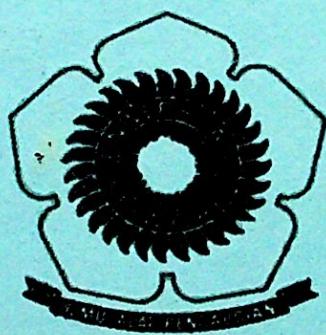


**UPAYA MENGURANGI KERUSAKAN BUAH DUKU
DENGAN PELAPISAN KITOSAN**

**Oleh
MURNIATI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2008

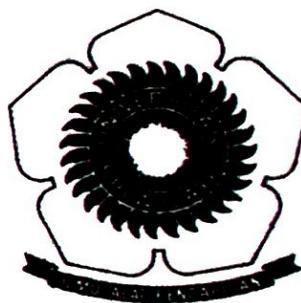
S
634 07
mu
4
2008

UPAYA MENGURANGI KERUSAKAN BUAH DURIK
DENGAN PELAPISAN KITOSAN



Oleh
MURNIATI

R. 16243
16605



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2008

SUMMARY

MURNIATI. Reducing the Spoilage of Duku Fruit with Chitosan Coating
(Supervised by **ANNY YANURIATI** and **UMI ROSIDAH**).

This research was to reduce the postharvest deterioration and to extend the shelflife of duku fruits with chitosan coating. The research was conducted at Agricultural Laboratory Post Graduate Program, Sriwijaya University Bukit Besar, Palembang from April 2007 to Januari 2008.

The experimental design used in this study was Factorial Completely Randomized Design consisting of two treatments and three replications for each treatment. The first treatment was fruit conditions (the attached duku and the detached duku) and the second treatment was the concentrations of chitosan (0%, 0.5%, 1%, 1.5% and 2%). The parameters observed were weight loss, percentage of browning, visual observation, fruit hardness, total soluble solid, titratable acidity, and vitamin C content. The results showed that the attached duku significantly retarded the browning of the duku skin, inhibited the mold grow, reduced deterioration on duku fruits and increased vitamin C content. Chitosan concentrations significantly decreased weight loss, inhibited the mold grow, reduced deterioration on duku fruits and increased vitamin C content. Duku, coated with 1% chitosan stored for 12 days after postharvest at $15\pm1^{\circ}\text{C}$, 61% of skins not browned, and skin browned at scale less than 10% were 17,39%.

RINGKASAN

MURNIATI. Upaya Mengurangi Kerusakan Buah Duku dengan Pelapisan

an (Dibimbing oleh ANNY YANURIATI dan UMI ROSIDAH).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengurangi kerusakan pasca panen dan memperpanjang masa simpan buah duku dengan pelapisan kitosan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pertanian Program Pasca Sarjana, Universitas Sriwijaya Bukit Besar, Palembang pada bulan April 2007 sampai Januari 2008.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun

secara faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah kondisi buah (duku bertangkai dan duku lepas tangkai) dan perlakuan kedua adalah konsentrasi kitosan (0 %, 0,5 %, 1%, 1,5% dan 2 %).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa duku bertangkai secara nyata dapat memperlambat pencoklatan kulit duku, menghambat pertumbuhan jamur, mengurangi kerusakan buah duku dan meningkatkan kadar vitamin C. Konsentrasi kitosan secara nyata mengurangi susut bobot, menghambat pertumbuhan jamur, mengurangi kerusakan buah duku, dan meningkatkan kadar vitamin C. Buah duku yang dilapisi kitosan 1% dapat disimpan 12 hari setelah pasca panen pada suhu $15\pm1^{\circ}\text{C}$ dengan persentase kulit yang belum coklat sebesar 61% dan persentase kulit yang telah coklat dengan skala kurang da-

10% sebesar 17,39%.

**UPAYA MENGURANGI KERUSAKAN BUAH DUKU
DENGAN PELAPISAN KITOSAN**

Oleh

MURNIATI

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

2008

Skripsi

**UPAYA MENGURANGI KERUSAKAN BUAH DUKU
DENGAN PELAPISAN KITOSAN**

Oleh
MURNIATI
05033107031

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

Pembimbing I



Ir. Anny Yanuriati, M.App.Sc

Indralaya, Februari 2008

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**

Pembimbing II

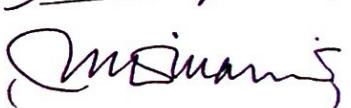


Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.

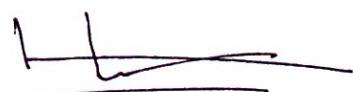

Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 130516530

Skripsi berjudul "Upaya Mengurangi Kerusakan Buah Duku dengan Pelapisan Kitosan" oleh Murniati telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 1 Februari 2008.

