

**PENGARUH PELAPISAN KOMBINASI KITOSAN BEESWAX
TERHADAP KUALITAS BUAH MANGGIS (*Garnicia Mangostana L*)
SELAMA PROSES PENYIMPANAN**



oleh :

Sherania Eva Nur Aeni

28161392C

PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA

2019

**PENGARUH PELAPISAN KOMBINASI KITOSAN BEESWAX
TERHADAP KUALITAS BUAH MANGGIS (*Garnicia Mangostana L*)
SELAMA PROSES PENYIMPANAN**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

Derajat Ahli Madya Farmasi

Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi



oleh :

Sherania Eva Nur Aeni

28161392C

PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA

2019

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**PENGARUH PELAPISAN KOMBINASI KITOSAN BEESWAX
TERHADAP KUALITAS BUAH MANGGIS (*Garcinia Mangostana L*)
SELAMA PROSES PENYIMPANAN**

Oleh :

Sherania Eva Nur Aeni

28161392C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 10 Juli 2019

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Pembimbing



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

Dekan



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

Penguji :

1. Dr.Drs. Supriyadi, M.Si
2. Dr. Nuraini Harmastuti., S. Si., M. Si.
3. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc

1.....
2.....
3.....



PERNYATAAN

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sherania Eva Nur Aeni
NIM : 28161392C
Tempat, Tanggal Lahir : Salatiga, 27 juli 1998
Jurusan : DIII Analisis Farmasi dan Makanan
Alamat : Jl. Irawan no 13, Karangalit, Rt 08 Rw 05 kelurahan
Dukuh, kecamatan Sidomukti, Salatiga
Judul : Pengaruh Pelapisan Kombinasi Kitosan Beeswax
Terhadap Kualitas Buah Manggis (*Garcinia
Mangostana L.*) Selama Proses Penyimpanan

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah tersebut adalah karya sendiri dan bukan karya orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk yang disebutkan sumbernya. Demikian pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya, dan apabila tidak benar. Saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Surakarta 22 Juni 2019



Sherania Eva Nur Aeni

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih secara khusus kepada orang-orang yang telah mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, dengan penuh cinta dan sayang saya banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas kehidupan, kesehatan, rizki dan segala sesuatu yang sudah diberikan penulis dari lahir hingga saat ini.
2. Kedua Orang Tuaku Bapak Arif Haryamto Spd., SE., M.M. dan Ibu Jumiaty, yang selalu memberi kepercayaan kepada anaknya, serta motivasi untuk terus bertahan dalam kondisi apapun. Selalu memberikan apapun yang terbaik yang mereka miliki baik itu materi, waktu, dan kasih sayang terindah di dunia ini. Yang memberikan semuanya yang mereka miliki untuk anak-anaknya tanpa meminta balasan apapun.
3. Kakakku Maulana Raka Pratama Amd.TEM Adikku Rehan Aji Saputra dan Mas Alfian Darmawan yang selalu mendukung penulis untuk terus semangat agar cepat selesai dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah, Terimakasih atas dukungan dan Do'a untuk kesuksesan ku.
4. Sahabat-sahabatku yang selalu ada selama 3 tahun ini kita bersama. Alma Widyawati, Galuh Anindita, Herlin Agustina, Elsa Puspitasari , Khoirul

Mahmudah. Terimakasih telah selalu ada terimakasih untuk kebahagiaan yang kalian berikan.

5. Teman-temanku seperjuangan dikampus yang tidak bisa kusebutkan satu persatu. Mari kita lanjutkan perjuangan kita diluar sana. Jaga nama baik almamater dan harumkan almamater kita
6. Serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dan doa sehingga tidak bisa disebutkan satu persatu. Penulis hanya bisa bordoa semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.

MOTTO

“ Lebih baik yang jauh tapi hatinya dekat, daripada duduknya dekat tapi hatinya jauh”

-Mario Teguh-

“Selalu ada pelajaran berharga dari setiap peristiwa yang terjadi didalam kehidupan kita dari hal baik kita belajar menjadi orang yang bersyukur,dari hal buruk kita belajar menjadi orang yang kuat”

Ubah pikiranmu dan kau akan menubah duniamu

-Norm Vincent Peale-

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul Pengaruh Pelapisan Kombinasi Kitosan Beeswax Terhadap Kualitas Buah Manggis (*Garnicia Manggostana*) Selama Proses Penyimpanan.

