

**PENGARUH PELAPISAN KITOSAN TERHADAP KUALITAS MUTU
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L) DALAM PROSES
PENYIMPANAN**



Oleh :

Nauroh Nazifah

28161385 C

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**PENGARUH PELAPISAN KITOSAN TERHADAP KUALITAS MUTU
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L) DALAM PROSES
PENYIMPANAN
KARYA TULIS ILMIAH**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai
Derajat Ahli Madya Analisis Farmasi dan Makanan
Program Studi D-III Anafarma pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*



Oleh :

Nauroh Nazifah

28161385C

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**PENGARUH PELAPISAN KITOSAN TERHADAP KUALITAS MUTU
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L) DALAM PROSES
PENYIMPANAN**

Oleh :

Nauroh Nazifah

28161385 C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 10 Juli 2019

Mengetahui,

**Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi**

Dekan,

Pembimbing,



Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.

Prof. Dr. R. A. Octari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Penguji

1. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si
2. Dr. Iswandi, S.Si., M.Farm., Apt
3. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.

1.
2.
3.



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak pernah terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di semua perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



PERSEMBAHAN

“ Tiada doa yang lebih indah selain doa agar KTI ini cepat selesai ”

“ Ku rangkai kata demi kata, ku ikat dalam alinea, ku bingkai dalam bab sejumlah lima, dan jadilah mahakarya demi mendapat gelar Diploma

Orangtua, calon suami dan calon mertua pun turut bahagia ”

Rasa syukur saya haturkan pada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan hingga terselesainya karya Tulis ini.

Karya tulis ini saya persembahkan kepada :

♥ Bapak Widodo , Ibu Suwarni, Adek Hani serta Mas Priyo yang tanpa lelah memberikan motivasi, kasih sayang dan semangat setiap harinya.

♥ Bapak Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing, yang selalu mengingatkan dan memberi saran, terimakasih atas bantuannya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.

♥ Sahabat-sahabat saya (Emma, Desta, Ana, Amel, Sera, Rina, Avian Bagas) terimakasih atas dukungan, doa dan bantuannya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.

♥ Teman-teman seperjuangan di D-III Anafarma angkatan 2016 serta semua pihak yang telah membantu saya, saya ucapkan terimakasih

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pelapisan Kitosan Terhadap Kualitas Mutu Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Dalam Proses Penyimpanan”, tepat waktu dan tanpa hambatan yang berarti. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat menyelesaikan program pendidikan D-III Analis Farmasi dan Makanan di Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan dukungan arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya serta memberikan kelancaran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Yayasan Pendidikan Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh program studi D-III Analis Farmasi dan Makanan.
3. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt. selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Ibu Mamik Ponco Rahayu M,Si., Apt. selaku Kaprodi D-III Analis Farmasi dan Makanan.
6. Bapak Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan dukungan dan nasehatnya kepada penulis.

7. Dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta mengoreksi Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Perpustakaan dan Laboratorium Universitas Setia Budi yang menjadi tempat penyelesaian Karya Tulis ini.
9. Segenap staf dan karyawan Universitas Setia Budi Surakarta dan semua pihak yang telah membantu demi terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Keluarga yang telah memberikan dukungan secara materiil maupun spiritual.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Harapan penulis bahwa karya tulis ini dapat bermanfaat serta menambah pengetahuan baik bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 10 Juli 2019



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Manggis	5
1. Klasifikasi Tanaman Manggis	7
2. Manfaat Buah Manggis	7
3. Mutu Fisik Buah Manggis	7
B. Kitosan.....	10
1. Pembuatan Kitosan	10
2. Kegunaan Kitosan	11

3. Karakteristik Kitosan	11
4. Standar Mutu Produk Kitosan	12
5. Pelapisan Kitosan	12
C. Penyimpanan Suhu Rendah	13
D. Gula Pereduksi	14
1. Pengertian	14
2. Kandungan Gula Pereduksi Saat Proses Pematangan	15
3. Metode Analisis Gula Pereduksi	16
E. Spektrofotometri UV-Vis	16
1. Pengertian	16
2. Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis	17
3. Instrumentasi	18
4. Keuntungan Analisis Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis	19
F. Landasan Teori.....	19
G. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Populasi dan Sampel	21
1. Populasi	21
2. Sampel	21
B. Variabel Penelitian	21
1. Identifikasi Variabel Utama	21
2. Klaifikasi Variabel Utama.....	21
3. Definisi Operasional Variabel Utama	22
C. Alat dan Bahan	22
1. Alat	22
2. Bahan	22
D. Jalanya Penelitian	23
1. Pembuatan Larutan <i>Coating</i>	23
2. Pembuatan Media Penangkap Gas Etilen	23
3. Proses <i>Coating</i> dan Penyimpanan	23
4. Pembuatan Reagen Benedict.....	24
5. Pembuatan Reagen Arsenomolibdat	24
6. Pembuatan Reagen Nellson.....	24
7. Uji Kandungan Gula Pereduksi	25
8. Uji Kuantitatif Gula Pereduksi	25
9. Uji Validasi Metode Analisis	27
E. Analisis Hasil	28
F. Skema Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Validasi Metode Analisis	30
1. Liniaeritas	31
2. Presisi	31
3. Akurasi	31
4. <i>LOD</i> dan <i>LOQ</i>	32