Komisi Penguji

1. Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.	Ketua	()
2. Ir. Hj. Umi Rosidah, M. S.	Sekretaris	()
3. Ir. Nura Malahayati, M. Sc.	Anggota	()
4. Ir. R. Mursidi, M. Si.	Anggota	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 131672713

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



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

RINGKASAN

MURNIATI. Upaya Mengurangi Kerusakan Buah Duku dengan Pelapisan Kitosan (Dibimbing oleh **ANNY YANURIATI dan UMI ROSIDAH**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengurangi kerusakan pasca panen dan memperpanjang masa simpan buah duku dengan pelapisan kitosan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pertanian Program Pasca Sarjana, Universitas Sriwijaya Bukit Besar, Palembang pada bulan April 2007 sampai Januari 2008.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah kondisi buah (duku bertangkai dan duku lepas tangkai) dan perlakuan kedua adalah konsentrasi kitosan (0 %, 0,5 %, 1%, 1,5% dan 2 %). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa duku bertangkai secara nyata dapat memperlambat pencoklatan kulit duku, menghambat pertumbuhan jamur, mengurangi kerusakan buah duku dan meningkatkan kadar vitamin C. Konsentrasi kitosan secara nyata mengurangi susut bobot, menghambat pertumbuhan jamur, mengurangi kerusakan buah duku, dan meningkatkan kadar vitamin C. Buah duku yang dilapisi kitosan 1% dapat disimpan 12 hari setelah pasca panen pada suhu $15\pm1^{\circ}\text{C}$ dengan persentase kulit yang belum coklat sebesar 61% dan persentase kulit yang telah coklat dengan skala kurang dari 10% sebesar 17,39%.

**UPAYA MENGURANGI KERUSAKAN BUAH DUKU
DENGAN PELAPISAN KITOSAN**

Oleh

MURNIATI

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

2008

Skripsi

**UPAYA MENGURANGI KERUSAKAN BUAH DUKU
DENGAN PELAPISAN KITOSAN**

Oleh
MURNIATI
05033107031

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

Pembimbing I



Ir. Anny Yanuriati, M.App.Sc

Pembimbing II



Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.

Indralaya, Februari 2008

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 130516530

Skripsi berjudul "Upaya Mengurangi Kerusakan Buah Duku dengan Pelapisan Kitosan" oleh Murniati telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 1 Februari 2008.

Komisi Penguji

1. Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.	Ketua	()
2. Ir. Hj. Umi Rosidah, M. S.	Sekretaris	()
3. Ir. Nura Malahayati, M. Sc.	Anggota	()
4. Ir. R. Mursidi, M. Si.	Anggota	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 131672713

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

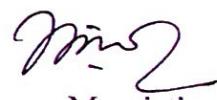


Ir. Anny Yanuriati, M.Appl. Sc.
NIP. 131999059

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 dengan dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan atau gelar yang sama ditempat lain.

Indralaya, Februari 2008
Yang membuat pernyataan,



Murniati

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 25 Oktober 1984 di Palembang dan merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Orang tua bernama M. Idris Yusuf dan Marnah.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1997 di SD Negeri 77 Palembang, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama diselesaikan pada tahun 2000 di SLTP Negeri I Sukadana, Lampung Timur dan Sekolah Menengah Umum diselesaikan pada tahun 2003 di SMU Negeri I Sukadana, Lampung Timur. Tahun 2003 penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya pada Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru).

Penulis ikut organisasi Lembaga Dakwah Fakultas Pertanian yaitu BWPI dan menjabat sebagai anggota seksi kesekretariatan pada tahun 2004. Di organisasi yang sama penulis menjabat sebagai Bendahara Umum pada tahun 2005.

Penulis menjadi asisten untuk mata kuliah Biokimia 1 di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya tahun 2006 dan 2007. Tahun 2007, penulis juga menjadi asisten untuk mata kuliah Kimia Analitik dan Evaluasi Gizi dalam Pengolahan di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat **Allah SWT** karena berkat rahmat dan hidayah-Nyalah skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat beserta pengikutnya yang tetap istiqomah dijalan-Nya.

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

1. Program Penelitian Muda Tahun 2007 yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.
2. Ibu Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc. sebagai pembimbing I dan Ibu Ir. Hj. Umi Rosidah, M. S. sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat, saran, kritik, pengarahan dan motivasi kepada penulis sejak awal perencanaan penelitian sampai selesaiannya penulisan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Nura Malahayati, M. Sc. dan Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si. sebagai penguji yang telah memberikan masukan, pengarahan dan bimbingan utnuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Hj. Umi Rosidah, M. S. sebagai dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan selama penulis kuliah.
5. Ayah, Ibu, Kakak-kakak dan Ayuk serta seluruh keluarga besarku yang telah setia berdoa dan mendukungku menyelesaikan skripsi.

6. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. dan Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M. Si. sebagai Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajar dengan penuh pengabdian.
8. Staf karyawan di Laboratorium Pertanian Program Pasca Sarjana dan Staf Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian.
9. Teman-temanku THP 2003 di Teknologi Pertanian terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya selama proses perkuliahan sampai selesaiya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam tulisan ini terdapat banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan penulisan dimasa yang akan datang. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, Februari 2008



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Buah Duku	3
B. Proses Pematangan Buah	5
C. Kerusakan Buah Duku	12
D. Kitosan.....	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	17
A. Tempat dan Waktu	17
B. Bahan dan Alat	17
C. Metoda Penelitian	17
D. Analisis Statistik.....	18
E. Cara Kerja	20
F. Parameter	21

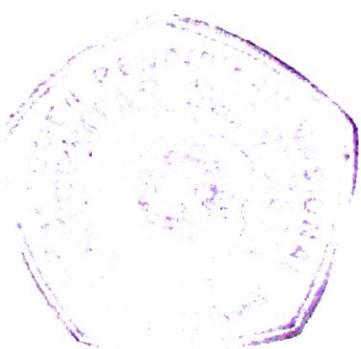


IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Susut Bobot	27
B. Persen Pencoklatan	31
C. Pengamatan Visual	34
D. Kekerasan	40
E. Total Padatan Terlarut	43
F. Kadar Asam Total	45
G. Kadar Vitamin C	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi zat gizi buah duku dalam 100 gram.....	4
2. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial.....	19
3. Kondisi serangan jamur pada kulit buah duku.....	22
4. Kondisi daging buah (aril).....	23
5. Uji BNT pengaruh kondisi buah terhadap susut bobot (%) buah duku.....	29
6. Uji BNT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap susut bobot (%) buah duku.....	29
7. Uji BNT pengaruh interaksi antara kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap susut bobot (%) buah duku.....	31
8. Persentase pencoklatan buah duku bertangkai.....	32
9. Persentase pencoklatan buah duku lepas tangkai.....	33
10. Kondisi serangan jamur pada kulit buah duku bertangkai.....	35
11. Kondisi serangan jamur pada kulit buah duku lepas tangkai.....	36
12. Kondisi daging buah (aril) buah duku bertangkai.....	38
13. Kondisi daging buah (aril) buah duku lepas tangkai.....	39
14. Uji BNT pengaruh kondisi buah terhadap kekerasan (kg/cm^2) buah duku.....	41
15. Uji BNT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kekerasan (kg/cm^2) buah duku.....	42
16. Uji BNT pengaruh kondisi buah terhadap total padatan terlarut (% Brix) buah duku.....	44
17. Uji BNT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap total padatan terlarut (%Brix) buah duku.....	44

18. Uji BNT pengaruh kondisi buah terhadap kadar asam total (mg/100mL) buah duku.....	47
19. Uji BNT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kadar asam total (mg/100mL) buah duku.....	47
20. Uji BNT pengaruh interaksi antara kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar asam total (mg/100mL) buah duku hari ke-8.....	48
21. Uji BNT pengaruh kondisi buah terhadap kadar vitamin C (mg/100mL) buah duku.....	50
22. Uji BNT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kadar vitamin C (mg/100mL) buah duku.....	50
23. Uji BNT pengaruh interaksi antara kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar vitamin C (mg/100mL) buah duku.....	51



DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Struktur kitosan	15
2. Perubahan persentase susut bobot buah duku selama penyimpanan pada suhu $15\pm1^{\circ}\text{C}$	28
3. Perubahan kekerasan buah duku selama penyimpanan pada suhu $15\pm1^{\circ}\text{C}$	43
4. Perubahan total padatan terlarut buah duku selama penyimpanan pada suhu $15\pm1^{\circ}\text{C}$	46
5. Perubahan kadar asam total buah duku selama penyimpanan pada suhu $15\pm1^{\circ}\text{C}$	49
6. Perubahan kadar vitamin C buah duku selama penyimpanan pada suhu $15\pm1^{\circ}\text{C}$	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Cara kerja penyimpanan buah duku.....	57
2. Kondisi serangan jamur pada kulit buah duku bertangkai.....	58
3. Kondisi serangan jamur pada kulit buah duku lepas tangkai.....	59
4. Kondisi daging buah (aril) buah duku bertangkai.....	60
5. Kondisi daging buah (aril) buah duku lepas tangkai.....	61
6. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap susut bobot buah duku hari ke-8.....	62
7. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap susut bobot buah duku hari ke-10.....	63
8. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap susut bobot buah duku hari ke-12.....	64
9. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap susut bobot buah duku hari ke-14.....	65
10. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kekerasan buah duku hari ke-8.....	66
11. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kekerasan buah duku hari ke-10.....	67
12. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kekerasan buah duku hari ke-12.....	68
13. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap total padatan terlarut buah duku hari ke-8.....	69
14. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap total padatan terlarut buah duku hari ke-10.....	70
15. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap total padatan terlarut buah duku hari ke-12.....	71

16. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar asam total buah duku hari ke-8.....	72
17. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar asam total buah duku hari ke-10.....	73
18. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar asam total buah duku hari ke-12.....	74
19. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar vitamin C buah duku hari ke-8.....	75
20. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar vitamin C buah duku hari ke-10.....	76
21. Analisis keragaman pengaruh kondisi buah dan konsentrasi kitosan terhadap kadar vitamin C buah duku hari ke-12.....	77

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah duku merupakan buah eksotis yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai komoditas ekspor non migas Indonesia. Beberapa daerah penghasil buah duku di Indonesia antara lain adalah OKU (Ogan Komering Ulu), OKI (Ogan Komering Ilir), Muara Enim, Musi Rawas, Lahat di Sumatera Selatan, Tebo Sumatera Barat, Jambi, Rantau Prapat dan Padang Sidempuan Sumatera Utara dan Bangkinang Riau (Yanuriati, 2001).

Duku dari Sumatera Selatan atau yang lebih dikenal dengan duku Palembang mempunyai bentuk bulat atau bulat lonjong. Kulit buahnya lebih tipis dibanding jenis duku lainnya, halus berwarna kuning agak kecoklatan dan sedikit mengandung getah, daging buah bening dan rasanya manis. Karakteristik tersebut yang menyebabkan nilai ekonomi buah duku Palembang lebih tinggi dan tetap lebih disukai oleh konsumen.

Buah duku merupakan salah satu hasil hortikultura yang mudah rusak dan tidak tahan disimpan lama dalam keadaan segar. Buah duku akan rusak setelah 2 sampai 3 hari setelah panen jika tidak diberi perlakuan. Proses metabolisme setelah pemanenan buah duku berlangsung sangat cepat, sehingga menyebabkan kerusakan dalam waktu singkat (Yanuriati, 2001). Pencoklatan kulit setelah 2 sampai 3 hari pasca panen adalah kerusakan utama buah duku, selanjutnya buah menjadi lunak dan berair. Kerusakan ini mengakibatkan penurunan mutu, harga

buah duku, serta terbatasnya daerah pemasaran terbatas (Yanuriati dan Pambayun, 2003).

Pelapisan kitosan merupakan salah satu upaya untuk melindungi hasil pertanian dari kerusakan baik kerusakan mekanis, fisiologis maupun mikrobiologis. Pelapisan kitosan dengan konsentrasi 1% dan 2% dapat mempertahankan kesegaran buah duku selama 6 hari penyimpanan pada suhu ruang (Yanuriati, 2001). Begitu pula, duku yang dipanen dengan buah dibiarkan melekat pada tangkainya, kesegarannya dapat dipertahankan sampai 6 hari penyimpanan pada suhu ruang (Yanuriati dan Pambayun, 2003).

Perbaikan penanganan pasca panen sangat diperlukan dalam upaya mempertahankan kesegaran buah dengan prinsip memperlambat proses senessen buah, sehingga buah duku bisa disimpan lebih lama (Yanuriati, 2001). Oleh karena itu, pelapisan dengan larutan kitosan pada buah duku bertangkai dan lepas tangkai diharapkan dapat mengurangi kerusakan pasca panen sehingga memperpanjang masa simpan buah duku.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kerusakan pasca panen dan memperpanjang masa simpan buah duku dengan pelapisan kitosan.