Karya tulis ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Farmasi dan Makanan di Universitas Setia Budi Surakarta

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tak lepas dari usaha, doa serta dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Ibu Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt selaku Ketua Prodi Analis Farmasi dan Makanan dan dosen pembimbing akademik.
4. Bapak Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang sangat sabar dan segala kebaikan hatinya

meluangkan waktu untuk menuntun penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini serta memberi teori-teori yang bermanfaat bagi penulis.

5. Dosen-dosenku yang telah menjadi orangtua kedua untukku, yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi untukku. Ucapan terimakasih yang kuberikan atas ilmu yang telah diberikan sangat bermanfaat Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, akhirnya penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi semua pembaca pada umumnya

Surakarta, 9 Juli 2019

Penulis

Sherania Eva Nur Aeni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
INTISARI	xv
ABSTRAK	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Manggis	3
1. Definisi Manggis	3
2. Indeks Warna Buah Manggis	4
3. Tingkat Kematangan Buah manggis	5
4. Lilin	6
5. Kitosan	7
B. Bahan Pelapis	8
1. Definisi Lilin Lebah (<i>Beeswax</i>)	9
2. Kitosan	10
C. Suhu Penyimpanan	10
D. Gula Pereduksi	14
E. Landasan Teori	15
F. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Populasi dan Sampel	17
1. Populasi	17
2. Sampel	17
B. Variabel Penelitian	17
1. Identifikasi Variabel	17
2. Klasifikasi Variabel	18
3. Definisi Operasional Variabel	18
C. Bahan dan Alat	18
1. Bahan	18
2. Alat	19
D. Jalannya Penelitian	19
1. Preparasi Sampel	19
2. Pembuatan Larutan <i>Coating</i> kombinasi	19

3. Pembuatan Media Penangkap Gas Etilen	20
4. Proses Coating dan penyimpanan	20
5. Pembuatan Reagen.....	20
5.1 Reagen Nelson	20
5.2 Larutan <i>Arsenomoblidat</i>	21
5.3 Larutan Benedict.....	21
6. Uji Kualitatif.....	21
7. Uji Kuantitatif.....	22
7.1 Pembuatan Larutan standar.....	22
7.2 Penentuan Panjang Gelombang.....	22
7.3 Penentuan <i>Operating Time</i>	22
7.4 Pembuatan Kurva Baku	23
7.5 Penetapan Kadar	23
E. Analisis Hasil	23
F. Skema Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Validasi Metode.....	26
1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal	26
2. <i>Operating Time</i>	26
3. Kurva Baku	27
4. Pengujian Ptresisi.....	27
5. Pengujian Akurasi.....	28
6. Linieritas.....	28
7. LOD LOQ.....	28
B. Penetapan Kadar Sampel	29
1. Perubahan Warna.....	29
2. Susut Bobot.....	30
3. Uji Kualitatif.....	32
4. Penentuan Kadar Sampel.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan kadar hari 0 (mentah tanpa pelapisan)	41
Lampiran 2. Perhitungan kadar hari 7 (mentah tanpa pelapisan)	43
Lampiran 3. Perhitungan kadar hari 14(mentah tanpa pelapisan)	45
Lampiran 4. Perhitungan kadar buah manggis matang	48
Lampiran 5. Perhitungan kadar sampel hari 7 (1:1)	50
Lampiran 6. Perhitungan kadar sampel hari 7 (1:2)	52
Lampiran 7. Perhitungan kadar sampel hari 7 (2:1)	55
Lampiran 8. Perhitungan kadar sampel hari 14 (2:1)	57
Lampiran 9. Perhitungan kadar sampel hari 14 (1:1)	59
Lampiran 10. Perhitungan kadar sampel hari 14 (1:2)	62
Lampiran 11. Pembuatan reagen	63
Lampiran 12. Perhitungan kenaikan kadar buah manggis	64
Lampiran 13. Perhitungan presisi	65
Lampiran 14. Perhitungan akurasi	65
Lampiran 15. LOD LOQ	66
Lampiran 16. Kenampakan buah manggis selama proses penyimpanan	67
Lampiran 17. Hasil uji spss dengan kruskal wallis test	68
Lampiran 18. Determinasi	81

