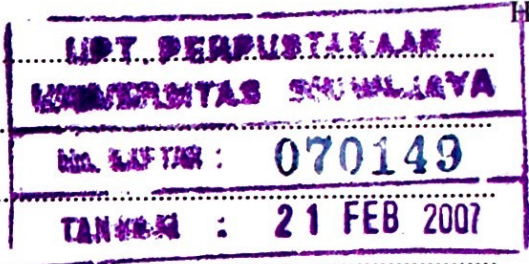
Semoga Skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman	
HALAMAN PENGESAHAN .....	v	
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi	
RIWAYAT HIDUP .....	vii	
KATA PENGANTAR .....	viii	
DAFTAR ISI .....	x	
DAFTAR TABEL .....	xii	
DAFTAR GAMBAR .....	xiv	
DAFTAR LAMPIR .....	xv	
I. PENDAHULUAN .....	1	
A. Latar Belakang.....	1	
B. Tujuan .....	3	
C. Hipotesis .....	3	
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4	
A. Buah Duku ... ..	4	
B. Puree Buah .....	6	
C. Kerusakan Produk Puree .....	6	
a. Perubahan Warna .....	7	
b. Kerusakan Kimia .....	8	
c. Kerusakan Mikrobiologi .....	8	
D. Pencegahan Kerusakan Puree .....	13	
a. Penambahan Bahan Pengawet .....	10	



b. Blansing .....	11
E. Asam Sitrat .....	12
F. Pencegahan Kerusakan Puree Dengan Asam Sitrat .....	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	16
A. Tempat dan Waktu.....	16
B. Bahan dan Alat.....	16
C. Metode Penelitian .....	16
D. Analisis Statistik .....	17
E. Cara Kerja .....	20
F. Parameter .....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
A. pH .....	24
B. Asam Total .....	28
C. Gula Total .....	32
D. Vitamin C .....	35
E. Total Mikrobia .....	38
F. Warna .....	41
a. Lightness .....	41
b. Yellowness .....	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
A. Kesimpulan .....	47
B. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	53

## DAFTAR TABEL

1. Tabel komposisi zat gizi daging buah duku dalam 100 gram .....	5
2. Tabel analisis keragaman rancangan petak terbagi .....	18
3. Tabel uji BNT pengaruh jenis duku terhadap nilai pH puree duku selama penyimpanan .....	26
4. Tabel pengaruh konsentarsi asam sitrat terhadap nilai pH puree duku selama penyimpanan .....	27
5. Tabel uji BNT pengaruh jenis duku terhadap kadar asam total puree selama penyimpanan .....	30
6. Tabel pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap kadar asam total puree duku selama penyimpanan .....	31
7. Tabel uji BNT pengaruh jenis duku terhadap kadar gula total puree duku selama penyimpanan .....	33
8. Tabel pengaruh konsentarsi asam sitrat terhadap kadar gula total puree duku selama penyimpanan .....	34
9. Tabel uji BNT pengaruh jenis duku terhadap kadar vitamin C puree duku selama penyimpanan .....	37
10. Tabel pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap kadar vitamin C puree duku selama penyimpanan .....	37
11. Tabel total mikrobial puree duku selama penyimpanan .....	40
12. Tabel uji BNT pengaruh jenis duku terhadap nilai <i>lightness</i> puree duku selama penyimpanan .....	42

13. Tabel pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap nilai *lightness* puree duku selama penyimpanan ..... 42
14. Tabel uji BNT pengaruh jenis duku terhadap nilai *yellowness* puree duku selama penyimpanan ..... 44
15. Tabel pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap nilai *yellowness* puree duku selama penyimpanan ..... 45