C. Hipotesis

Aplikasi kitosan sebagai *coating* diduga dapat mengurangi kerusakan pasca panen dan memperpanjang masa simpan buah duku secara nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. Duku Palembang. (http://www.iptek.net.id/ind/teknologi_pangan, diakses 29 Januari 2007).
- Anonim. 2007. Chitosan Bahan Alami Pengganti Formalin. ANTARA NEWS. (<http://www.antara.co.id/seenw/?id=25878>, diakses 29 Januari 2007).
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of AOAC International. AOAC Internasional, United States of America.
- Apandi, M. 1984. Teknologi Buah dan Sayur. Alumni, Bandung.
- Burton, W.G. 1982. Postharvest Physiology of Food Crops. Longman Inc, New York.
- Chien, P.J., Sheu, F dan Lin, H.R. 2007. Coating Citrus (Murcott tangor) Fruit with Low Moleculer Weight Chitosan Increases Postharvest Quality and Self Life. Yuanpei University of Science and Technology, 37:103-109.
- de Man, J.M. 1997. Kimia Makanan. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. ITB, Bandung.
- El Ghaouth, A., Arul, J., Ponnamapalam., and Boulet, M. 1991. Chitosan Coating Effect on Storability and Quality of Fresh Strawberries. Journal of Food Science, 66:15-22.
- El Ghaouth, A., Arul, J., Ponnamapalam., and Castaiglne, F. 1992. Chitosan Coating to Extend The Storage Life of Tomatoes. HortScience, 27:1016-1018.
- Gomez, K.A., Gomez, A.A. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan J.S Baharsjah. UI-Press, Jakarta.
- Jamie, F. 2007. Chitosan: Where did it come from ?. (http://www.vanderbilt.edu/AnS/psychology/health_psychology/chitosan.htm, diakses 27 Februari 2007).
- Jollies, P. and Muzzarelli, R.A.A. 1999. Chitin and Chitinases. Birkhauser Verlag Basel, Switzerland.
- Kartasapoetra, A.G. 1992. Teknologi dan Fisiologi Pasca Panen. Rineka Cipta, Jakarta.

- Kimball, J.W. 1990. Biologi. Diterjemahkan oleh S.S. Tjitrosomo dan N. Sugiri. Erlangga, Jakarta.
- Knorr, D. 1982. Functional Properties of Chitin and Chitosan. *Journal of Food Science*, 47:593-595.
- Krissetiana, H. 2004. Kitin dan Kitosan dari Limbah Udang. (<http://www.suaramerdeka.com/harian/0405/31/ragam4.htm>, diakses 29 Januari 2004).
- Morton, J. 1987. Langsat. In: *Fruits of Warm Climates*. Miami, Florida. 201–203
- Muchtadi, D. 1992. Petunjuk Laboratorium, Fisiologi Pasca Panen Buah-buahan dan Sayuran. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada.
- Pantastico, ER.B. 1997. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika*, Diterjemahkan oleh Kamariyani. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Prabawati, S., Trenggono dan Mulyoharjo, M. 1991. Karakteristik Cendawan Penyebab Kerusakan Buah Duku (*Lansium domesticum* Corr). *Jurnal Hortikultura*, 1(1):28-32.
- Susanto, T dan Saneto, B. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Bina Ilmu, Surabaya.
- Suyanti dan Sabari. 1986. Analisa Fisik dan Kimia Buah Duku. Laporan Sub Balai Penelitian Hortikultura Pasar Minggu, Jakarta.
- Syarief, R. dan Irawati, S. 1988. *Pengetahuan Bahan Makanan untuk Industri Pertanian*. Media Sarana Perkasa, Jakarta.
- Thumula, P. 2006. *Studies on Storage Behavior of Tomatoes Coated with Chitosan-Lysozyme Film*. McGill University, Canada.
- Tranggono dan Sutardi. 1992. *Biokimia dan Teknologi Pasca Panen*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Vangnai, T., Wongs-Aree, C., Nimitkeatkai, H., and Kanlanarat, S. 2005. Quality Mantaining of 'Daw' Longan Using Chitosan Coating. *Abstract ISHS Acta Horticulturae* 712:IV Internasional Conference on Managing Quality in Chains-The integrated View on Fruits and Vegetables Quality. (http://www.actahort.org/book/712/712_72.htm, diakses 1 Maret 2007).
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Yanuriati, A. 2001. Penggunaan Teknologi Pelapisan dengan Kitosan untuk Memperpanjang Masa Simpan Buah Duku. Prosiding Seminar Nasional Hasil Pertanian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Sumatera Selatan. B4-1-B4-9.
- Yanuriati, A and Pambayun, R. 2003. Improvement of The Harvest Method and Handling to Reduce The Postharvest Decay of Palembang's Duku. Proceedings on 21st ASEAN/3rd APEC Seminar on Postharvest Technology held in Bali, Indonesia, 23-26 Agustus 2003.
- Zhang, D.L., and Quantick, P.C. 1997. Effect of Chitosan Coating on Enzymatic Browning and Decay during Postharvest Storage of Litchi (*Litchi chinensis* Sonn) Fruit. Postharvest Biology and Technology, 12:195-202.