B. Hasil Penelitian	32
1. Penurunan Mutu Fisik Buah Manggis.....	32
2. Penyusutan Bobot Manggis Selama Penyimpanan	34
3. Uji Kualitatif Gula Pereduksi	37
4. Uji Kuantitatif Gula pereduksi	37
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah manggis	6
Gambar 2. Struktur Kimia dari Kitosan	10
Gambar 3. Struktur Glukosa	14
Gambar 4. Instrumentasi Spektrofotometer UV-Vis	18
Gambar 5. Grafik Penentuan Kurva Baku	30
Gambar 6. Grafik % Penyusutan Bobot Manggis Pelapisan Kitosan	
Konsentrasi 2%, 3 % dan Tanpa Pelapisan.....	35
Gambar 7. Hasil Operating Time	38
Gambar 8. Rata-rata kadar gula pereduksi.....	39
Gambar 9. Diagram Rata-rata % kenaikan kadar gula pereduksi	
Dalam 7 hari penyimpanan	40
Gambar 10. Diagram Rata-rata % kenaikan kadar gula pereduksi.....	
Dalam 14 hari penyimpanan	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Nutrisi Buah Manggis per 100 gram	7
Tabel 2. Standar Mutu Buah Manggis	8
Tabel 3. Tingkat Kematangan Buah Manggis Berdasarkan IPTEK	9
Tabel 4. Spesifikasi Kitosan	12
Tabel 5. Hasil pengamatan tahap perubahan warna menurut tingkat	
Kematangan buah manggis berdasarkan IPTEK selama	
14 hari penyimpanan.....	33
Tabel 6. Hasil Uji Kualitatif	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan Larutan <i>Coating</i> Kitosan.....	48
Lampiran 2. Pembuatan Larutan Media Penangkap Gas Etilen	49
Lampiran 3. Pembuatan Reagen Benedict	50
Lampiran 4. Pembuatan Reagen Nellsen	51
Lampiran 5. Pembuatan Reagen Arsenomolibdat.....	52
Lampiran 6. Pembuatan Larutan Standar Glukosa	53
Lampiran 7. Kurva Baku Glukosa	54
Lampiran 8. Data Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	57
Lampiran 9. Data dan Perhitungan Presisi	58
Lampiran 10. Data dan Perhitungan Akurasi	61
Lampiran 11. Data dan Perhitungan LOD dan LOQ	65
Lampiran 12. Hasil Penimbangan Sampel	66
Lampiran 13. Perhitungan % Penyusutan Bobot Manggis	67
Lampiran 14. Hasil Perhitungan Kadar	74
Lampiran 15. Hasil Uji SPSS	86
Lampiran 16. Perhitungan % kenaikan kadar gula pereduksi	91
Lampiran 17. Dokumentasi Kegiatan Praktek KTI	94

INTISARI

NAZIFAH, N., 2019. PENGARUH PELAPISAN KITOSAN TERHADAP KUALITAS MUTU BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L) DALAM PROSES PENYIMPANAN, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Faktor penghambat potensi ekspor buah manggis di Indonesia yaitu penurunan mutu buah selama proses penyimpanan. Pelapisan atau coating kitosan dapat memperpanjang masa simpan dan mengontrol kerusakan buah, menurunkan kecepatan respirasi, menghambat pertumbuhan kapang, dan menghambat pematangan dengan mengurangi produksi etilen dan karbondioksida. Buah manggis yang semakin matang memiliki kandungan gula yang semakin meningkat hal tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan kandungan gula dan pada buah manggis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelapisan kitosan terhadap penurunan mutu fisik manggis dan kandungan gula pereduksi selama proses penyimpanan.

Konsentrasi bahan pelapis kitosan yang digunakan yaitu 2% dan 3%. Penurunan mutu fisik manggis diamati dengan melihat prosentase penyusutan bobot manggis, penampakan visual serta kandungan gula pereduksi selama proses penyimpanan menggunakan metode Nellson-Somogy.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penyusutan bobot buah manggis berbeda signifikan hingga hari ke 10 dan pada hari 11-14 tidak berbeda signifikan, kenaikan kandungan gula pereduksi pada sampel yang diberi pelapisan dan tanpa pelapisan selama penyimpanan 7 dan 14 hari berbeda signifikan

Kata kunci : Kitosan, Gula pereduksi, Penyusutan bobot, Nellson-Somogy

ABSTRACT

NAZIFAH, N., 2019. THE EFFECT OF CHITOSAN COATING ON MANGOSTEEN FRUITS (*Garcinia mangostana L*) QUALITY IN THE STORAGE PROCESS, SCIENTIFIC PAPER, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

One of resistance factor of mangosteen fruit export potency in Indonesia is degradation of fruits quality during storage. *Coating* of chitosan could extend the storage period and control damaged of fruits, reduced respiration speed, resisted mold growth, resisted fruit to ripe by resisting etilen and carbondioxide production. Mangosteen fruits that were getting ripen have an increasing sugar content that caused the changing of sugar content in mangosteen fruits.