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Penampang melintang buah duku .....	4
2. Struktur molekul asam sitrat .....	13
3. Grafik nilai pH puree duku selama penyimpanan .....	26
4. Grafik kadar asam total puree duku selama penyimpanan .....	29
5. Grafik kadar gula total puree duku selama penyimpanan .....	33
6. Grafik kadar vitamin C puree duku selama penyimpanan .....	36
7. Grafik nilai <i>lightness</i> puree duku selama penyimpanan .....	41
8. Grafik nilai <i>yellowness</i> puree duku selama penyimpanan .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Diagram alir proses pembuatan puree duku segar.....	51
2. Gambar puree duku segar .....	52
3. Analisa keragaman nilai pH selama 8 hari penyimpanan .....	53
4. Analisa keragaman kadar asam total selama 8 hari penyimpanan .....	55
5. Analisa keragaman kadar gula total selama 8 hari penyimpanan .....	57
6. Analisa keragaman kadar vitamin C selama 8 hari penyimpanan .....	59
7. Total mikrobia puree duku pada pengenceran $10^3$ selama penyimpanan .....	61
8. Analisa keragaman nilai <i>lightness</i> selama 8 hari penyimpanan .....	62
9. Analisa keragaman nilai <i>yellowtness</i> selama 8 hari penyimpanan .....	63

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Duku (*Lansium domesticum* Corr.) merupakan buah eksotis unggulan yang bernilai ekonomi tinggi dan berpotensi sebagai komoditi ekspor. Duku dari Sumatera Selatan paling disukai oleh konsumen dan sudah menjadi *trademark* duku dengan sebutan duku Palembang atau duku Komering (Yanuriati, 2001). Menurut Sunarjono (1992), duku yang banyak disukai oleh konsumen adalah duku yang memiliki biji lebih kecil atau tidak berbiji sama sekali dan bila bijinya terkunyah tidak terasa pahit, berdaging lebih tebal dengan kulit lebih tipis dan rasa yang lebih manis. Sifat-sifat buah duku ini dimiliki oleh kultivar duku yang berasal dari daerah Sumatera Selatan, khususnya daerah Komering (OKU). Duku Komering lebih disukai dan nilai ekonominya lebih tinggi dibandingkan dengan duku dari daerah lain.

Meskipun demikian, hingga saat ini daerah pemasaran duku masih sangat terbatas. Perubahan warna kulit duku dari kuning menjadi coklat kehitaman setelah 2 sampai 3 hari setelah panen menyebabkan penampakan duku tidak menarik dan harga turun drastis (Sjahrul *et al.*, 1997). Meskipun kulit duku berubah coklat, namun kondisi daging buah di dalamnya ternyata masih bagus dan rasanya lebih manis dibandingkan dengan buah yang belum mengalami pencoklatan. Buah demikian masih berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan untuk produk olahan sehingga bernilai ekonomi. Sampai saat ini pemasaran duku masih terbatas dalam bentuk buah segar dan belum ada penanganan menjadi produk olahan. Pengolahan puree dengan proses minimal tanpa pemanasan (*minimally processed* puree, *unpasteurized*) sudah semakin pesat berkembang di pasaran. Konsumsi buah meningkat karena buah merupakan

makanan sehat, memiliki kandungan vitamin dan mineral tinggi, segar, mengandung vitamin C, tidak berlemak, memiliki serat tinggi dan memiliki senyawa fitonutrisi. Buah duku yang telah terkupas, akan mengalami perubahan warna, terutama pada bagian *arikulus* mudah mengalami pencoklatan. Pencoklatan yang terjadi pada *arikulus* dapat disebabkan oleh oksidasi senyawa fenol oleh enzim *polifenol oksidase* (PPO) menjadi senyawa yang berwarna coklat (melanoidin). Senyawa fenol berkhasiat sebagai antioksidan. Oleh karena itu, buah duku sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai puree dengan pengolahan minimal, karena puree duku dengan pengolahan minimal selain sebagai bahan baku untuk produk olahan puree seperti jus dan sari buah, puree duku juga memiliki nilai gizi, serat, flavour dan rasa manis, serta senyawa fitonutrisi seperti buah segar. Namun puree dengan pengolahan minimal, cepat mengalami perubahan yang biasanya diawali dengan perubahan warna. Perubahan warna sebagai indikator kerusakan penampakan, nutrisi dan flavour segar, serta senyawa fitonutrisi yang alami berkhasiat sebagai antioksidan.

