

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *LIP BALM* DARI  
EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**SOFA RAHMAH**

**NPM: 191560611015**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MEDISTRA INDONESIA**

**2023**

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *LIP BALM* DARI  
EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)**

**SKRIPSI**

Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Pada Program Studi Farmasi  
STIKes Medistra Indonesia



**Disusun Oleh:**

**SOFA RAHMAH**

**NPM: 191560611015**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MEDISTRA INDONESIA**

**2023**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “**FORMULASI DAN EVALUASI *LIP BALM* DARI EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*)**” telah disetujui sebagai Tugas Akhir (Skripsi) dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diseminarkan.

Bekasi, Juli 2023

**Pembimbing,**

(Feronika Evma Rahayu, S.Farm., M.Farm.)  
NIDN. 0421039503

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Sofa Rahmah  
NPM : 191560611015  
Program Studi : Farmasi (S1)  
Judul Skripsi : Formulasi Dan Evaluasi Sediaan *Lip Balm* Dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi (S1), Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia.**

### DEWAN PENGUJI

Ketua Tim Penguji : Dharma Yanti, S.Pd., M.Farm.  
NIDN. 0428127604 .....  
Pembimbing : Feronika Evma Rahayu, S.Farm., M.Farm.  
NIDN. 0421039503 .....  
Anggota Tim Penguji : Feronika Evma Rahayu, S.Farm., M.Farm.  
NIDN. 0421039503 .....

Mengetahui,

Wakil Ketua I Bidang Akademik  
STIKes Medistra Indonesia

Kepala Program Studi Farmasi

Puri Kresna Wati, SST., MKM.  
NIDN. 0309049001

Yonathan Tri Atmodjo Reubun, M.Farm.  
NIDN. 0320099403

Disahkan,

Ketua STIKes Medistra Indonesia

Dr. Lenny Irmawaty Sirait, SST., M.Kes.  
NIDN. 0319017902

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sofa Rahmah  
NPM : 191560611015  
Program Studi : Program Studi Farmasi (S1)  
Judul Skripsi : Formulasi Dan Evaluasi Sediaan *Lip Balm* Dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bekasi, 27 Juli 2023  
Yang membuat pernyataan,

Sofa Rahmah  
NPM. 191560611015

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya Penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan *Lip Balm* Dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)” Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi STIKes Medistra Indonesia.

Selama penyusunan Skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Usman Ompusunggu, SE. Selaku Pembina Yayasan Medistra Indonesia.
2. Saver Mangandar Ompusunggu, SE. Selaku Ketua Yayasan STIKes Medistra Indonesia.
3. Dr. Lenny Irmawaty Sirait, SST., M. Kes. Selaku Ketua STIKes Medistra Indonesia.
4. Puri Kresna Wati, SST., MKM. Selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STIKes Medistra Indonesia.
5. Sinda Ompusunggu, SH. Selaku Wakil Ketua II Bidang Kepegawaian, Umum, dan Teknologi Informasi dan Komunikasi STIKes Medistra Indonesia.
6. Hainun Nisa, SST., M. Kes. Selaku Wakil Ketua III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni STIKes Medistra Indonesia.
7. Yonathan Tri Atmodjo Reubun, M. Farm. Selaku Kepala Program Studi Farmasi (S1) STIKes Medistra Indonesia.
8. Feronika Evma Rahayu, S.Farm., M. Farm. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan banyak masukan dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan Skripsi ini.
9. Seluruh Dosen Program Studi Farmasi yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.
10. Seluruh Dosen dan Staff STIKes Medistra Indonesia.

11. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, Bapak H. Sutikno dan Ibu Rita Hayati yang telah membesarkan penulis hingga saat ini, senantiasa mendoakan yang terbaik, memberikan kasih sayang, dan dukungan moril maupun material.
12. Kakak-kakak yaitu Yenny Putri Yulianti, Juswan Lamdani, Dian Krisnawati, dan Hari Purnomo. Adik-adik yaitu Muhammad Iqbal Sentosa dan Ramadhani Akram. Serta keponakan yaitu Raditya Alfatih, Queensha Aurelia, dan Fairuz Asyraf yang telah banyak memberikan dukungan, bantuan, doa, dan hiburan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
13. Cindy Astika, Eri Julianti, Hana Alfianti, Indah Ananda Putri, dan Linda Liestriyanti Hutami selaku teman baik semasa perkuliahan yang telah menemani selama empat tahun di kampus dan selalu memberi dukungan kepada penulis dalam pembuatan Skripsi ini.
14. Seluruh teman seperjuangan Prodi Farmasi Angkatan 2019 yang selalu memberikan semangat dalam proses penyusunan Skripsi ini.

Serta semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Bekasi, 27 Juli 2023

Penulis

## FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *LIP BALM* DARI EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

### ABSTRAK

Penelitian *lip balm* telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh formulasi terhadap karakterisasi dan stabilitas *lip balm* ekstrak kulit manggis. Ekstrak kulit manggis dikarakterisasi berupa uji skrining fitokimia, KLT (Kromatografi Lapis Tipis), dan mikroskop. Formulasi *lip balm* dibuat dan uji stabilitas menggunakan metode *freeze and thaw*. Rendemen ekstrak kulit manggis diperoleh 11,37% b/b dengan nilai Rf 0,39 berbentuk kristal kokus. Sediaan *lip balm* dibuat dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak berupa F0 (blanko), F1 (2,5%), F2 (5%), F3 (7,5%), dan F4 (10%). Proses pembuatan *lip balm* yaitu pencampuran semua bahan yang digunakan ke basis yang telah dioptimasi sebelumnya. Evaluasi yang dilakukan terhadap sediaan *lip balm* berupa uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji titik leleh, uji daya sebar, uji sentrifugasi, dan uji *freeze and thaw*. Hasil karakteristik fisik sediaan *lip balm* baik dan memenuhi persyaratan berdasarkan parameter pemeriksaan fisik pada uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji titik leleh, uji daya sebar. Uji kestabilan menunjukkan sediaan *lip balm* stabil secara fisik dan tidak adanya perubahan setelah pengujian menggunakan 6 siklus. Uji normalitas menunjukkan hasil  $>0,05$  yang berarti formulasi terdistribusi normal. Uji homogenitas  $>0,05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar formula, Uji *one way anova* menunjukkan hasil  $p<0,05$  menyatakan adanya pengaruh antara pH semua formula. Uji *post hoc turkey HSD* menunjukkan hasil  $p<0,05$  yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antar formula.

**Kata kunci:** Xanton, *lip balm*, uji stabilitas

## **MANGOSTEEN RIND (*Garcinia mangostana* L.) EXTRACT LIP BALM FORMULATION AND EVALUATION**

### **ABSTRACT**

Research on lip balm was carried out to determine how the formulation affected the characterization and stability of lip balm containing mangosteen rind extract. Thin Layer Chromatography, microscopy, and phytochemical screening procedures were used to evaluate mangosteen rind extract. The freeze and thaw technique was used to create the lip balm formulation and test for stability. The yield of coccal crystals made from mangosteen rind extract, which had an Rf value of 0.39, was 11.37% w/w. The concentration of the extract in the form of F0 (blank), F1 (2.5%), F2 (5%), F3 (7.5%), and F4 (10%) was varied to create lip balm compositions. The ingredients are combined into a base that has already been adjusted to create lip balm. Evaluations were carried out on lip balm preparations in the form of organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, melting point tests, spreadability tests, centrifugation tests, and freeze and thaw tests. The results of the physical characteristics of the lip balm preparation were good and met the requirements based on physical examination parameters in the organoleptic test, homogeneity test, pH test, melting point test, spreadability test. The stability test showed that the lip balm preparation was physically stable and there was no change after testing using 6 cycles. The normality test shows results  $>0.05$ , which means the formulation is normally distributed. Homogeneity test  $>0.05$ , which means there is no significant difference between the formulas. The one way ANOVA test shows  $p < 0.05$  indicating an effect between the pH of all formulas. The post hoc turkey HSD test showed  $p < 0.05$  which indicated that there was no significant difference between the formulas.

**Keywords :** Xanthone, lip balm, stability test

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Pertanyaan Penelitian.....	4
1. Pertanyaan Umum.....	4
2. Pertanyaan Khusus.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus.....	5
E. Ruang Lingkup .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
1. Secara Teoritis .....	6
2. Secara Metodologi .....	6
3. Secara Aplikatif .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Tanaman Manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L.).....	7
1. Deskripsi Tanaman Manggis .....	7
2. Klasifikasi Tanaman Manggis .....	8
3. Komposisi Gizi Buah Manggis.....	8
4. Morfologi Tanaman Manggis.....	9
5. Kandungan Bahan Aktif Kulit Manggis .....	10
B. Ekstrak .....	13
C. Ekstraksi.....	14
D. Bibir .....	15
1. Histologi Bibir .....	15
2. Permasalahan Kulit Bibir .....	16
E. Antioksidan .....	17
F. Sediaan Topikal .....	18
G. <i>Lip Balm</i> .....	19
1. Pengertian <i>Lip Balm</i> .....	19

2. Manfaat <i>Lip Balm</i> .....	20
3. Komponen <i>Lip Balm</i> .....	20
H. Komponen <i>Lip Balm</i> Yang Digunakan.....	23
<b>BAB III KERANGKA KOSEP DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>28</b>
A. Kerangka Konsep .....	28
B. Hipotesis.....	28
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Desain Penelitian .....	29
B. Metode Penelitian .....	29
C. Alat, Bahan, dan Prosedur Penelitian .....	30
D. Formulasi <i>Lip Balm</i> .....	35
E. Cara Membuat <i>Lip Balm</i> .....	35
F. Evaluasi Sediaan.....	36
G. Analisis Data .....	38
H. Jadwal Penelitian .....	39
<b>BAB V HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
A. Hasil Ekstraksi Kulit Manggis .....	40
B. Karakteristik Ekstrak Kulit Manggis .....	40
C. Karakterisasi <i>Lip Balm</i> .....	40
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
A. Determinasi Tanaman .....	43
B. Persiapan Sampel.....	43
C. Identifikasi Simplisia Kulit Manggis.....	44
1. Identifikasi Makroskopik .....	44
2. Identifikasi Mikroskopik.....	45
D. Ekstraksi Kulit Manggis .....	47
E. Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	48
F. Skrining Fitokimia.....	49
G. Optimasi Basis <i>Lip Balm</i> Ekstrak Kulit Manggis.....	55
H. Formulasi <i>Lip Balm</i> Ekstrak Kulit Manggis .....	57
I. Evaluasi Sediaan <i>Lip Balm</i> .....	59
J. Analisis Data .....	66
<b>BAB VII PENUTUP .....</b>	<b>70</b>
A. Simpulan .....	70
B. Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Komposisi Nilai Gizi Buah Manggis per 100 g .....	9
Tabel II.2. Komposisi Kandungan Beeswax .....	24
Tabel IV.1. Formula Standar .....	35
Tabel IV.2. Modifikasi Formula <i>Lip Balm</i> .....	35
Tabel IV.3. Jadwal Penelitian.....	39
Tabel VI.1. Hasil Uji Makroskopik Serbuk Kulit Manggis .....	44
Tabel VI.2. Hasil Uji Mikroskopik Ekstrak Kulit Manggis.....	46
Tabel VI.3. Hasil Rendemen Ekstrak .....	48
Tabel VI.4. Hasil Skrining Fitokimia .....	49
Tabel VI.5. Hasil Pemeriksaan Fisik .....	59
Tabel VI.6. Hasil Uji Homogenitas .....	61
Tabel VI.7. Hasil Uji pH.....	62
Tabel VI.8. Hasil Pengujian Titik Leleh.....	63
Tabel VI.9. Hasil Uji Daya Sebar.....	64
Tabel VI.10. Hasil Pengujian Sentrifugasi .....	65
Tabel VI.11. Hasil Pemeriksaan pH Sesudah <i>Freeze and Thaw</i> .....	67
Tabel VI.12. Nilai Signifikasi Uji Normalitas .....	67
Tabel VI.13. Hasil Uji Normalitas.....	97
Tabel VI.14. Hasil Uji Homogenitas .....	97
Tabel VI.15. Hasil Uji <i>One Away Anova</i> .....	98
Tabel VI.16. Hasil Uji <i>Post Hoc Turkey HSD</i> .....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Buah Manggis .....	7
Gambar II.2. Morfologi Manggis .....	10
Gambar II.3. Histologi Bibir .....	16
Gambar II.4. Kondisi Bibir Kering.....	17
Gambar II.5. Metabolisme ROS .....	18
Gambar III.1. Kerangka Konsep.....	28
Gambar IV.1. Desain Penelitian.....	29
Gambar VI.1. Sklereida Dalam Farmakope Herbal.....	46
Gambar VI.2. Sklereida Serbuk Kulit Manggis .....	46
Gambar VI.3. Sklereida Ekstrak Kulit Manggis.....	47
Gambar VI.4. Reaksi Alkaloid Dengan Reagen Mayer Dan Dragendorff .....	51
Gambar VI.5. Reaksi Flavonoid Dengan Asam Borat Dan Asam Oksalat.....	51
Gambar VI.6. Reaksi Hidrolisis Saponin Dalam Air.....	52
Gambar VI.7. Reaksi Antara Tanin Dengan FeCl <sub>3</sub> .....	53
Gambar VI.8. Reaksi Glikosida Dengan Uji Keller Killiani.....	54
Gambar VI.9. Reaksi Triterpenoid Dengan Pereaksi Liebermann-Burchard .....	54
Gambar VI.10. Grafik Hasil pH .....	62
Gambar VI.11. Hasil Ekstrak Kental .....	85
Gambar VI.12. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	85
Gambar VI.13. Hasil Skrining Fitokimia.....	86
Gambar VI.14. Hasil Optimasi Basis <i>Lip Balm</i> .....	87
Gambar VI.15. Hasil Pembuatan <i>Lip Balm</i> .....	87
Gambar VI.16. Hasil Uji Organoleptis .....	88
Gambar VI.17. Hasil Uji Homogenitas.....	89
Gambar VI.18. Hasil Uji pH .....	89
Gambar VI.19. Hasil Uji Titik Leleh .....	90
Gambar VI.20. Hasil Uji Daya Sebar .....	91
Gambar VI.21. Hasil Uji Sentifugasi.....	92
Gambar VI.22. Hasil Pemisahan <i>Freeze and Thaw</i> .....	95
Gambar VI.23. Hasil Pemeriksaan pH Sesudah <i>Freeze and Thaw</i> .....	96

