

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



**Oleh :  
Rina Feriani  
28161375C**

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

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



**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Farmasi  
Program Studi D-III Analisis Farmasi dan Makanan  
Universitas Setia Budi**

**Oleh :  
Rina Feriani  
28161375C**

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

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

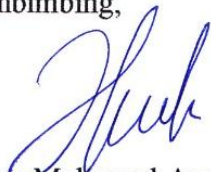
Berjudul

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

Oleh :  
Rina Feriani  
28161375C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 10 juli 2019

Pembimbing,



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

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi,  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



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 pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum apabila karya ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya tulis atau skripsi orang lain.

Surakarta, 10 juli



Rina Feriani

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“keberhasilan bukanlah berapa banyak yang kita dapatkan tetapi berapa banyak yang dapat kita berikan serta berarti untuk orang lain”*

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan kesabaran hingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini
2. Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan
3. Kakak tercinta yang memberikan semangat dan motivasi
4. Sahabat yang selalu memberikan dukungan dan memotivasi
5. Teman-teman anafarma angkatan 2016 yang saling memberikan semangat dan dukungan
6. Semua pihak yang ikut membantu hingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berupa Karya Tulis Ilmiah. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam karya tulis ini, penulis mengambil judul **PENGARUH PELAPISAN LILIN LEBAH TERHADAP KUALITAS MUTU BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L*) DALAM PROSES PENYIMPANAN.**

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M. Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt., selaku Kepala Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta
4. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan karya tulis ilmiah yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Segenap Dosen Pengajar Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu dan Bapak penguji yang telah meluangkan waktu nya untuk menguji dan memberikan masukan guna menyempurnakan tugas akhir ini.
7. Segenap Staff Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan dari awal kuliah sampai terselesaikannya tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini’

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran serta nasehat yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca.

Surakarta, 10 juli



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Manggis .....	4
1. Pengertian .....	4
2. Klasifikasi Tanaman Manggis .....	5
3. Kandungan Buah Manggis .....	6
4. Mutu Fisik Buah Manggis .....	6
5. Manfaat Buah Manggis .....	9



B. Lilin Lebah .....	9
C. Penyimpanan .....	10
D. Gula Reduksi .....	10
1. Pengertian .....	10
2. Metode Analisis Gula Reduksi .....	11
E. Spektrofotometri .....	11
1. Pengertian .....	11
2. Instrumentasi Spektrofotometer UV-Vis .....	12
3. Hukum Lambert-Beer .....	13
F. Landasan Teori .....	13
G. Hipotesis .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
A. Populasi dan Sampel.....	16
B. Variabel Penelitian .....	16
1. Identifikasi Variabel Utama.....	16
2. Klasifikasi Variabel Utama .....	16
3. Definisi Operasional Variabel Utama.....	17
C. Alat dan Bahan .....	17
1. Alat .....	17
2. Bahan.....	17
D. Jalannya Penelitian .....	17
1. Pembuatan Larutan Coating .....	17
2. Pembuatan Media Penangkap Gas Etilen.....	18
3. Proses Coating Buah Manggis .....	18
4. Pembuatan Reagen Benedict .....	18
5. Pembuatan Reagen Nelson A .....	19
6. Pembuatan Reagen Nelson B .....	19
7. Pembuatan Reagen Arsenomolidat.....	19
8. Preparasi Sampel .....	19

9. Uji Kualitatif.....	19
10. Uji Kuantitatif.....	20
E. Validasi Metode.....	21
F. Analisis Hasil.....	22
G. Skema Penelitian .....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Validasi Metode .....	24
1. Penentuan Panjang Gelombang.....	24
2. Operating Time .....	24
3. Kurva Baku .....	24
4. Presisi .....	25
5. Akurasi .....	25
6. Linieritas .....	26
7. LOD dan LOQ.....	26
B. Analisis Mutu Fisik Manggis .....	26
1. Perubahan Warna .....	26
2. Susut Bobot .....	29
C. Analisis Gula Dalam Manggis .....	30
1. Uji Kualitatif .....	30
2. Penetapan Kadar Sampel.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN.....	38