Asam sitrat secara alami dapat dihasilkan dalam metabolisme tumbuhan. Asam sitrat memiliki fungsi sebagai penguat rasa, sebagai bahan pengawet dalam minuman dan sirup, antioksidan yang sinergis dengan asam askorbat, mempertahankan warna, dan menjernihkan puree buah-buahan (Somogyi *et al.*, 1996). Oleh karena itu, pada penelitian ini menggunakan asam sitrat untuk menghambat perubahan fisikokimia puree duku segar.

**B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk menghambat kerusakan puree duku segar dengan asam sitrat.

**C. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah untuk menduga bahwa asam sitrat dapat menghambat kerusakan puree duku segar.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2000. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Association of Official Analytical Chemist, Washington.
- Andarwulan, N dan S. Koswara. 1992. Kimia Vitamin. Rajawali Press, Jakarta.
- Apandi, M. 1984. Teknologi Buah dan Sayur. Penerbit Alumni, Bandung.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. Standar Nasional Indonesia Sari Buah. No. 05-3142. Departemen Perindustrian RI, Jakarta.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta.
- De Man, J.M. 1997. Kimia Makanan. *Diterjemahkan* oleh K. Padmawinata. ITB, Bandung.
- Eskin, N.A.M., H.M. Henderson and R.J. Townsend. 1981. Biochemistry of Foods. Academic Press, New York.
- Fennema, O.R. 1989. Food Chemistry Second Edition, Revised and Expanded. Marcel Dekker Inc., New York.
- Frasier, W.C. and D.C. Esthoff. 1978. Food Microbiology. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Frazier, W.C. 1979. Food Microbiology. Mc. Graw Hill Book Company, New York.
- Gaman, P.M. dan K.B. Sharrington 1992. Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. UGM-Press, Yogyakarta.
- Gomez, K.A. and A.A. Gomez. 1995. Statistical Design and Analysis of Experiment. Macmillan, New York.
- Gandasasmita, Y. 1988. Mempelajari Pengaruh Zat Anti Pencoklatan, Penambahan Asam Sitrat, dan Suhu Pengeringan Beku Terhadap Mutu "Puree" Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Kering. Skripsi Fateta, IPB. Bogor.
- Jacobs, M. B. 1958. The Chemical Analysis of Food and Food Products. *Dalam* Maman, M.R. Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat Dan Asam sitrat Terhadap Mutu Sari Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Selama Penyimpanan. D. Van Nostrand Company, Inc., Princeton, New York.

- Krisnayunita, P., Nuri Andarwulan dan Hanifah. 2004. Formulasi, Karakterisasi Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Produk Minuman Fungsional Tradisional Sari Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) dan Sari Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Jurnal Pangan, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Luh, B.S. 1987. Nectars, Pulpy juices and fruit juice blends. Fruit and Vegetable juice processing technology (3rd ed). The AVI Publ. Co., Inc., Westport, Connecticut.
- Lund, D.B. 1977. Effects of Blanching, Pasteurization and Sterilization on Nutrients. The AVI Publ. Co., Inc., Westport, Connecticut.
- Marshall, M., Kim, J., dan Wei, C. 2001. Enzymatic Browning in Fruits, Vegetables and Seafoods. (Online). (<http://www.fao.org/AG/ags/agsi/ENZYMFINAL/Enzymatic%20Browning.html>, diakses 2 juli 2006).
- Maman, M.R. 1983. Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat Dan Asam sitrat Terhadap Mutu Sari Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Selama Penyimpanan. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Meyer, L.H. 1984. Food Chemistry. Dalam Gandasmita, Y. Mempelajari Pengaruh Zat Anti Pencoklatan, Penambahan Asam Sitrat, dan Suhu Pengeringan Beku Terhadap Mutu "Puree" Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Reinhold Publishing Corporation, New York.
- Muchtadi, D. 1992. Petunjuk Laboratorium, Fisiologi Pascapanen Buah-buahan dan Sayuran. Pusat Antara Universitas Pangan dan Gizi. Fakultas Pertanian, UGM-Press, Yogyakarta.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant. Tissues Macbeth Division of Kallmorgen Instrument Co. Baltimore, Maryland.
- Margono, T., S. Detty dan H. Sri. 1993. Sari dan Sirup Buah. (Online). (<http://www.ristek.go.id>, diakses 29 April 2005).
- Nazaruddin. 2002. Kajian Sifat Kimia Dan Organoleptik Nectar Pisang pada Berbagai Konsentrasi Gula Dan Asam Sitrat Selama Penyimpanan Dua Bulan. Jurnal Penelitian Universitas Mataram, 2 (1) : 47 – 58.
- Nakasone, H.Y dan R.E. Paull. 1998. Tropical Fruit. CAB International. Wallingford, United Kingdom.
- Oey, K.N. 1992. Daftar Analisa Bahan Makanan. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Jakarta.