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman .....	79
Lampiran 2. Sertifikat Analisis Beeswax .....	80
Lampiran 3. Sertifikat Analisis Minyak Almond .....	81
Lampiran 4. Sertifikat Analisis VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) .....	82
Lampiran 5. Sertifikat Analisis Etanol 96% .....	83
Lampiran 6. Sertifikat Akuadest .....	84
Lampiran 7. Pembuatan Ekstrak Kental .....	85
Lampiran 8. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	85
Lampiran 9. Hasil Skrining Fitokimia .....	86
Lampiran 10. Hasil Optimasi Basis <i>Lip Balm</i> .....	87
Lampiran 11. Hasil Pembuatan <i>Lip Balm</i> .....	87
Lampiran 12. Hasil Uji Organoleptis .....	88
Lampiran 13. Hasil Uji Homogenitas .....	88
Lampiran 14. Hasil Uji pH .....	89
Lampiran 15. Hasil Uji Titik Leleh .....	90
Lampiran 16. Hasil Uji Daya Sebar .....	91
Lampiran 17. Hasil Uji Setrifugasi .....	92
Lampiran 18. Metode Pemisahan <i>Freeze and Thaw</i> .....	93
Lampiran 19. Hasil Pemeriksaan pH Sesudah <i>Freeze and Thaw</i> .....	95
Lampiran 20. Hasil Uji Normalitas .....	97
Lampiran 21. Hasil Uji Homogenitas .....	97
Lampiran 22. Hasil Uji <i>One Away Anova</i> .....	98
Lampiran 23. Hasil Uji <i>Post Hoc Turkey HSD</i> .....	98
Lampiran 24. Perhitungan Rendemen Ekstrak .....	99
Lampiran 25. Perhitungan Nilai Rf .....	99
Lampiran 26. Biografi Peneliti .....	100

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

<b>SINGKATAN</b>	<b>Nama</b>	<b>Pemakaian pertama kali pada halaman</b>
UV	Ultraviolet	2
DNA	Deoxyribo Nucleic Acid	11
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>	18
VCO	<i>Virgin Coconut Oil</i>	25
KLT	Kromatografi Lapis Tipis	31
Rf	<i>Retention Factor</i>	32

### LAMBANG

g	gram	9
mg	Miligram	9
kkal	Kilokalori	9
m	Meter	9
cm	Sentimeter	9
°C	Derajat Celcius	15
g/mL	gram per Mililiter	26
mL	Mililiter	31
rpm	<i>Revolutions Per Minute</i>	31
nm	Nano Meter	32
N	Normalitas	32

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kosmetika berasal dari kata kosmein (Yunani) yang berarti “berhias”. Kosmetik sudah dikenal orang sejak zaman dahulu kala. Menurut Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 19 Tahun 2015, pengertian kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik). Salah satu kosmetik yang menjadi perhatian masyarakat saat ini yaitu kosmetik yang digunakan pada bibir (Hanum *et al.*, 2021).

Bibir merupakan salah satu bagian wajah yang penampilannya mempengaruhi persepsi estetika wajah. Kulit bibir tidak memiliki folikel rambut dan tidak terdapat kelenjar keringat yang berfungsi untuk melindungi bibir dari lingkungan luar (Anugrah *et al.*, 2021). Bibir sangat rentan terhadap pengaruh lingkungan serta berbagai produk kosmetik dan produk perawatan kulit bibir yang dapat menyebabkan kerusakan kulit yaitu bibir menjadi kering, pecah-pecah, dan warna yang kusam sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman. Untuk mengatasi permasalahan pada kulit bibir tersebut dapat digunakan kosmetik pelembab bibir yang dikenal dengan *lip balm* (Yusuf, 2019). Produk *lip care* seperti *lip balm* sering

digunakan karena lapisan yang terbentuk oleh *lip balm* merupakan lapisan pelindung bibir dari pengaruh paparan sinar UV matahari yang dapat merusak sel keratin bibir. Sel keratin yang rusak akan terkelupas dan jatuh. Pada kondisi ini, bibir akan terlihat pecah-pecah dan kering (Amalia *et al.*, 2021).

*Lip balm* merupakan sediaan kosmetik yang diaplikasikan pada bibir dengan komponen utama seperti lilin, lemak, dan minyak yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kekeringan pada bibir dengan meningkatkan kelembaban bibir dengan cara membentuk lapisan minyak yang tidak dapat bercampur pada permukaan bibir. Lapisan yang terbentuk oleh *lip balm* merupakan lapisan pelindung bibir dari lapisan luar (Ambari *et al.*, 2020). Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan untuk sediaan kosmetik alami adalah manggis (Yunitasari, 2018). Manggis adalah buah tropis yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan buah lainnya. Komponen dari buah manggis paling besar terdapat pada kulitnya yakni 70-75%, sedangkan daging buahnya hanya 10-15% dan bijinya 15-20%. Kandungan yang terdapat di dalam kulit manggis yaitu xanton, antosianin, dan tanin (Abadi *et al.*, 2020). Senyawa xanton dalam kulit manggis merupakan zat kimia aktif yang bersifat antioksidan. Antioksidan bermanfaat untuk memperbaiki sel-sel kulit yang rusak disebabkan oleh radikal bebas. Meskipun demikian, kulit manggis umumnya dianggap tidak bermanfaat dan sering dibuang (Sofyan, 2016).

Berdasarkan penelitian (Putri, 2015), senyawa xanton yang teridentifikasi diantaranya 1,3,6-trihidroksi-7-metoksi-2,8-bis(3metil-2-butenil)-9H-xanten-9-on dan 1,3,6,7-tetrahidroksi-2,8-bis(3-metil-2butenil)-9Hxanten-9-on yang keduanya lebih dikenal dengan nama alfamangostin dan gammamangostin. Senyawa xanton yang terkandung dalam kulit manggis ini dapat digunakan sebagai *anti-aging*, antihipertensi, immunomodulator, mencegah osteoporosis, membantu sistem pencernaan, antiradang, antidiabetes, dan sebagai antioksidan.

Berdasarkan penelitian (Wijayanti *et al.*, 2018) dengan judul Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Menggunakan Metode DPPH menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan secara kualitatif ditunjukkan dengan adanya warna spot yang berwarna kuning dengan latar belakang ungu pada ekstrak dan fraksi-fraksi. Ekstrak dan fraksi A, B, C, D menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> berturut-turut adalah 27,51 µg/mL, 22,46 µg/mL, 10,71 µg/mL, 15,71 µg/mL. Fraksi C merupakan fraksi yang memiliki aktivitas lebih kuat jika dibandingkan dengan ekstrak dan fraksi lainnya dengan kandungan kimia flavonoid dan polifenol yang mampu meredam radikal bebas DPPH.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mencoba untuk memformulasikan *lip balm* dari ekstrak kulit manggis yang mengandung antioksidan alami. Hal ini dikarenakan potensi xanton dapat memperbaiki kulit bibir yang mengalami kerusakan akibat paparan sinar UV matahari.

Penelitian ini bersifat ekperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Penelitian & Analisa, Laboratorium Teknologi Bahan Alam, Laboratorium Teknologi Steril, dan Laboratorium Farmasetika, Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah yang terjadi pada kulit bibir manusia mengalami kerusakan keratin akibat paparan sinar UV matahari sebagai faktor utama dalam etiologi perubahan progresif yang tidak diinginkan pada penampilan bibir. Ekstrak kulit manggis diformulasikan dalam bentuk sediaan *lip balm* untuk melembabkan bibir, merawat atau menjaga kerusakan pada permukaan bibir yang akan diaplikasikan pada kulit bibir (Madans, 2012). Hal ini dikarenakan potensi senyawa xanton yang tinggi dalam kulit manggis dapat berperan sebagai antioksidan yaitu merawat kulit bibir agar tetap sehat dan terhindar dari pengaruh luar.

## **C. Pertanyaan Penelitian**

### **1. Pertanyaan Umum**

Bagaimana karakteristik fisik *lip balm* dari ekstrak kulit manggis?

### **2. Pertanyaan Khusus**

a. Bagaimana formulasi *lip balm* dari ekstrak kulit manggis?

- b. Bagaimana stabilitas *lip balm* dari ekstrak kulit manggis untuk pemakaian topikal?

#### **D. Tujuan Penelitian**

##### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui karakteristik fisik *lip balm* dari ekstrak kulit manggis.

##### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui formulasi *lip balm* dari ekstrak kulit manggis.
- b. Mengetahui stabilitas *lip balm* dari ekstrak kulit manggis untuk pemakaian topikal.

#### **E. Ruang Lingkup**

Penelitian ini tentang formulasi dan evaluasi sediaan *lip balm* dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.), evaluasi yang dilakukan mencakup beberapa uji terhadap karakteristik fisik dan stabilitas sediaan *lip balm*. Penelitian ini bersifat eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Penelitian & Analisa, Laboratorium Teknologi Bahan Alam, Laboratorium Teknologi Steril, dan Laboratorium Farmasetika, Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia dari bulan Februari-Juli 2023. Sampel kulit manggis yang digunakan berasal dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRRO) Bogor, Jawa Barat.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Secara Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai formulasi *lip balm* dengan menggunakan ekstrak kulit manggis dan mengkarakterisasi, serta melihat stabilitas *lip balm* untuk pemakaian topikal pada bibir.

### **2. Secara Metodologi**

Penelitian ini diharapkan dapat diteruskan untuk pengembangan ilmu ataupun bahan referensi dalam penelitian selanjutnya khususnya dalam formulasi sediaan *lip balm*.

### **3. Secara Aplikatif**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang formulasi *lip balm* dari ekstrak kulit manggis.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

##### 1. Deskripsi Tanaman Manggis

Manggis dalam bahasa latin disebut *Garcinia mangostana* L. Tanaman ini identik dengan julukan ratu buah tropis (*Queen of tropical fruit*). Tanaman ini merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Myanmar. Selain itu penyebarannya hingga Amerika Tengah dan daerah tropis lainnya, seperti Sri Lanka, Malagasi, Karibia, Hawaii, Brazil, Honduras, Panama, dan Australia Utara. Di Indonesia manggis dikenal dengan berbagai macam nama lokal seperti manggu (Jawa Barat), manggus (Lampung), manggusto (Sulawesi Utara), maupun manggista (Sumatera Barat) (Komansilan *et al.*, 2015).