This research/study aimed to find out the effect of chitosan coating on quality degradation of mangosteen physics and sugar reducing content during storage process.

Coating materials concentration usage was 2% and 3%. Quality degradation of mangosteen physics could be observed by looked at the ratio of mangosteen depreciation mass, visual appearance and also reducing sugar content during the storage by Nellson Somogy methode.

The result of these research was indicated that ratio of mangosteen fruit depreciation mass significantly different until the 10th day, and there is no significant differencial on the days 11th to 14th.

There was significant differences on reducing sugar content increasing between the sample with coating and without coating on the storage during 7 and 14 days

Key woard : Chitosan, Reducing sugar, Ratio of mangosteen fruit depreciation mass
Nellson-Somogy

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manggis (*Garcinia mangostana* L) adalah salah satu komoditas ekspor unggulan Indonesia dengan nilai ekonomis yang tinggi. Komoditas pertanian Indonesia termasuk manggis telah memasuki era perdagangan bebas, status pasarnya telah mendunia, persaingan pemasaran tidak terbatas pada negara ASEAN tetapi sudah masuk ke pasar internasional. Perkembangan volume ekspor manggis Indonesia cenderung mengalami peningkatan, dengan rata-rata peningkatan sebesar 35,83% per tahun. Ekspor manggis Indonesia sebagian besar ditujukan ke Hongkong, China dan Uni Emirat Arab. Indonesia merupakan salah satu dari eksportir manggis terbesar keempat di dunia pada tahun 2015.

Faktor penghambat potensi ekspor buah manggis di Indonesia yaitu penurunan mutu buah selama penyimpanan. Daya simpan manggis relatif pendek berkisar 6 hari pada suhu ruang, dalam pemasaran buah manggis khususnya untuk tujuan ekspor diperlukan waktu yang cukup lama untuk sampai ke konsumen yang mengakibatkan buah mengalami penurunan mutu baik fisik maupun kimia. Masalah ini memerlukan penanganan paska panen yang tepat untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah. Penanganan paska panen buah yang dapat dilakukan adalah dengan aplikasi pelapisan buah untuk mempertahankan mutu dan meningkatkan masa simpan buah.

Pelapisan pada buah dapat memberikan kekuatan mekanik pada kulit dan menahan pertukaran gas yang masuk atau keluar melalui kulit buah serta

mengurangi respirasi buah (Chailoo dan Asghari, 2011). Keunggulan kitosan selain aman dikonsumsi (karena berasal dari cangkang hewan laut) juga mampu membentuk lapisan film yang kuat, elastis, fleksibel, sulit dirobek dan menghambat pertumbuhan mikroba (Wahab dan Rashid, 2012).

Perubahan terbesar dalam pemasakan buah adalah pemecahan polimer karbohidrat yang akan mempengaruhi tekstur dan cita rasa buah dimana kenaikan kadar gula akan menyebabkan bertambahnya rasa manis pada buah. Waktu penyimpanan yang semakin lama maka semakin besar kadar gula yang terkandung di dalam buah.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian menyebutkan kemampuan pelapisan atau *coating* kitosan untuk memperpanjang masa simpan dan mengontrol kerusakan buah dan sayuran lebih baik dengan menurunkan kecepatan respirasi, menghambat pertumbuhan kapang, dan menghambat pematangan dengan mengurangi produksi etilen dan karbondioksida (Chailoo dan Asghari, 2011).

Uji mutu fisik buah manggis dapat diamati dengan adanya perubahan warna yang terjadi dan penyusutan bobot manggis. Uji kandungan gula pereduksi dapat dilakukan menggunakan reagen Benedict sedangkan untuk penentuan kadar dari gula pada buah manggis dapat dilakukan dengan menggunakan metode Nelson somogy.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh pelapisan kitosan terhadap mutu fisik dan kadar gula pereduksi dalam buah manggis.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah pelapisan kitosan dapat menghambat penurunan mutu fisik buah manggis selama penyimpanan ?
2. Apakah pelapisan kitosan dapat menghambat penyusutan bobot buah manggis selama penyimpanan ?
3. Apakah pelapisan kitosan dapat menghambat kenaikan kadar gula pereduksi pada buah manggis selama penyimpanan ?
4. Konsentrasi kitosan berapakah yang paling efektif untuk mempertahankan mutu buah manggis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah kitosan dapat menghambat penurunan mutu fisik pada buah manggis.
2. Untuk mengetahui apakah apakah pelapisan kitosan dapat menghambat penyusutan bobot manggis buah manggis selama penyimpanan
3. Untuk mengetahui apakah pelapisan kitosan dapat menghambat kenaikan kadar gula pereduksi pada buah manggis selama penyimpanan.
4. Untuk mengetahui konsentrasi berapa yang paling efektif dalam mempertahankan kualitas mutu buah manggis.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan kepada ilmuan dan masyarakat tentang pengaruh kitosan terhadap mutu fisik serta pengaruh proses pematangan buah terhadap kadar gula pereduksi selama proses penyimpanan, sehingga dapat meningkatkan kualitas mutu buah manggis.