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Buah manggis .....	1
2. Gambar 2. struktur gula.....	11
3. Gambar 3. <i>Operating time</i> .....	24
4. Gambar 4. Kurva baku .....	25
5. Gambar 5. % Penyusutan bobot.....	29
6. Gambar 6. % rata-rata kadar gula pereduksi .....	31
7. Gambar 7. % kenaikan kadar gula hari 7 .....	32
8. Gambar 8. % kenaikan kadar gula hari 14 .....	32

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Kandungan buah manggis .....	6
2. Tabel 2. Persyaratan mutu buah manggis .....	7
3. Tabel 3. Indeks kematangan buah manggis .....	8
4. Tabel 4. Hasil pengamatan perubahan warna .....	27
5. Tabel 5. Uji kualitatif .....	30
6. Tabel 6. Data perhitungan presisi.....	50
7. Tabel 7. Data perhitungan akurasi .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran pembuatan larutan coating .....	38
2. Lampiran pembuatan larutan media penangkap gas etilen .....	39
3. Lampiran pembuatan reagen Benedict.....	40
4. Lampiran pembuatan reagen Nelson A dan B .....	41
5. Lampiran pembuatan reagen Aresenomolidat .....	42
6. Lampiran pembuatan larutan standar glukosa.....	43
7. Lampiran perhitungan kurva baku .....	44
8. Lampiran Panjang gelombang.....	46
9. Lampiran <i>Operating time</i> .....	47
10. Lampiran kurva baku .....	48
11. Lampiran data perhitungan presisi .....	49
12. Lampiran data perhitungan akurasi .....	52
13. Lampiran perhitungan LOD dan LOQ .....	56
14. Lampiran % penyusutan bobot .....	57
15. Lampiran data penimbangan sampel .....	64
16. Lampiran perhitungan kadar gula .....	66
17. Lampiran % kenaikan kadar gula .....	78
18. Lampiran uji <i>Two Way</i> ANOVA kenaikan Kadar gula .....	82
19. Lampiran uji <i>One Way</i> ANOVA penyusutan bobot .....	86
20. Lampiran gambar buah manggis .....	89
21. Lampiran uji kualitatif .....	96
22. Lampiran alat dan bahan .....	98

## INTISARI

**FERIANI., R., 2019. PENGARUH PELAPISAN LILIN LEBAH TERHADAP KUALITAS MUTU BUAH MANGGIS ( *Garcinia mangostana* L) DALAM PROSES PENYIMPANAN, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA**

Lilin lebah adalah lilin murni yang terbentuk dari sarang lebah yang berasal dari lebah *Apis Mellifera*. Lilin lebah sudah banyak digunakan sebagai bahan tambahan kosmetik, farmasi dan pengawet pada buah. Zat ini digunakan sebagai pelapisan pada buah untuk mempertahankan mutu fisik dan kandungan gula pereduksi pada buah selama proses penyimpanan.

Konsentrasi bahan pelapis lilin yang digunakan yaitu 2 % dan 4%. Penurunan mutu fisik manggis diamati dengan melihat prosentase penyusutan bobot manggis, penampakan visual serta kandungan gula pereduksi selama penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyusutan bobot buah manggis selama 14 berbeda signifikan, kenaikan kadar gula pada buah manggis yang diberi pelapisan dan tanpa pelapisan selama penyimpanan 7 dan 14 hari berbeda signifikan dan perubahan warna pada pelapisan 2 % dan 4% pada hari ke 10 masih berwarna hijau segar.

---

Kata kunci : lilin lebah, mutu fisik

## ABSTRACT

**FERIANI, R., 2019. effect of beeswax coating on mangosteen fruits (*Garcinia mangostana*) quality in the storage process, scientific papers, Faculty of Pharmacy, Setia Budi University, Surakarta**

Beeswax is a pure wax that formed from bee hive that came from *Apis Mellifera* bees. Beeswax is already widely used as an additional pharmaceutical cosmetic ingredient and preservatives on fruit. This substance is used as a weathering of the fruit to maintain the physical quality and reduction of sugar content in the fruit during the storage process.