**Gambar II.1.** Buah Manggis

(Sumber: Putra, 2012)

Buah manggis dianggap sangat istimewa, warna kulit manggis merah kehitaman, daging buahnya putih bersih dan berasa manis, serta mengandung senyawa xanton, yang merupakan substansi kimia alami yang tergolong polifenol, yang dihasilkan oleh metabolit sekunder. Xanton tidak ditemukan pada buah-buahan lain, oleh karena itu manggis dijuluki *Queen of fruits* (Yatman, 2012).

## **2. Klasifikasi Tanaman Manggis**

Kingdom : *Plantae*  
Devisi : *Spermatophyta*  
Subdivisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Dicotyledonae*  
Ordo : *Thalamiflora*  
Familia : *Clusiaceae*  
Genus : *Garcinia*  
Spesies : *Garcinia mangostana* L.

(Permata & Suherman, 2015).

## **3. Komposisi Gizi Buah Manggis**

Komposisi nilai gizi yang terkandung pada buah manggis dalam 100 gram dapat dilihat pada tabel II.1.

**Tabel II.1.** Komposisi Nilai Gizi Buah Manggis per 100 g  
(Depkes, 1990) dan (Yatman, 2012)

Komposisi	Satuan	Nilai
Air	g	70-80
Protein	g	0,5
Lemak	g	0,6
Karbohidrat	g	5,6
Kalsium	mg	5,7
Fosfor	mg	9,4
Besi	mg	0,3
Vitamin B1	mg	0,06
Vitamin B2	mg	0,04
Vitamin C	mg	35
Xanton Kulit Buah	mg	107,76
Xanton Daging Buah	mg	29,00
Energi	kkal	63

#### 4. Morfologi Tanaman Manggis

Manggis merupakan tanaman tahunan yang masa hidupnya dapat mencapai puluhan tahun. Pohon manggis selalu hijau dengan tinggi 6-20 m. Manggis mempunyai batang pohon bulat, tegak, kulit batang coklat, dan memiliki getah kuning. Berdaun tunggal dengan bentuk lonjong, ujung meruncing, memiliki pangkal yang tumpul dan tepi rata, pertulangan daun menyirip dengan panjang sekitar 20-25 cm dengan lebar 6-9 cm, tangkai berbentuk silinder berwarna hijau. Buah manggis berbentuk bulat dengan diameter 6-8 cm dan berwarna coklat keunguan. Bijinya bulat berwarna kuning dengan diameter 2 cm dan dalam satu buah terdapat 5-7 biji, daging buah manggis berwarna putih, kulit manggis merupakan bagian terbesar dari buah manggis berbentuk tebal dengan bagian dalam berwarna ungu dengan pigmen berwarna coklat ungu (Nining, 2018).



**Gambar II.2.** Morfologi Manggis

(Sumber: Nining, 2018)

## 5. Kandungan Bahan Aktif Kulit Manggis

Menurut (Putra, 2012) ada beberapa bahan aktif yang terkandung pada kulit manggis, yaitu:

### a. Xanton

Xanton merupakan sekumpulan molekul biologi yang sangat aktif di dalam kulit manggis yang berwarna ungu. Xanton berfungsi untuk menetralkan radikal bebas, membantu menyembuhkan luka, menghilangkan penyakit kulit dan sebagai antiinflamasi. Di alam semesta terdapat lebih dari 200 xanton, dan sebanyak 40 xanton terdapat di dalam kulit manggis. Komponen kimia dalam xanton yaitu BR- xanton A, BR- xanton B, calabaxanton, garsinon (A, B, C), garsimangoson (A, B, C), 1-isomangostin, 3- isomangostin, 1-isomangostin hidrat, 3-isomangostin hidrat, gartanin, dimetil acabaxanton, maclurin, mangostenon, mangostanin, mangostano, mangostin, mangostinon (A, B),  $\alpha$ -mangostin,  $\beta$ -mangostin,  $\gamma$ -

mangostin, mangostanol, norathiol, tovofillin (A, B), trapezifilixanton, katekin, vitamin C, garcinidon (A, B, C), bezokuinon atroviren. Komponen-komponen kimia yang terdapat dalam kulit manggis memiliki manfaat bagi kecantikan adalah antiinflamasi, *anti-aging*, antioksidan, antiviral, antibiotik, antifungal, antiseboroik, antivirus dan mencegah kegelisahan.

Telah dilakukan ekstraksi zat antioksidan dan pembuatan ekstrak dan bubur dari kulit manggis. Ekstraksi zat antioksidan xanton dilakukan dengan menggunakan pelarut alkohol, sedangkan bubur dibuat dengan menggunakan blender. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan mengandung antioksidan xanton 0,246%, sedangkan pada bubur yang dihasilkan mengandung xanton 1,46%. Juga dideteksi pada ekstrak maupun bubur kulit manggis positif memiliki aktivitas antibakteri.

b. Tanin

Tanin salah satu senyawa lain yang terkandung dalam kulit manggis. Tanin memiliki aktifitas antioksidan yang mampu menghambat enzim seperti DNA topoisomerase, antidiare, hemostatik, antihemoroid, dan juga menghambat pertumbuhan tumor. Tanin sendiri mampu membentuk kompleks kuat dengan protein sehingga dapat menghambat penyerapan protein dalam pencernaan, dengan kata lain bisa disebut antinutrisi. Oleh sebab itu, kadar tanin dalam produk-

produk pangan patut diperhatikan dan diformulasikan secara cermat supaya kadarnya aman untuk pencernaan manusia.

c. Antosianin

Antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang baik dan memiliki peranan yang cukup penting dalam mencegah beberapa penyakit seperti kanker, diabetes, kardiovaskuler, dan neuronal. Antosianin merupakan kelompok pigmen yang terdapat dalam tanaman dan biasanya banyak ditemukan dalam bunga, sayuran maupun buah-buahan seperti manggis, stroberi, framboos, apel, dan lainnya.

d. Antiinflamasi

Kulit manggis memiliki kemampuan sebagai antiinflamasi. Untuk membuktikan hal itu, penelitian yang dilakukan adalah dengan memakai mangostin dari ekstrak etanol 40% yang memiliki aktifitas penghambatan terhadap pelepasan histamin dan sintesis prostaglandin E2 sebagai perantara inflamasi. Kandungan ekstrak etanol dalam kulit manggis mampu meredam radikal bebas secara kuat.

e. Antikanker

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa kandungan xanton dalam kulit manggis mampu berperan sebagai senyawa antikanker. Kulit manggis memiliki sifat antiproliferasi untuk bisa menghambat pertumbuhan dan menghancurkan sel kanker.

f. Antimikroba

Kulit manggis juga dikenal memiliki daya antimikroba terhadap beberapa bakteri seperti *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini sangat resisten terhadap antibiotik metisilin.

**B. Ekstrak**

Ekstrak adalah suatu produk hasil pengambilan zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat. Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang diuapkan. Menurut (Marjoni, 2016) ekstrak terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Ekstrak cair adalah ekstrak hasil penyarian bahan alam dan masih mengandung pelarut.
2. Ekstrak kental adalah ekstrak yang telah mengalami proses tetap cair pada suhu kamar penguapan dan sudah tidak mengandung cairan pelarut lagi, tetapi konsistensinya.
3. Ekstrak kering adalah ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan tidak lagi mengandung pelarut dan berbentuk padat (kering).

## C. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penarikan senyawa aktif yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil ekstraksi tersebut berupa sediaan kental yang mengandung senyawa aktif yang digolongkan ke dalam golongan flavonoid, tanin, minyak atsiri, alkaloid dan lain-lain. Berdasarkan parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat (Supomo *et al.*, 2021) jenis ekstraksi terbagi atas 2 kelompok antara lain:

### 1. Cara dingin

#### a. Maserasi

Maserasi merupakan proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukkan pada suhu ruang. Metode ini menggunakan peralatan yang sederhana dan dipanaskan sehingga bahan alam tidak terurai.

#### b. Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang dilakukan pada suhu ruang.

### 2. Cara Panas

#### a. Refluks

Refluks merupakan ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dalam jumlah yang terbatas dan relatif konstan dengan pendinginan. Proses refluks dilakukan pada suhu titik didih selama waktu tertentu yang

diulang pada residu pertama hingga 3-5 kali sehingga termasuk ke dalam ekstraksi yang sempurna.

b. Sokletasi

Sokletasi merupakan ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang selalu baru. Ekstraksi ini dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

c. Digesti

Digesti merupakan proses maserasi kinetik yang dilakukan pada suhu yang lebih tinggi diantara 40-50°C.

d. Infundasi

Infundasi merupakan ekstraksi simplisia menggunakan pelarut air pada suhu penangas air dengan mencelupkan bejana infus ke dalam penangas air mendidih. Waktu yang dibutuhkan pada ekstraksi ini adalah 15-20 menit dengan suhu terukur antara 96-98°C.

e. Dekok

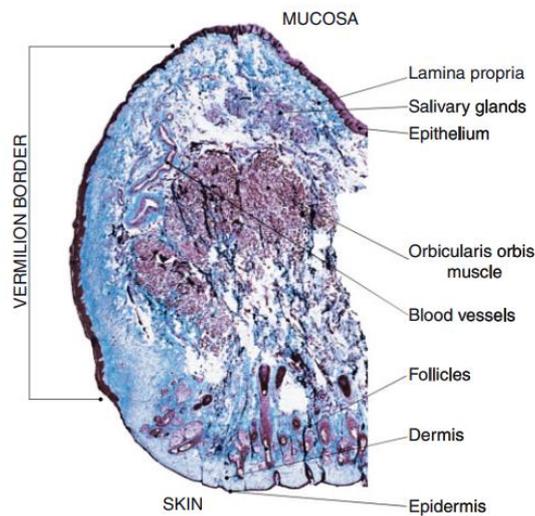
Dekok merupakan ekstraksi simplisia yang dilakukan pada waktu yang lebih lama dibandingkan dengan infundasi.

## **D. Bibir**

### **1. Histologi Bibir**

Bibir adalah lipatan selaput otot yang mengelilingi bagian anterior mulut. Area kontak antara kedua bibir disebut stomium dan membentuk

bukaan labial. Permukaan luar bibir ditutupi oleh kulit, dengan folikel rambut, kelenjar sebaceous, dan kelenjar keringatnya; permukaan bagian dalam ditutupi oleh mukosa labial, kelenjar ludah bantalan epitel non-berlapis, non-keratin. Zona transisi antara kedua epitel ini adalah batas vermilion merah pada bibir (Gambar II.3). Ia tidak memiliki folikel rambut atau kelenjar ludah, tetapi kelenjar sebaceous terdapat pada sekitar 50% orang dewasa (Draelos, 2010).



**Gambar II.3.** Histologi Bibir

(Sumber: Draelos, 2010)

## 2. Permasalahan Kulit Bibir

Bibir kering dan pecah-pecah merupakan gangguan yang umum terjadi pada bibir. Penyebab umum terjadinya bibir kering dan pecah-pecah yaitu kerusakan sel keratin karena sinar matahari dan dehidrasi. Sel keratin merupakan sel yang melindungi lapisan luar pada bibir. Paparan sinar matahari menyebabkan pecahnya lapisan permukaan sel keratin. Sel

keratin yang pecah akan rusak. Sel yang rusak akan terjadi secara terus menerus sampai sel tersebut terkelupas dan tumbuh sel yang baru (Nurmi, 2019).



**Gambar II.4.** Kondisi Bibir Kering

(Sumber: Nurmi, 2019)

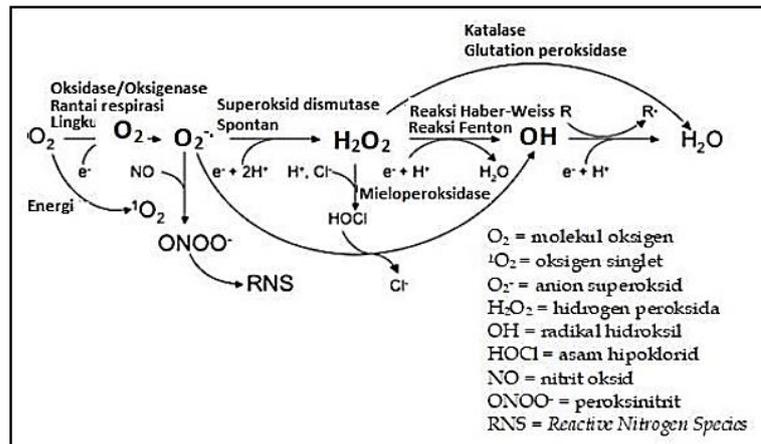
Penyebab bibir kering dan pecah-pecah adalah dehidrasi. Dehidrasi terjadi karena asupan cairan yang tidak cukup atau kehilangan cairan yang berlebihan disebabkan oleh pengaruh lingkungan. Selain air, basis *lip balm* yaitu minyak merupakan komponen yang sangat penting guna kelembaban kulit bibir dan penanganan bibir yang pecah-pecah (Jacobsen, 2011).