INTISARI

AENI, N.E.S., 2019. PENGARUH PELAPISAN KOMBINASI KITOSAN BEESWAX TERHADAP KUALITAS BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana*)SELAMA PROSES PENYIMPANAN, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Penyebab utama dalam proses distribusi manggis untuk tujuan ekspor adalah bagaimana mempertahankan mutu buah manggis agar tetap baik ketika sampai di negara tujuan mengingat waktu pengiriman yang cukup lama. Upaya yang bisa dilakukan yaitu pelapisan dengan menggunakan *beeswax* (lilin lebah), kitosan atau kombinasinya.

Beeswax adalah lilin murni yang terbentuk dari sarang lebah yang berasal dari lebah Apis Mellifera. *Beeswax* digunakan sebagai pelapisan buah manggis guna memperpanjang umur simpan dan mempertahankan mutu fisik buah manggis selama penyimpanan. Kitosan dapat digunakan sebagai bahan pengawet karena sifat-sifat yang dimilikinya yaitu dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak sekaligus melapisi produk yang diawetkan sehingga terjadi interaksi yang minimal antara produk dan lingkungannya.

Konsentrasi bahan pelapis kombinasi yang digunakan yaitu perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1. 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 : Kombinasi kitosan beeswax, Gula pereduksi, Penyusutan bobot, Nellson-Somogy

ABSTRAK

AENI, N.E.S., 2019. EFFECT OF COMBINATION COATING OF CHITOSAN BEESWAX ON THE QUALITY OF MANGGIS FRUIT (*Garcinia mangostana*) DURING THE STORAGE PROCESS, SCIENTIFIC WRITING, FAKULTAS PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

The main cause in the process of distributing mangosteen for export purposes is how to maintain the quality of the mangosteen fruit in order to remain good when it arrives in the destination country given the long delivery time. Efforts that can be done are coating using beeswax (beeswax), chitosan or a combination.

Beeswax is a pure candle formed from honeycomb originating from *Apis Mellifera* bees. Beeswax is used as a coating of mangosteen fruit to extend shelf life and maintain the physical quality of mangosteen during storage. Chitosan can be used as a preservative because of its properties, which can inhibit the growth of destructive microorganisms while coating preserved products so that minimal interaction between the product and its environment occurs.

The concentration of combination coatings used is a ratio of 1: 1, 1: 2 and 2: 1. The decrease in the physical quality of mangosteen was observed by looking at the percentage shrinkage of mangosteen weight, visual appearance and reducing sugar content during the storage process using the Nellson-Somogy method. The results showed that the percentage of mangosteen fruit shrinkage was significantly different until the 10th day and on day 11-14 it did not differ significantly, the increase in reducing sugar content in the coating and without coating for 7 and 14 days of storage was significantly different.

Keywords: Combination of beeswax chitosan, reducing sugar, weight shrinkage, Nellson-Somogy

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Buah manggis (*Garcinia mangostana L*) merupakan salah satu komoditas buah yang memiliki nilai jual yang tinggi, baik di pasaran lokal maupun di luar negeri. Manggis yang memiliki rasa manis dan teksturnya yang unik membuat konsumen banyak menggemari buah ini. Manggis memiliki banyak manfaat, karena vitamin dan gizi yang terkandung pada manggis sangat bermanfaat untuk tubuh (Hidayat, 2009).

Buah manggis merupakan komoditas ekspor unggulan dari Indonesia sehingga perlu adanya penanganan yang baik sebagai komoditas buah ekspor, kualitas buah menjadi faktor yang sangat penting untuk diperhatikan. Kriteria persyaratan buah manggis untuk ekspor adalah tidak burik, segar, warna sepal (kelopak bunga) hijau segar, jumlah sepal lengkap (dengan toleransi hilang maksimal satu), kulit buah berwarna hijau keunguan sampai merah ungu, tangkai buah berwarna hijau segar dan kulit buah mulus serta tidak terdapat cacat (Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, 2010).