- Pantastico, Er.B. 1997. Fisiologi Pascapanen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Sub Tropika. *Diterjemahkan* oleh Kamaryani. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Purwandhani, S. N., E. S. Rahayu dan E. Harmayani. 2000. Isolasi *Lactobacillus* Yang Berpotensi Sebagai Kandidat Probiotik. *Jurnal Seminar Nasional Industri Pangan*, 2 : 125.
- Richardson, T. 1978. *Enzymes Principles of Food Science*, P. 285. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Saleh, A. 1995. Pembuatan Asam Sitrat dengan Proses Fermentasi Bawah Permukaan Menggunakan Substrat Molase (tetes). *Jurnal Rekayasa Sriwijaya*, 13 – 22.
- Sjahrul, Z., D.P. Priadi., K.M. Deroes dan Suhardi. 1997. Pengembangan Duku Ditinjau dari Aspek Budidaya Buah-buahan Tropis Sumatera dan Kalimantan, diselenggarakan di Palembang. Sumatera Selatan, 4 Juli 1997, 21-35.
- Susanto, T. dan Budi Saneto. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Bina Ilmu, Surabaya.
- Sukarmi, S. 2006. Konsultasi Pribadi dengan Dosen Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Somogyi, L.P., Y.H. Hui dan H.S. Ramaswaniy. 1996. *Biology, Principles, and Applications Processing Fruits : Science and Techology*. I : 29-31.
- Sunarjono, H. 1992. Pengembangan Buah-buahan Khususnya Duku, Durian dan Rambutan. Makalah Pertemuan Ahli Teknologi Balai Informasi Pertanian Sumatera Selatan, Palembang 2-6 Februari.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Thorner, M.E. dan R.J. Herzberg. 1978. *Nonalcoholic Food Science Beverage Handbook*. 2nd ed. The Avi Publ. Co., Inc. Westport, Connecticut.
- Tressler, K.D. dan M.A. Joslyn. 1971. Fruit and Vegetable juice Processing Technology. *Dalam* Maman, M.R. Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat Dan Asam sitrat Terhadap Mutu Sari Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Selama Penyimpanan. The Avi Publ. Co., Inc. Westport, Connecticut.
- Tranggono dan S.H. Sutardi. 1992. *Biokimia dan Teknologi Pascapanen*. PAU Pangan dan Gizi. UGM, Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia, Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Winarno, FG., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1989. Pengantar Teknologi Pangan. PT Gramedia, Jakarta.
- Yanuriati, A. 2001. Penggunaan Teknologi Pelapisan dengan Kitosan untuk Memperpanjang Masa Simpan Buah Duku. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Sumatera Selatan, Palembang. 12 – 13 November, BA1–BA9.
- Yanuriati, A. 2005. Inaktivasi *Browning Enzimatis* pada Kulit Buah Duku dengan  $\text{CaCl}_2$ . Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dosen BKS-PTN Wilayah Barat di Padang, Sumatera Barat. 14-16 September 2005.