#### **E. Antioksidan**

Antioksidan adalah suatu zat yang melindungi sel-sel tubuh dari radikal bebas. Radikal bebas berperan dalam penuaan, kanker, dan penyakit jantung dengan cara menyerang selaput sel dan DNA, oksidasi sel merupakan suatu proses normal yang mempengaruhi semua jaringan. Faktor penyebab yaitu

merokok, pencemaran lingkungan, diet tinggi lemak jenuh, paparan sinar matahari, dan aktivitas fisik berlebih (Bhowmik *et al.*, 2012).

Mekanisme kerja senyawa antioksidan yaitu mendonorkan atom hidrogen atau proton ke senyawa radikal, menjadikan senyawa radikal stabil. Pada tingkat sel dan molekul, antioksidan menonaktifkan ROS (*Reactive Oxygen Species*) dan dengan konsentrasi rendah, antioksidan menghambat proses oksidasi dengan memutus reaksi rantai radikal pada peroksidasi lipid (Weber *et al.*, 2009).



**Gambar II.5.** Metabolisme ROS

(Sumber: Susilawati, 2021)

## F. Sediaan Topikal

Pemberian obat topikal digunakan sebagai aplikasi obat yang mengandung formulasi pada kulit untuk mengobati penyakit kulit secara langsung. Pemberian obat topikal ditujukan untuk memberikan efek lokal. Pemberiaan obat ini mengurangi penggunaan obat yang diberikan sistemik,

meminimalkan dosis total yang diperlukan untuk mencapai sel target, dan mengurangi efek samping yang tidak diinginkan (Goyal *et al.*, 2016).

## **G. *Lip Balm***

### **1. Pengertian *Lip Balm***

*Lip balm* adalah formulasi yang diterapkan ke bibir untuk mencegah pengeringan dan melindungi terhadap faktor lingkungan yang merugikan. Lipstik dan *lip balm* memiliki kemiripan, bahan utama lipstik adalah asam lemak seperti lilin, minyak, dan mentega yang memberikan konsistensi dan bekerja sebagai emolien dalam formulasi. Namun ada perbedaan yang signifikan beberapa diantara lipstik dan *lip balm*, terutama mengenai fungsi dimana lipstik digunakan untuk memberikan warna pada bibir sedangkan *lip balm* memberikan perlindungan (Fernandes *et al.*, 2013).

Aplikasi *lip balm* tidak memberikan efek warna seperti lipstik. *Lip balm* hanya memberikan sedikit kesan basah dan cerah pada bibir. Selain untuk melindungi bibir, *lip balm* juga dirancang untuk menjaga kelembaban bibir. Kandungan yang terdapat dalam *lip balm* adalah zat pelembab dan vitamin untuk bibir (Mulyawan & Suriana, 2013). Saat *lip balm* dioleskan ke bibir, ia bertindak sebagai *sealant* mencegah hilangnya kelembaban melalui penguapan. Perlindungan ini memungkinkan bibir untuk rehidrasi melalui akumulasi kelembaban pada antar muka *lip balm* stratum korneum (Madans, 2012).

## 2. Manfaat *Lip Balm*

Menurut (Fernandes *et al.*, 2013) beberapa manfaat dari *lip balm*, yaitu:

- a. *Lip balm* memberikan nutrisi yang dibutuhkan agar bibir tetap lembut dan sehat;
- b. *Lip balm* dapat digunakan oleh laki-laki maupun perempuan;
- c. Produk *lip balm* membantu melindungi bibir dari keadaan luka, kering, pecah-pecah dan cuaca dingin dan kering;
- d. Kontak produk dengan kulit tidak akan menyebabkan gesekan atau kekeringan, dan harus memungkinkan pembentukan lapisan homogen di atas bibir untuk melindungi lendir labial yang rentan terhadap faktor lingkungan seperti radiasi UV, kekeringan dan polusi;
- e. Penggunaan kosmetik bibir alami untuk memperbaiki penampilan wajah dan kondisi kulit bibir.

## 3. Komponen *Lip Balm*

Menurut (Kadu *et al.*, 2014) komponen penting yang merupakan bahan utama pada pembuatan *lip balm*, yaitu:

### a. Lilin

Secara kimia, wax (lilin) adalah campuran hidrokarbon dan asam lemak yang kompleks dikombinasikan dengan ester. Lilin lebih keras, kurang berminyak dan lebih rapuh daripada lemak. Lilin sangat tahan terhadap kelembaban, oksidasi dan bakteri. Ada empat kategori dari lilin sebagai berikut:

- 1) Lilin hewani, contohnya yaitu lilin lebah, lanolin, spermaceti;

- 2) Lilin nabati, contohnya yaitu carnauba, candelilla, jojoba;
- 3) Lilin mineral, contohnya yaitu ozokerite, parafin, mikrokristalin, ceresin;
- 4) Lilin sintetis, contohnya yaitu polietilen, carbowax, acrawax, stearon. Lilin yang paling banyak digunakan untuk kosmetik adalah lilin lebah (beeswax), carnauba dan candelilla wax. Secara fisik, lilin ditandai dengan titik leleh tinggi (50-100°C). Lilin yang paling banyak digunakan adalah beeswax yang merupakan emolien yang bagus dan pengental. Dua wax alami lainnya sering digunakan dalam kosmetik adalah lilin carnauba dan candelilla. Keduanya lebih keras dan memiliki titik leleh yang lebih tinggi membuat mereka lebih stabil.

b. Minyak

Asam lemak dapat berupa asam lemak jenuh atau tidak jenuh yang menentukan stabilitas dari minyak. Minyak dengan asam lemak jenuh tingkat tinggi (laurat, miristat, palmitat dan asam stearat) termasuk minyak kelapa, minyak biji kapas, dan minyak kelapa sawit. Minyak dengan tingkat asam lemak tak jenuh yang tinggi (asam oleat, arakidonat, linoleat) misalnya minyak kanola, minyak zaitun, minyak jagung, minyak almond, minyak jarak dan minyak alpukat. Minyak dengan asam lemak jenuh lebih stabil dan tidak menjadi anyir secepat minyak tak jenuh. Namun, minyak dengan asam lemak tidak jenuh lebih halus, lebih mahal, kurang berminyak, dan mudah diserap kulit.

c. Lemak

Lemak yang biasa digunakan adalah campuran lemak padat yang berfungsi untuk membentuk lapisan film pada bibir, memberi tekstur yang lembut, mengurangi efek berkeriat dan pecah pada *lip balm*. Fungsi yang lain dalam proses pembuatan *lip balm* adalah sebagai pengikat dalam basis antara fase minyak dan fase lilin dan sebagai bahan pendispersi untuk pigmen. Lemak padat yang biasa digunakan dalam basis *lip balm* adalah lemak cokelat, lanolin, lesitin, minyak terhidrogenisasi dan lain-lain.

d. Zat tambahan dalam *lip balm*

Zat tambahan dalam *lip balm* adalah zat yang ditambahkan dalam formula *lip balm* untuk menghasilkan *lip balm* yang baik, yaitu dengan cara menutupi kekurangan yang ada tetapi dengan syarat zat tersebut harus inert, tidak toksik, tidak menimbulkan alergi, stabil dan dapat bercampur dengan bahan lain dalam formula *lip balm*. Beberapa macam zat tambahan dalam *lip balm*, diantaranya:

1) Pengawet

Kemungkinan bakteri dan jamur untuk tumbuh didalam sediaan *lip balm* sebenarnya sangat kecil karena *lip balm* tidak mengandung air. Akan tetapi ketika *lip balm* diaplikasikan pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan *lip balm* sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu perlu untuk ditambahkan pengawet di dalam formula *lip balm*.

Pengawet yang digunakan adalah metil paraben dan propil paraben (Syakdiah, 2018).

## 2) Humektan

Humektan merupakan material *water soluble* dengan kemampuan absorpsi air yang tinggi. Humektan dapat menggerakkan air dari atmosfer. Humektan yang baik memiliki kemampuan untuk meningkatkan absorpsi air dari lingkungan untuk hidrasi kulit. Contoh dari humektan yaitu gliserin, sorbitol, dan propilenglikol (Syakdiah, 2018).

## H. Komponen *Lip Balm* Yang Digunakan

Beberapa bahan yang digunakan dalam pembuatan *lip balm*, yaitu:

### 1. Beeswax

Beeswax terdiri dari campuran hidrokarbon, asam lemak bebas, monoester, diester, triester, hidroksi monoester, hidroksi poliester, poliester asam lemak dan beberapa senyawa yang tak dikenal. Komposisi ini yang menyebabkan beeswax cenderung ke bentuk wax dibandingkan lemak, karena sebagian besar terdiri dari ester dan hidrokarbon rantai panjang yang merupakan komponen utama wax (Kasparaviciene *et al.*, 2016).

Komponen utama beeswax dari sarang lebah *Apis mellifera* L. adalah mirisil palmitat ( $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{63}$ ). Komposisi kandungan beeswax dapat dilihat pada Tabel II.2. di bawah ini.

**Tabel II.2.** Komposisi Kandungan Beeswax (Ningsih, 2018)

<b>Kandungan Kimia</b>	<b>Jumlah</b>
Monoester	35
Diester	14
Triester	3
Hidroksi ester dan poliester	12
Asam ester dan poliester	3
Hidrokarbon rantai panjang	14
Asam lemak rantai panjang	12

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) batas penggunaan wax berkisar pada konsentrasi 10-50% dengan minimal titik leleh 42°C. Pemerianaanya berupa padatan putih kekuningan, sedikit tembus cahaya dalam keadaan lapisan tipis, bau khas lemah, dan bebas bau tengik. Kelarutannya praktis tidak larut dalam air agak sukar larut dalam etanol (95%) P dingin, larut dalam kloroform P, dalam eter P hangat, dalam minyak lemak dan minyak atsiri, suhu lebur 62-64°C (Depkes R.I, 1979). Beeswax memiliki tekstur yang cukup keras dapat menstabilkan sistem tiksotropik dan dapat digunakan sebagai satu-satunya bahan lilin (Kasparaviciene *et al.*, 2016).

Beeswax memiliki sifat retensi minyak yang baik untuk digunakan sebagai pengikat komponen-komponen lain di dalam formula, sifat sebagai pengikat yang baik, dimana membantu untuk menghasilkan massa yang homogen serta dapat memperbaiki struktur *lip balm*. Selain itu beeswax juga mempunyai kompaktibilitas yang baik dengan pigmen dan sifat adhesi dengan kulit akan tetapi penggunaan beeswax dalam jumlah banyak menyebabkan permukaan menjadi kasar dan bergranul serta terlihat kusam (Ningsih, 2018).

## 2. Minyak Almond

Minyak almond atau *Oleum amygdalae* merupakan minyak yang dihasilkan oleh kacang almond (*Prunus dulcis*) dan merupakan gliseril oleat dengan bau dan dengan sedikit rasa kacang. Minyak almond memiliki pemerian minyak yang tidak bewarna atau bewarna kuning pucat dan jernih (Salim *et al.*, 2021).

Penggunaan minyak almond sebagai eksipien dalam sediaan farmasi dianggap aman, tidak toksik serta tidak menimbulkan reaksi alergi. Minyak almond tidak mudah menjadi tengik dan dapat disterilkan pada suhu 150°C selama 1 jam. Minyak almond haruslah disimpan dalam wadah yang tertutup rapat, dingin, kering dan jauh dari sinar matahari langsung. Minyak almond memiliki kelarutan yang sedikit di dalam etanol 95%, dan membentuk misel ketika dilarutkan di dalam pelarut kloroform dan eter. Titik leleh yang dimiliki oleh minyak almond adalah -18°C (Rowe *et al.*, 2009).

## 3. VCO (*Virgin Coconut Oil*)

VCO atau *Virgin Coconut Oil* merupakan minyak yang dihasilkan dari buah kelapa segar. VCO dihasilkan tidak melalui penambahan bahan kimia atau proses pemanasan tinggi. Kandungan asam lemak rantai menengah yang paling banyak terkandung dalam VCO adalah asam laurat. VCO mempunyai manfaat diantaranya mengobati beberapa penyakit, karena di dalam VCO terdapat kandungan senyawa MCT (*Medium Chain Triglycerides*) yang berperan sebagai zat aktif penyerang penyakit. MCT

sangat stabil pada suhu yang sangat rendah dan tinggi, MCT tidak mengalami polimerasi atau penghitaman (perubahan warna) akibat penambahan panas. VCO juga mengandung MCFA (*Medium Chain Fatty Acid*) yang dapat merangsang pembentukan kolesterol (Octarika, 2017).