Sebagai komoditi ekspor Indonesia, masalah utama dalam proses distribusi manggis untuk tujuan ekspor adalah bagaimana mempertahankan mutu buah manggis agar tetap baik ketika sampai di negara tujuan mengingat waktu pengiriman yang cukup lama. Berbagai penelitian telah dilakukan dalam upaya

mengatasi hal tersebut. Penelitian tersebut diantaranya pengkajian bahan pelapis kemasan dan suhu penyimpanan untuk memperpanjang masa simpan buah manggis (Azhar, 2009).

Adaptasi suhu sebelum penyimpanan buah manggis mempengaruhi perubahan susut bobot manggis. Suhu tinggi dapat menurunkan kadar air buah sehingga susut bobot menjadi besar. Selain itu suhu tinggi menyebabkan respirasi meningkat tinggi. Gula yang dihasilkan pada proses fotosintesis akan dipecah untuk menghasilkan CO₂ dan air pada proses respirasi, sehingga bobot buah berkurang. Sehingga perlakuan pelapisan buah secara langsung tidak mempengaruhi susut bobot. (setyadjit dan syaifullah, 2014)

Kajian pengaruh konsentrasi pelilinan dan suhu penyimpanan terhadap mutu buah manggis kajian dari penelitian tersebut yang terkait dengan perlakuan efektif untuk memperpanjang daya simpan buah manggis adalah perlakuan pelapisan sehingga metode tersebut yang diaplikasikan pada penelitian ini. yang akan dilakukan yaitu dengan melapisi buah manggis menggunakan lilin lebah (*beeswax*). (Sihombing, 2010)

Pelapisan adalah metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah untuk menghambat keluarnya gas, uap air dan kontak dengan oksigen sehingga proses fisiologis seperti pematangan, pembusukan dan reaksi pencoklatan buah dapat diperlambat. (Novita *et al.*, 2012)

Upaya lain yang bisa dilakukan yaitu pelapisan dengan menggunakan lilin, kitosan atau kombinasinya. Upaya lain yang juga dapat dilakukan adalah dengan melakukan penyimpanan pada suhu rendah. Namun upaya ini juga memiliki kelemahan yaitu perubahan suhu yang terjadi dari suhu lingkungan ke suhu rendah dapat mempengaruhi kualitas buah manggis, terutama sepal manggis yang merupakan faktor utama dalam penentuan manggis kualitas ekspor. (Dewandari *et al.*, 2009)

Kitosan adalah polimer alami dengan struktur molekul menyerupai selulosa (serat pada buah). Kitosan dapat dihasilkan dari hewan berkulit keras terutama dari laut seperti kulit udang, rajungan dan kepiting. Kitosan dapat digunakan sebagai bahan pengawet karena sifat-sifat yang dimilikinya yaitu dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak sekaligus melapisi produk yang diawetkan sehingga terjadi interaksi yang minimal antara produk dan lingkungannya.(Harjito, 2010)

B. Rumusan Masalah

1. Apakah pelapisan kombinasi beeswax dan kitosan dapat menghambat penurunan mutu fisik buah manggis selama penyimpanan?
2. Apakah pelapisan kombinasi dapat menghambat penyusutan bobot buah manggis selama penyimpanan ?
3. Apakah pelapisan kombinasi dapat menghambat kenaikan kadar gula pereduksi buah manggis selama penyimpanan?

4. Perbandingan kombinasi kitosan beeswax berapakah yang paling efektif untuk mempertahankan mutu buah manggis?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah pelapisan kombinasi beeswax dan kitosan dapat menghambat penurunan mutu fisik buah manggis selama penyimpanan.
2. Untuk mengetahui apakah pelapisan kombinasi dapat menghambat penyusutan bobot buah manggis selama penyimpanan.
3. Untuk mengetahui apakah pelapisan kombinasi dapat menghambat kenaikan kadar gula pereduksi buah manggis selama penyimpanan.
4. Untuk mengetahui perbandingan kombinasi kitosan beeswax berapakah yang paling efektif untuk mempertahankan mutu buah manggis?

D. Manfaat Penelitian

Dapat memberikan informasi dan ilmu bagi masyarakat, penulis tentang pelapisan buah manggis.