Coating materials was 2% and 4%. 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 Nelloson Somogy method.

The result of these research beeswax got the mangosteen fruits mass depreciation on day 14<sup>th</sup> there were significant differences, there was significant differences on sugar content increasing between the sample with coating and without coating during 7 and 14 days. Color changes in plating 2 % and 4% on 10 day still in fresh green color

---

Keywords: Beeswax, physical quality

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Manggis adalah salah satu komoditas buah yang memiliki nilai jual yang tinggi, baik dipasaran lokal maupun di luar negeri. Manggis memiliki rasa yang manis dan tekstur yang unik sehingga membuat konsumen banyak menggemari buah manggis ini. Manggis memiliki banyak manfaat, sebab vitamin dan gizi yang terkandung pada manggis sangat bermanfaat untuk tubuh. Selain itu, karena bentuk buahnya yang cantik dan kaya manfaat, manggis dijuluki “ *Queen of Fruit*” atau ratu buah. (Ashari *et al* 2015).

Faktor penghambat potensi ekspor pada buah manggis di Indonesia adalah penurunan mutu fisik buah selama proses paska panen. Proses masa simpan buah manggis relatif pendek berkisar pada 6 hari berada pada suhu ruang dan dalam pematangan buah manggis khususnya tujuan ekspor perlu waktu yang cukup lama untuk sampai ke konsumen yang mengakibatkan buah manggis mengalami penurunan mutu fisik dan kimia. Masalah ini perlu penanganan khusus paska panen yang tepat guna memperpanjang umur simpan dan mempertahankan mutu fisik buah manggis.

Penanganan paska panen buah manggis yang dapat dilakukan adalah dengan cara aplikasi pelapisan buah manggis guna memperpanjang umur simpan dan mempertahankan mutu fisik buah manggis.

Lilin lebah adalah ester dari asam lemak berantai panjang dengan alkohol monohidrat berantai panjang atau sterol. Pelapisan lilin digunakan untuk usaha



penundaan kematangan yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan produk hortikultura. Pemberian lapisan lilin ini penting juga untuk menutupi luka-luka goresan kecil pada buah dan dapat memberikan penampilan yang lebih menarik karena memberikan kesan mengkilat pada buah dan dapat menekan laju respirasi dan transpirasi sehingga dapat menghambat proses penurunan mutu fisik sehingga menjadikan produk dapat lebih lama diterima oleh konsumen. Surfaktan adalah senyawa bahan aktif yang mengandung bahan perekat. Surfaktan digunakan sebagai perekat pelapisan untuk menempel pada buah dan  $\text{KMnO}_4$  adalah senyawa yang memiliki sifat oksidator yang kuat.  $\text{KMnO}_4$  digunakan sebagai bahan penunda kematangan pada buah karena mempunyai kemampuan mengoksidasi etilen.

Waktu penyimpanan yang semakin lama dapat meningkatkan kandungan kadar gula pada buah. Pada pemasakan buah terjadi proses pemecahan polimer karbohidrat yang mempengaruhi rasa buah sehingga kenaikan kandungan kadar gula bertambah rasa manisnya pada buah.

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dilakukan penelitian pengaruh pelapisan *coating* berbahan  $\text{KMnO}_4$ , surfaktan serta media penangkap gas etilen terhadap mutu fisik dan kadar gula pada buah manggis.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat di rumuskan Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Apakah pelapisan lilin lebah dapat menghambat penurunan mutu fisik pada buah manggis selama penyimpanan ?

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

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah pelapisan lilin lebah dapat menghambat penurunan mutu fisik pada buah manggis selama penyimpanan
2. Mengetahui apakah pelapisan lilin lebah dapat menghambat penyusutan bobot pada buah manggis selama penyimpanan
3. Mengetahui apakah pelapisan lilin lebah dapat menghambat kenaikan kadar gula pada buah manggis selama penyimpanan

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan tentang pengaruh pelapisan lilin lebah terhadap mutu fisik dan kadar gula pereduksi selama proses pematangan buah manggis.