VCO memiliki pemerian yaitu minyak yang biasanya berwarna putih hingga kuning bening dengan titik leleh 23-26°C. Bobot jenis VCO adalah 0,918-0,923 g/mL dengan sifat tidak larut dalam air. VCO dapat digunakan dalam formulasi dan memiliki aktivitas anti-jamur melawan *Candida sp.* VCO mengandung vitamin E dan tidak mudah teroksidasi serta banyak terkandung asam lemak dan trigliserida (Rowe *et al.*, 2009).

#### 4. Madu

Madu merupakan bahan makanan yang kompleks yang diproduksi oleh alam dan dapat digunakan manusia sebagai agen pemanis tanpa adanya proses pengolahan. Madu memiliki warna, aroma serta rasa yang berbeda-beda, tergantung pada jenis tanaman yang banyak tumbuh di sekitar peternakan lebah madu. Madu terdiri atas berbagai senyawa antara lain yaitu air, mineral, karbohidrat dalam bentuk gula, asam organik, vitamin, enzim dan senyawa bioaktif (Hudri, 2014).

Pengolahan madu oleh lebah dibantu oleh peran enzim. Enzim yang utama dalam madu antara lain yaitu invertase, diastase dan karbohidrat oksidase. Madu memiliki pH yang rendah dengan rentang 3,4-6,1 yang menyebabkan madu bersifat asam. Madu termasuk larutan lewat jenuh karena memiliki kadar karbohidrat yaitu berupa gula pereduksi yang

tinggi. Kadar gula pereduksi pada madu yaitu minimal 65%. Madu memiliki kadar air yang rendah, namun memiliki sifat higroskopis yaitu dapat menyerap air dan kelembapan udara di sekitarnya (Nadhilla, 2014).

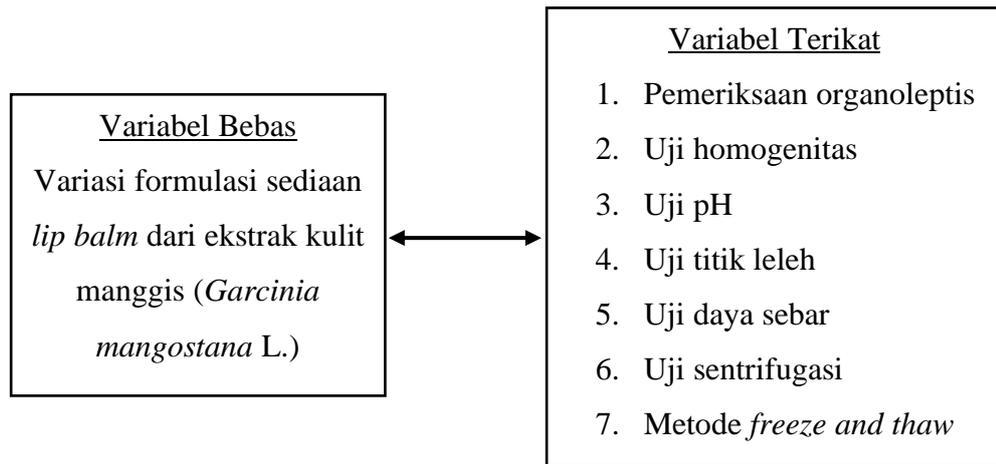
#### 5. Akuades

Air murni adalah air yang memenuhi persyaratan air minum, yang dimurnikan dengan cara destilasi, penukar ion, osmosis balik atau proses lain yang sesuai, tidak mengandung zat tambahan lain. Catatan Air Murni digunakan untuk pembuatan sediaan-sediaan. Bila digunakan untuk sediaan steril, selain untuk sediaan parenteral, air harus memenuhi persyaratan Uji Sterilitas atau gunakan air murni steril yang dilindungi terhadap kontaminasi mikroba (Depkes R.I, 1979).

## BAB III

### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Konsep



Gambar III.1. Kerangka Konsep

#### B. Hipotesis

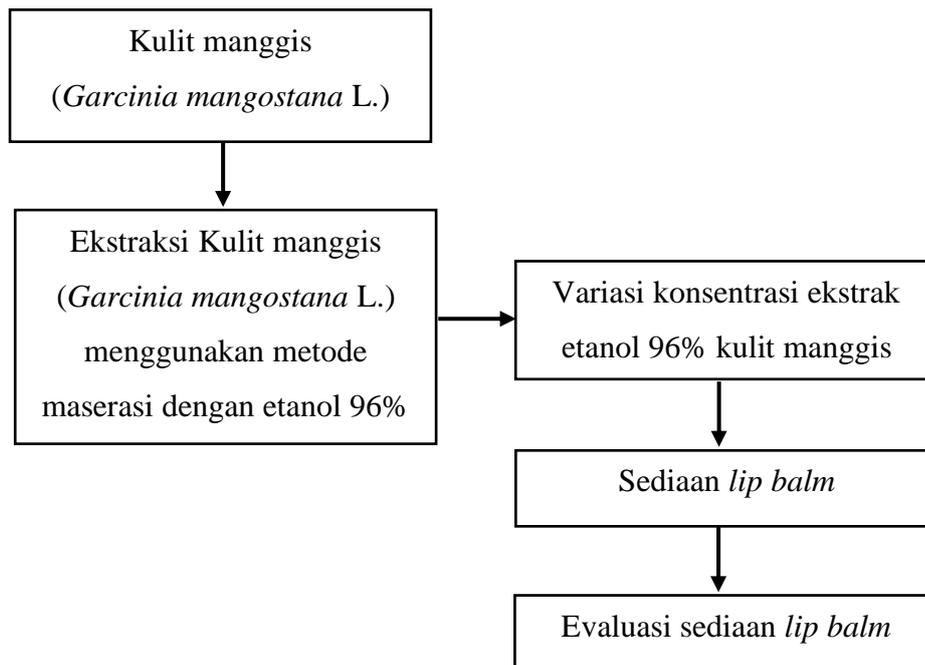
Variasi dalam penelitian ini adalah formulasi pada sediaan *lip balm*, kemudian dilanjutkan dengan mengevaluasi karakteristik fisik dan stabilitas *lip balm* dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.). Maka dapat diajukan hipotesis pada penelitian ini yaitu:

- H<sub>0</sub> : Tidak terdapat pengaruh formulasi antara karakteristik fisik dengan stabilitas *lip balm* dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.).
- H<sub>1</sub> : Terdapat pengaruh formulasi antara karakteristik fisik dengan stabilitas *lip balm* dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.).

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian



**Gambar IV.1.** Desain Penelitian

#### B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor yaitu penambahan konsentrasi ekstrak etanol 96% kulit manggis (2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%) dibuat menjadi formulasi *lip balm* kemudian dilakukan evaluasi yang mencakup beberapa uji terhadap karakteristik fisik dan stabilitas dari sediaan *lip balm* tersebut.

## C. Alat, Bahan, dan Prosedur Penelitian

### 1. Alat

Peralatan gelas standar laboratorium (Iwaki); *hot plate* (Thermo Scientific) pH meter digital (Ezdo); timbangan digital analitik (Biobase); lemari es (Aqua); oven (Memmert); *rotary evaporator* (Buchi); penangas air (B-One); *UV viewing cabinet* (Camag); Plat KLT TLC Silica Gel 60 GF254 (Merck); *desiccator vacuum* (Normax); sentrifuge (Lokal); cawan porselen (Lokal); termometer (Lokal); dan kemasan *lip balm*.

### 2. Bahan

Kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang berasal dari Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) di kota Bogor, etanol 96% (Solvent etanol TK); beeswax; minyak almond; VCO (*Virgin Coconut Oil*); madu; HCL 2N; pereaksi Dragendroff (Brataco); pereaksi Mayer (Brataco); pereaksi Liebermann-Burchard (Brataco); aseton (Merck); asam borat (Merck); asam oksalat (Merck); eter (Merck); larutan besi III klorida 10% (Merck); asam asetat anhidrat (Merck); asam sulfat (Merck); kloroform (Merck); akuades; aluminium foil; dan plastik wrap.

### 3. Prosedur Penelitian

#### a. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan kebenaran tanaman yang dipakai. Determinasi dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani Pusat Penelitian dan Pengembangan

Biologi-LIPI Cibinong, Jl. Raya Jakarta-Bogor KM.46 Cibinong Bogor, 169110 Jawa Barat.

b. Persiapan Sampel

Serbuk kulit manggis diambil dari Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) di kota Bogor lalu dibawa ke Laboratoium Penelitian & Analisa STIKes Medistra Indonesia. Serbuk dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup.

c. Ekstrak Kulit Manggis

Metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1 : 10. Serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) 300 g kering dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 2250 mL selama 5 hari, dilanjutkan remaserasi selama 2 hari dengan etanol 96% sebanyak 750 mL. Filtrat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan kecepatan 50 rpm pada suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental diuapkan kembali menggunakan penangas air sampai diperoleh ekstrak kental seperti pasta (Rizikiyan *et al.*, 2021).

Rendemen dari ekstrak kemudian dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{bobot ekstrak yang dihasilkan}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$$

d. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ekstrak kulit manggis dilarutkan dengan etanol 96% kemudian ditotolkan pada plat KLT silika gel 60 PF<sub>254</sub> (10 x 5 cm) dengan batas atas 1 cm dan batas bawah 1 cm jarak elusi 8 cm. Plat KLT

dimasukkan ke dalam *chamber* kromatografi yang telah dijenhkan sebelumnya dengan fase gerak menggunakan kloroform dan etil asetat (9:1) sampai batas atas (Budari *et al.*, 2015). Plat KLT dikeluarkan dari *chamber* dan dikeringanginkan. Noda pada plat diamati dengan menggunakan lampu UV 254 nm dan diperoleh nilai Rf. Nilai Rf yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus:

$$R_f = \frac{\text{jarak migrasi analit}}{\text{jarak migrasi eluen}}$$

e. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia ekstrak kulit manggis dilakukan secara kualitatif guna mengetahui kandungan senyawa yang terkandung di dalamnya.

Pemeriksaan kandungan senyawa yang dilakukan meliputi:

1) Pembuatan larutan uji fitokimia

Pembuatan larutan uji untuk skrining fitokimia dilakukan dengan melarutkan 500 mg ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam 50 mL etanol 96% (Puspitasari *et al.*, 2013).

2) Pemeriksaan alkaloid

Sebanyak 2 mL larutan ekstrak uji diuapkan diatas cawan porselin hingga diperoleh residu. Residu kemudian dilarutkan dengan 5 mL HCL 2N. Larutan yang didapat kemudian di bagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan dengan asam encer yang berfungsi sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan pereaksi dragendroff sebanyak 3 tetes dan tabung ketiga

ditambahkan pereaksi mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan kuning pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid (Puspitasari *et al.*, 2013).

3) Pemeriksaan flavonoid

Sebanyak 1 mL larutan ekstrak uji, basahkan sisanya dengan aseton P, tambahkan sedikit serbuk halus asam borat P dan serbuk halus asam oksalat P, panaskan hati-hati diatas tangas air dan hindari pemanasan berlebihan. Campur sisa yang diperoleh dengan 10 mL eter P. Amati dengan sinar UV 366 nm; larutan berfluoresensi kuning intensif, menunjukkan adanya flavonoid (Puspitasari *et al.*, 2013).

4) Pemeriksaan saponin

Sebanyak 10 mL larutan ekstrak uji dalam tabung reaksi dikocok vertikal selama 10 detik kemudian dibiarkan selama 10 detik. Pembentukan busa setinggi 1-10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit, menunjukkan adanya saponin. Pada penambahan 1 tetes HCL 2N, busa tidak hilang (Puspitasari *et al.*, 2013).

5) Pemeriksaan tanin dan polifenol

Sebanyak 3 mL larutan ekstrak uji dibagi kedalam 3 bagian yaitu tabung A, tabung B, tabung C. Tabung A digunakan sebagai blanko, tabung B direaksikan dengan larutan besi (III) klorida

10%, warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin dan polifenol, sedangkan pada tabung C hanya ditambahkan garam gelatin. Apabila terbentuk endapan pada tabung C maka larutan ekstrak positif mengandung tanin (Puspitasari *et al.*, 2013).

6) Pemeriksaan glikosida

Serbuk simplisa uji dilarutkan dalam pelarut etanol, diuapkan diatas tangas air, larutkan sisanya dalam 5 mL asam asetat anhidrat P, ditambahkan 10 tetes asam sulfat P. terjadinya warna biru atau hijau menunjukkan adanya glikosida (Puspitasari *et al.*, 2013).

7) Pemeriksaan steroid dan triterpenoid

Pemeriksaan steroid dan triterpenoid dilakukan dengan reaksi Lieberman-Burchard. Sebanyak 2 mL larutan uji diuapkan dalam cawan penguap. Residu dilarutkan dengan 0,5 mL kloroform, tambahkan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Selanjutnya ditambahkan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Terbentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan bila muncul cincin biru kehijauan menunjukkan adanya steroid (Puspitasari *et al.*, 2013).

#### D. Formulasi *Lip Balm*

Tabel IV.1. Formula Standar (Kusrini *et al.*, 2020)

Bahan	Konsentrasi (g)
Beeswax	2,5
Minyak almond	5
VCO	5
Madu	2,5
Akuades	1

Tabel IV.2. Modifikasi Formula *Lip Balm*

Bahan	Fungsi	Rasio (g)				
		F0	F1	F2	F3	F4
Ekstrak kulit manggis	Zat Aktif	-	0,025	0,05	0,075	0,1
Beeswax	<i>Stiffening agent</i>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Minyak almond	Emolien	5	5	5	5	5
VCO	Emolien	5	5	5	5	5
Madu	Humektan	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Akuades	Pelarut	1	1	1	1	1

**Keterangan:**

F0: *Lip balm* tanpa penambahan ekstrak kulit manggis (blanko)

F1: *Lip balm* dengan konsentrasi ekstrak kulit manggis 2,5%

F2: *Lip balm* dengan konsentrasi ekstrak kulit manggis 5%

F3: *Lip balm* dengan konsentrasi ekstrak kulit manggis 7,5%

F4: *Lip balm* dengan konsentrasi ekstrak kulit manggis 10%

#### E. Cara Membuat *Lip Balm*

*Lip balm* disintesis pada suhu kamar. Beeswax dipotong dan diparut untuk mendapatkan ukuran 10 mesh yang kecil dan seragam. 10 mL minyak dengan perbandingan 1:1 (5 mL minyak almond : 5 mL VCO) dimasukkan ke dalam gelas kimia 50 mL. Campuran diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan madu (2,5 mL) dan akuades (1 mL) sambil diaduk. Setelah homogen, 2,5 g beeswax ditambahkan ke dalam campuran secara perlahan

sampai semua beeswax meleleh dan larut. Langkah terakhir masukkan ekstrak kulit manggis sambil diaduk hingga homogen, *lip balm* disimpan selama 10 menit dan dicetak dalam wadah plastik. Metode ini diulangi untuk optimalisasi suhu pada 60°C dan 100°C. *Lip balm* dianalisis dan disimpan di tempat yang kering dan sejuk (Kusrini *et al.*, 2020).

## **F. Evaluasi Sediaan**

### **1. Uji Organoleptis**

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati penampakan sediaan secara kasat mata seperti warna, aroma, tekstur, serta perubahan-perubahan lainnya yang mungkin terjadi setelah pembuatan (Suleman *et al.*, 2022).

### **2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah formulasi yang diformulasikan telah homogen secara keseluruhan atau tidak dengan melihat ada atau tidaknya butiran kasar. Pengujian dilakukan dengan meletakkan sediaan pada kaca kemudian ditutup dengan kaca yang lain kemudian diamati homogenitasnya (Putridhika *et al.*, 2022).

### **3. Uji pH**

Pengujian ini menggunakan alat yaitu pH meter yang telah dikalibrasi. Sampel ditimbang 1 g lalu didispersikan dalam aquadest ad 10 mL, kemudian dipanaskan di atas *hot plate*. pH sediaan memenuhi syarat jika berada pada rentang pH bibir yaitu 4,5-7,0 (Imani & Shoviantari, 2022).

#### 4. Uji Titik Leleh

Pengujian suhu pelelehan menggunakan oven dengan suhu awal 50°C dinaikan 5°C tiap 5 menit dan diamati pada suhu berapa sediaan mulai meleleh. Sediaan dikatakan baik apabila sediaan meleleh pada suhu 50-70°C (Putridhika *et al.*, 2022).

#### 5. Uji Daya Sebar

Pengujian dilakukan dengan cara menimbang 1 g masing-masing sediaan *lip balm* dan diletakkan di tengah dua buah kaca datar. Kemudian ditambahkan 125 g beban dan didiamkan selama 1 menit lalu dicatat diameter *lip balm* yang menyebar. Daya sebar yang baik untuk sediaan setengah padat yaitu 5-7 cm (Jessica *et al.*, 2018).

#### 6. Uji Sentrifugasi

Sebanyak 4 g dari masing-masing sediaan, dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi untuk kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 5000 rpm selama 10 menit, kemudian diamati apakah terjadi pemisahan (Widayanti *et al.*, 2014).

#### 7. Metode Uji Pemisahan Fase dengan Metode *Freeze and Thaw*

Siklus pemisahan fase dengan metode *freeze and thaw* dilakukan dengan penyimpanan sediaan pada 2 suhu yaitu 4°C dilanjutkan dengan penyimpanan pada suhu 45°C. Sediaan dimasukkan ke dalam vial, vial ditutup dan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, lalu dipindahkan pada suhu 45°C selama 24 jam (1 siklus). Uji dilakukan sebanyak 6 siklus, amati perubahan organoleptisnya (Widayanti *et al.*, 2014).

## **G. Analisis Data**

Data hasil variasi sediaan *lip balm* ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dianalisis secara statistik dengan SPSS menggunakan metode *One Way Anova*. Uji *One Way Anova* untuk menentukan perbedaan rata-rata diantara kelompok. Jika terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey HSD* untuk melihat perbedaan nyata antar perlakuan. Data statistik dihitung menggunakan program SPSS versi 25 dengan nilai p.

## H. Jadwal Penelitian

Tabel IV.3. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2022		Tahun 2023						
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Studi Pustaka	✓								
2	Penentuan Judul Proposal	✓								
3	Penyusunan Proposal	✓	✓	✓						
4	Seminar Proposal				✓					
5	Revisi Proposal				✓					
6	Determinasi Tanaman				✓					
7	Pengumpulan Bahan Baku				✓					
8	Proses Penelitian					✓	✓	✓		
9	Pengumpulan Data							✓		
10	Analisis Data								✓	
11	Penyusunan Skripsi								✓	
12	Sidang Skripsi									✓

**Keterangan**

✓ = Pelaksanaan Kegiatan

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Hasil Ekstraksi Kulit Manggis**

1. Hasil ekstraksi sebanyak 300 g serbuk kulit manggis menghasilkan ekstrak kental sebanyak 34,1 g (34.100 mg).

#### **B. Karakteristik Ekstrak Kulit Manggis**

1. Hasil skrining fitokimia menunjukkan positif alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol, glikosida, dan steroid dan triterpenoid.
2. Hasil karakterisasi kromatografi lapis tipis menggunakan fase gerak: kloroform dan etil asetat menghasilkan nilai Rf 0,39.
3. Hasil identifikasi mikroskopik menunjukkan ekstrak kulit manggis memiliki bentuk kristal kokus pada perbesaran 40x, 20x, 10x
4. Hasil identifikasi mikroskopik menunjukkan salah satu fragmen pengenal dari ekstrak yaitu sklereida.

#### **C. Karakterisasi *Lip Balm***

1. Optimasi basis pada *lip balm* dilakukan dengan 2 percobaan yaitu formulasi dengan penambahan akuades dan formulasi tanpa penambahan akuades.

2. Formulasi *lip balm* dilakukan dalam 5 formula dimana F0 merupakan formula *lip balm* yang tidak mengandung ekstrak (blanko), F1 merupakan formula *lip balm* yang mengandung konsentrasi ekstrak kulit manggis 2,5%, F2 merupakan formula *lip balm* yang mengandung konsentrasi ekstrak kulit manggis 5%, F3 merupakan formula *lip balm* yang mengandung konsentrasi ekstrak kulit manggis 7,5%, dan F4 merupakan formula *lip balm* yang mengandung konsentrasi ekstrak kulit manggis 10%.
3. Uji stabilitas sediaan *lip balm* dilakukan menggunakan metode *freeze and thaw*.
4. Evaluasi organoleptis dilakukan dalam tiga bagian yaitu warna, bau, bentuk, tekstur, dan homogenitas.
5. Pengukuran nilai pH dilakukan sebelum *freeze and thaw* dan sesudah *freeze and thaw* pada hari ke-1, 4, dan 7 menunjukkan perubahan yang stabil dan masih masuk dalam rentang pH kulit bibir yang berlaku.
6. Uji titik leleh menunjukkan bahwa titik leleh sediaan *lip balm* terjadi dalam waktu rata-rata 5 menit pada suhu 50°C.
7. Uji daya sebar menunjukkan bahwa daya sebar sediaan *lip balm* berkisar 5-6 cm.
8. Pada uji sentrifugasi menunjukkan bahwa sediaan homogen dan tidak terjadi pemisahan hal itu ditunjukkan dari hasil uji pada penyimpanan suhu ekstrim *freeze and thaw* dan sediaan masih tetap stabil.

9. Pada uji stabilitas menggunakan metode *freeze and thaw* dengan penyimpanan sediaan pada 2 suhu yaitu 4°C dilanjutkan dengan penyimpanan pada suhu 45°C selama 6 siklus dengan berdasarkan tabel T-hitung didapatkan nilai T-hitung <T-tabel.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Determinasi Tanaman**

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui nama atau jenis tanaman yang digunakan secara spesifik. Determinasi tanaman dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI Cibinong. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan jenis *Garcinia mangostana* L. dari suku *Clusiaceae*. Hasil determinasi kulit manggis dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### **B. Persiapan Sampel**

Sampel kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) di Kota Bogor. Serbuk kering kemudian dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup dibawa ke dan dibawa ke Laboratorium Teknologi Bahan Alam STIKes Medistra Indonesia. Sebelum proses ekstraksi terlebih dahulu mengidentifikasi serbuk kulit manggis secara makroskopik dan mikroskopik. Hal ini bertujuan untuk memastikan kebenaran dari sampel kulit manggis.

## C. Identifikasi Simplisia Kulit Manggis

### 1. Identifikasi Makroskopik

Identifikasi makroskopik dilakukan untuk menentukan ciri khusus simplisia dengan pengamatan secara langsung berdasarkan warna, bau, dan rasa simplisia. Hasil pengamatan makroskopik serbuk kulit manggis dapat dilihat pada Tabel VI.1.

**Tabel VI.1.** Hasil Uji Makroskopik Serbuk Kulit Manggis

Uji Makroskopik	Hasil Pengujian	Hasil Gambar
Warna	Cokelat	 <p>(Kementerian Kesehatan RI, 2017)</p> <p>(Data Pribadi)</p>
Bau	Khas kulit manggis	
Rasa	Pahit	

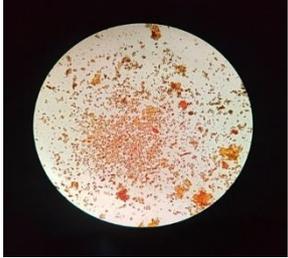
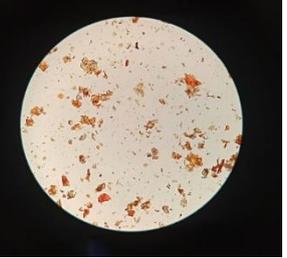
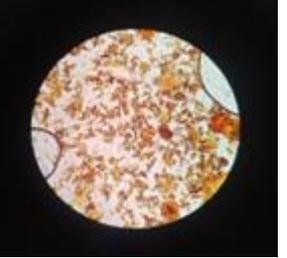
Menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2017), kulit manggis memiliki warna cokelat, bau khas kulit manggis, dan mempunyai rasa pahit. Hasil identifikasi makroskopik pada Tabel VI.1 menunjukkan bahwa hasil simplisia serbuk kulit manggis berwarna cokelat, bau khas kulit manggis, dan mempunyai rasa pahit. Hal tersebut menunjukkan

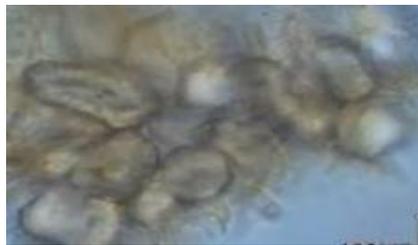
bahwa simplisia yang digunakan adalah benar kulit manggis karena sesuai dengan literatur.

## **2. Identifikasi Mikroskopik**

Identifikasi mikroskopik dilakukan menggunakan mikroskop untuk mengetahui bentuk dari ekstrak. Berdasarkan hasil pengamatan menggunakan mikroskop pada perbesaran 10x, 20x, dan 40x hasil dari ekstraksi kulit manggis menunjukkan bentuk kristal kokus karena memiliki bentuk kristal (Tabel VI.2). Menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2017), kulit manggis memiliki fragmen pengenal yaitu sklereida, endokardium, parenkim, dan mesokarpium (Gambar VI.1). Dari hasil identifikasi menggunakan mikroskop menunjukkan bahwa serbuk kulit manggis memiliki fragmen berupa sklereida (Gambar VI.2), sedangkan pada ekstrak kulit manggis memiliki fragmen yang sama berupa sklereida (Gambar VI.3). Perbedaan bentuk fragmen antara serbuk simplisia dengan ekstrak kulit manggis memiliki jumlah dan kerapatan lebih banyak dan dominan hal tersebut dikarenakan ekstrak kulit manggis sudah melalui proses ekstraksi yang menyebabkan fragmen terlihat lebih jelas dan warna yang lebih terang.

**Tabel VI.2.** Hasil Uji Mikroskopik Ekstrak Kulit Manggis

Hasil		
		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x



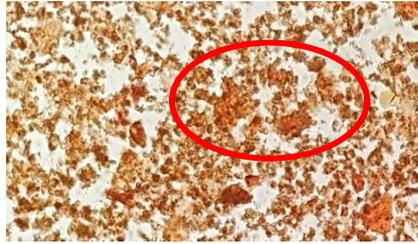
**Gambar VI.1.** Sklereida Dalam Farmakope Herbal

(Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2017)



**Gambar VI.2.** Sklereida Serbuk Kulit Manggis

(Sumber: Data Pribadi)



**Gambar VI.3.** Sklereida Ekstrak Kulit Manggis

(Sumber: Data Pribadi)

#### **D. Ekstraksi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)**

Proses penarikan senyawa aktif dalam kulit manggis dilakukan dengan cara ekstraksi menggunakan metode maserasi. Cairan penyari kulit manggis adalah etanol 96%. Etanol 96% dipilih sebagai larutan penyari karena mampu menarik senyawa aktif secara optimal dari senyawa dengan tingkat kepolaran rendah sampai tinggi. Sampel yang digunakan serbuk kering kulit manggis sebanyak 300 g diekstraksi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2250 mL selama 5 hari. Kemudian dilakukan remaserasi menggunakan simplisia sisa pada proses maserasi ditambahkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 750 mL dan direndam selama 2 hari. Remaserasi dilakukan untuk memaksimalkan proses ekstraksi yang telah dilakukan pada tahap maserasi. Proses ekstraksi dengan metode maserasi dilakukan dengan menggunakan toples kaca yang dibungkus dengan alumunium foil bertujuan untuk mengurangi resiko terjadinya reaksi antara bahan di dalam toples dengan sinar matahari. Hasil ekstraksi kemudian dilakukan *rotary evaporator* pada suhu 40°C menghasilkan ekstrak kental

sebanyak 34,1 g dengan rendemen sebesar 11,37% (Lampiran 24). Hasil rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel VI.3. Rendemen merupakan perbandingan antara hasil banyaknya metabolit yang didapatkan setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan. Hasil rendemen yang didapatkan lebih dari 10% yang menunjukkan telah memenuhi persyaratan (Kementerian Kesehatan RI, 2017) dan menunjukkan bahwa ekstraksi dengan etanol 96% efektif menarik metabolit sekunder dari kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.). Karakteristik ekstrak kental kulit manggis berwarna coklat tua, berbentuk kental dan bau khas kulit manggis. Hasil gambar pembuatan ekstrak kental dapat dilihat pada Lampiran 7.

**Tabel VI.3.** Hasil Rendemen Ekstrak

<b>Bobot Simplisia</b>	<b>Bobot Ekstrak Kental</b>	<b>Rendemen (%)</b>
300 g	34,1	11,37%

#### **E. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Penelitian dilanjutkan dengan melakukan identifikasi ekstrak kulit manggis menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Menurut Farmakope Indonesia, Kromatografi Lapis Tipis (KLT) umumnya lebih bermanfaat untuk tujuan identifikasi karena mudah dan sederhana. Identifikasi mengacu pada penentuan nilai R<sub>f</sub>. Plat KLT yang digunakan yaitu silika gel 60 PF<sub>254</sub> ukuran (10 x 5 cm) dengan batas atas 1 cm dan batas bawah 1 cm jarak elusi 8 cm. Plat KLT dimasukkan ke dalam *chamber* kromatografi yang telah dijenuhkan sebelumnya dengan fase gerak

menggunakan kloroform dan etil asetat (9:1) sampai batas atas (Budari *et al.*, 2015). Plat KLT dikeluarkan dari *chamber* dan dikeringanginkan. Noda pada plat diamati dengan menggunakan lampu UV 254 nm (Lampiran 8) dan diperoleh nilai Rf 0,39 (Lampiran 25). Berdasarkan identifikasi nilai Rf berada dalam rentang yang telah ditetapkan dalam literatur pada buku Gandjar & Rohman, 2012 dimana nilai Rf terletak rentang 0,2-0,8.

## F. Skrining Fitokimia

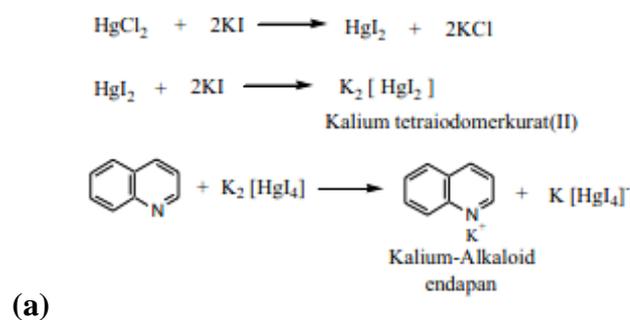
Skrining fitokimia bertujuan untuk menganalisis secara kualitatif golongan metabolit sekunder yang terdapat dalam simplisia. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) positif terhadap senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol, glikosida, dan triterpenoid. Hasil skrining fitokimia pada ekstrak kulit manggis ditunjukkan pada Tabel VI.4. Hal ini sesuai dengan penelitian (Puspitasari *et al.*, 2013) yang menyatakan bahwa komponen kimia pada kulit manggis adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol, glikosida, dan triterpenoid.

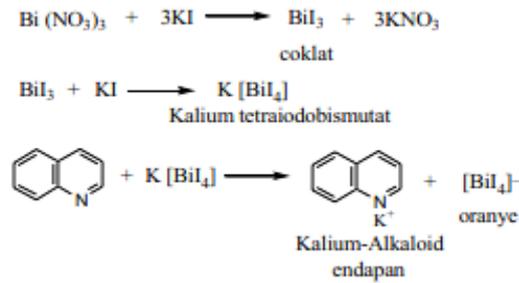
**Tabel VI.4.** Hasil Skrining Fitokimia

Uji Fitokimia	Parameter	Hasil Literatur	Hasil Penelitian
Alkaloid	1. Terbentuk endapan jingga (pereaksi Dragendroff) 2. Terbentuk endapan kuning (pereaksi Mayer)	Positif	Positif
Flavonoid	Fluoresensi kuning intensif	Positif	Positif

Saponin	Adanya busa yang dan busa tidak hilang setelah penambahan 1 tetes HCL 2N	Positif	Positif
Tanin dan Polifenol	1. Biru tua/ hitam kehijauan (polifenol) 2. Endapan kuning (tanin)	Positif	Positif
Glikosida	Terbentuk warna biru atau hijau	Negatif	Positif
Steroid dan Triterpenoid	1. Terbentuk cincin biru kehijauan (steroid) 2. Terbentuk cincin kecoklatan atau violet	Positif	Positif

Analisis alkaloid ekstrak kulit manggis menunjukkan hasil yang positif. Pengujian ini dilakukan dengan pereaksi dragendroff dengan adanya endapan jingga. Timbulnya endapan karena adanya penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iod dalam pereaksi dragendroff dan pereaksi mayer (Puspitasari *et al.*, 2013). Hasil gambar alkaloid pada ekstrak kulit manggis dapat dilihat pada Lampiran 9. Reaksi yang terjadi pada uji alkaloid dengan menggunakan reagen mayer dan reagen dragendorff ditunjukkan pada Gambar VI.4.

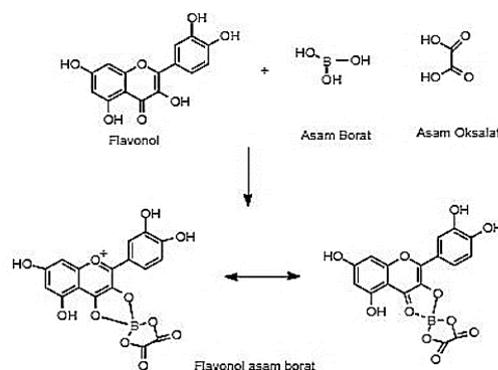




(b)

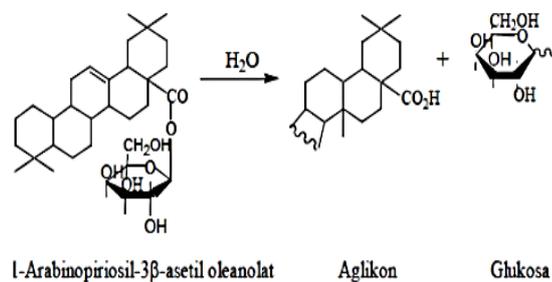
**Gambar VI.4.** Reaksi Alkaloid Dengan Reagen Mayer (a),  
 Reaksi Alkaloid Dengan Reagen Dragendorff (b)  
 (Sumber: Latifah, 2015)

Analisis senyawa flavonoid pada ekstrak kulit manggis menunjukkan hasil yang positif, karena terjadinya perubahan warna menjadi fluoresensi kuning intensif pada sinar UV 366 nm. Perubahan warna terjadi dikarenakan flavonoid yang memiliki gugus hidroksi berkedudukan orto bereaksi dengan asam borat (Dewi *et al.*, 2013). Hasil gambar flavonoid pada ekstrak kulit manggis dapat dilihat pada Lampiran 9. Reaksi flavonoid yang bereaksi dengan asam borat dan asam oksalat ditunjukkan pada Gambar VI.5.



**Gambar VI.5.** Reaksi Flavonoid Dengan Asam Borat Dan Asam Oksalat  
 (Sumber: Pratiwi *et al.*, 2021)

Analisis senyawa saponin pada ekstrak kulit manggis menunjukkan hasil yang positif. Pengujian ini dilakukan dengan mengocok kuat sampel secara vertikal selama 10 detik hingga terbentuk busa yang stabil. Saponin pada umumnya berada dalam bentuk glikosida triterpen sehingga mempunyai kemampuan membentuk busa dalam air, kemudian penambahan HCL 2N bertujuan untuk menambah kepolaran sehingga busa yang terbentuk menjadi stabil (Dewi *et al.*, 2013). Hasil pengujian positif adanya saponin dibuktikan dengan terbentuknya busa permanen dan tidak hilang pada penambahan 2 mL HCl 0,2 N (Illing *et al.*, 2017). Hasil gambar saponin pada ekstrak kulit manggis dapat dilihat pada Lampiran 9. Reaksi hidrolisis saponin dalam air ditunjukkan pada Gambar VI.6.

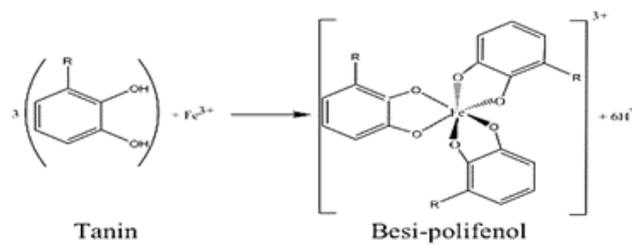


**Gambar VI.6.** Reaksi Hidrolisis Saponin Dalam Air

(Sumber: Illing *et al.*, 2017)

Analisis senyawa tanin dan polifenol pada ekstrak kulit manggis menunjukkan hasil yang positif. Pengujian tanin dilakukan dengan penambahan FeCl<sub>3</sub>. Pada penambahan ini golongan tanin terhidrolisis akan menghasilkan warna biru kehitaman dan tanin terkondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman. Perubahan warna ini terjadi ketika

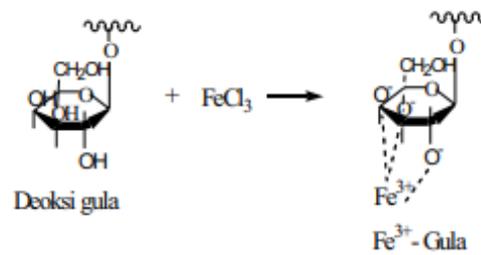
penambahan  $\text{FeCl}_3$  yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin (Puspitasari *et al.*, 2013). Terbentuknya warna hijau kehitaman pada ekstrak setelah ditambahkan dengan  $\text{FeCl}_3$  disebabkan karena tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion  $\text{Fe}_3^+$  (Latifah, 2015). Hasil gambar tanin dan polifenol pada ekstrak kulit manggis dapat dilihat pada Lampiran 9. Reaksi yang terjadi pada uji tanin dengan  $\text{FeCl}_3$  ditunjukkan pada Gambar VI.7.



**Gambar VI.7.** Reaksi Antara Tanin Dengan  $\text{FeCl}_3$

(Sumber: Latifah, 2015)

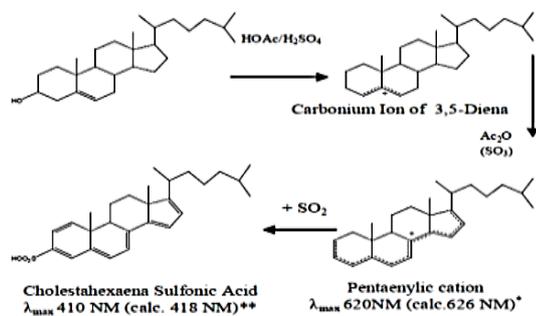
Analisis senyawa glikosida pada ekstrak kulit manggis menunjukkan hasil yang positif. Pengujian glikosida dilakukan dengan penambahan asam asetat anhidrat, kemudian ditambahkan lagi dengan 10 tetes asam sulfat. Perubahan warna terjadi dikarenakan glikosida tersusun dari bagian glikon dan aglikon bersifat polar yang bereaksi dengan asam asetat glasial dan asam sulfat (Irmayanti *et al.*, 2013). Hasil gambar glikosida pada ekstrak kulit manggis dapat dilihat pada Lampiran 9. Reaksi yang terjadi pada uji glikosida dengan Uji Keller Killiani ditunjukkan pada Gambar VI.8.



**Gambar VI.8.** Reaksi Glikosida Dengan Uji Keller Killiani

(Sumber: Irmayanti *et al.*, 2013)

Analisis senyawa steroid dan triterpenoid pada ekstrak kulit manggis menunjukkan hasil yang positif dengan terbentuknya cincin berwarna kecokelatan yang menunjukkan adanya kandungan triterpenoid. Pengujian steroid dan triterpenoid dilakukan dengan reaksi Liebermann-Burchard. Perubahan warna terjadi dikarenakan pengujian steroid/triterpenoid didasarkan pada kemampuan senyawa untuk membentuk warna dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat dalam pelarut asam asetat anhidrat (Dewi *et al.*, 2013). Hasil gambar steroid/triterpenoid pada ekstrak kulit manggis dapat dilihat pada Lampiran 9. Reaksi triterpenoid dengan pereaksi Liebermann-burchard ditunjukkan pada Gambar VI.9.



**Gambar VI.9.** Reaksi Triterpenoid Dengan Pereaksi Liebermann-Burchard

(Sumber: Illing *et al.*, 2017)

## **G. Optimasi Basis *Lip Balm* Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)**

Formula yang digunakan pada pembuatan *lip balm* terdiri dari beeswax sebagai *stiffening agent*. Beeswax dipilih dalam pembuatan sediaan *lip balm* karena beeswax memiliki sifat retensi minyak yang baik untuk digunakan sebagai pengikat komponen-komponen yang terdapat di dalam formula, dimana membantu untuk menghasilkan massa yang homogen serta dapat memperbaiki tekstur *lip balm*. Minyak almond sebagai emolien karena mengandung vitamin E. VCO (*Virgin Coconut Oil*) sebagai emolien, pelembab, dan pelembut kulit yang salah satunya disebabkan karena kandungan asam lemak yang dimilikinya. Kandungan asam-asam lemak dalam VCO juga membuatnya berfungsi sebagai peningkat penetrasi. Perpaduan minyak almond yang merupakan minyak asam lemak tak jenuh dan VCO (*Virgin Coconut Oil*) merupakan minyak asam lemak jenuh mampu menghasilkan *lip balm* yang stabil, halus, melembabkan, tidak terlalu berminyak, dan mudah diserap oleh kulit bibir sehingga dapat mengoptimalkan nutrisi pada sediaan *lip balm*. Madu sebagai humektan alami dan perekat fase pada sediaan *lip balm* serta akuades sebagai pelarut.

Optimasi basis *lip balm* dilakukan untuk memperoleh basis terbaik dalam pembuatan *lip balm*, basis terbaik dilihat dari homogenitas dan stabilitas formulasi selama penyimpanan. Proses optimasi dilakukan beberapa cara sebagai berikut:

Percobaan	Langkah Optimasi	Kekurangan
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lelehkan beeswax hingga mencair → M1</li> <li>2. Masukkan minyak almond, VCO, dan madu ke dalam <i>beaker glass</i> kemudian distirrer dengan suhu 45°C → M2</li> <li>3. Masukkan M2 ke dalam M1 sampai homogen</li> <li>4. Masukkan ke dalam wadah.</li> </ol>	Terjadi pemisahan pada basis ketika diletakkan pada suhu ruang.
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lelehkan beeswax hingga mencair → M1</li> <li>2. Masukkan minyak almond dan VCO ke dalam <i>beaker glass</i> kemudian distirrer → M2</li> <li>3. Madu didispersikan dengan akuades → M3</li> <li>4. Panaskan lumpang dan alu, masukkan M1 gerus + M2 sedikit demi sedikit + M3 sedikit demi sedikit sampai homogen</li> <li>5. Masukkan ke dalam wadah.</li> </ol>	Basis homogen ketika diletakkan pada suhu ruang.

Pada percobaan 1 dilakukan optimasi tanpa penambahan akuades terjadi pemisahan basis. Hal tersebut terjadi karena bahan minyak almond, VCO, dan madu jika langsung dicampurkan tidak homogen sempurna. Dimana cara pencampuran semua bahan yang dilakukan diatas *hot plate* kurang maksimal karena panas di dinding *beaker glass* tidak menyebar merata sehingga beeswaxnya mudah mengeras sebelum homogen sempurna.

Pada percobaan 2 optimasi formula dilakukan dengan penambahan akuades pada basis sudah homogen. Dimana minyak almond dan VCO dicampurkan terlebih dahulu, kemudian madu didispersikan pada akuades sampai terdispersi. Kemudian pencampuran semua bahan dilakukan

menggunakan lumpang dan alu yang sudah di panaskan. Lumpang dan alu yang dipanaskan lebih efektif untuk pencampuran bahan karena panas yang dihasilkan menyebar merata melalui dinding lumpang dan alu sehingga semua bahan bisa meleleh dan homogen sempurna. Campuran yang sudah homogen didinginkan pada suhu ruang sampai terbentuk massa kemudian dimasukkan ke dalam wadah.

Berdasarkan optimasi pada percobaan 1 dan 2 diperoleh basis yang homogen pada percobaan 2. Basis *lip balm* yang homogen disimpan selama 2 bulan pada suhu ruang untuk melihat stabilitas berupa perubahan organoleptis dan pertumbuhan jamur. Setelah 2 bulan penyimpanan pada basis *lip balm* tidak ditemukan perubahan organoleptis dan adanya pertumbuhan jamur (Lampiran 10). Dari hasil optimasi kemudian dilanjutkan dengan formulasi *lip balm* dengan penambahan ekstrak kulit manggis.

#### **H. Formulasi *Lip Balm* Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)**

Formulasi dilanjutkan dengan melakukan penambahan ekstrak kulit manggis menggunakan formulasi terbaik yang telah dioptimasi. *Lip balm* dibuat melalui dua tahapan umum, pertama yaitu menghomogenkan zat aktif, bahan minyak dan humektan. Tahapan kedua yaitu pencampuran semua bahan yang sudah homogen ke dalam beeswax yang telah dilelehkan. Beeswax dipotong dengan ukuran kecil dan dilelehkan menggunakan *hot plate* dengan suhu 60°C hingga meleleh sempurna. Hasil lelehan dapat

dilihat pada Lampiran 11. VCO (*Virgin Coconut Oil*) dan minyak almond dengan perbandingan 1:1 dimasukkan ke dalam *beaker glass* kemudian dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer* pada kecepatan 500 rpm hingga homogen (fase minyak). Hasil pencampuran kedua minyak dapat dilihat pada Lampiran 11. Ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dihomogenkan dalam madu menggunakan *magnetic stirrer* pada kecepatan 700 rpm terlebih dahulu, setelah homogen masukkan akuades 1 mL tunggu hingga homogen sempurna (fase air). Hasil pelarutan ekstrak kulit manggis dengan madu dan air dapat dilihat pada Lampiran 11.

Pada pembuatan *lip balm* panaskan lumpang terlebih dahulu, kemudian masukkan basis beeswax ke dalam lumpang panas tambahkan fase minyak sedikit demi sedikit sembari digerus hingga homogen. Setelah lumpang hampir dingin tambahkan fase air sedikit demi sedikit. Campuran minyak ditambahkan terlebih dahulu karena berfungsi untuk menghantarkan stabilitas madu sebagai perekat fase. Sedangkan campuran ekstrak kulit manggis dan madu ditambahkan terakhir karena kedua bahan tersebut tidak tahan panas yang dapat merusak zat aktif di dalamnya. Hasil pencampuran seluruh fase pada pembuatan *lip balm* dapat dilihat pada Lampiran 11. *Lip balm* yang sudah dibuat selanjutnya dimasukkan dalam wadah pot plastik dan disimpan di tempat yang kering dan sejuk. Sediaan yang telah dibuat kemudian dilakukan evaluasi sifat fisik sediaan.

## I. Evaluasi Sediaan *Lip Balm*

Evaluasi sifat fisik sediaan ini merupakan langkah untuk memeriksa mutu dan kelayakan *lip balm* dalam penggunaannya. Evaluasi ini dilakukan pada masing-masing formula yang mengandung konsentrasi ekstrak kulit manggis yang berbeda-beda. Uji yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji titik leleh, uji daya sebar, uji sentrifugasi, dan uji pemisahan fase menggunakan metode *freeze and thaw*.

### 1. Uji Organoleptis

Uji Organoleptis dilakukan dengan cara mengamati penampilan sediaan *lip balm* sebelum dan sesudah uji *freeze and thaw*. Pengujian organoleptis dapat dilihat dengan pengamatan langsung bentuk, warna, aroma, dan tekstur yang mungkin terjadi selama penyimpanan. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel VI.5.

**Tabel VI.5.** Hasil Pemeriksaan Fisik

<b>Formula</b>	<b>Warna</b>	<b>Bau</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Tekstur</b>
0	Putih	Bau Khas	Semi solid	Lembut jika dioleskan
1	Cream	Bau Khas	Semi solid	Lembut jika dioleskan
2	Cream	Bau Khas	Semi solid	Lembut jika dioleskan
3	Cream	Bau Khas	Semi solid	Lembut jika dioleskan
4	Cream	Bau Khas	Semi solid	Lembut jika dioleskan

Berdasarkan hasil uji organoleptis pada Tabel VI.5 terhadap *lip balm* sebelum dan sesudah pengujian *freeze and thaw* tidak memiliki perubahan. Hal ini menunjukkan formula stabil. Pada F0 memiliki

warna putih dan tidak berbau dikarenakan tidak mengandung ekstrak kulit manggis. Sedangkan, F1, F2, F3 dan F4 warna dan bau yang dihasilkan memiliki warna cream dengan bau khas. *Lip balm* tidak ditambahkan pengharum agar *lip balm* yang dihasilkan memiliki ciri khas dari pencampuran zat aktifnya seperti bau karamel. Sediaan *lip balm* F0, F1, F2, F3, dan F4 memiliki bentuk yang sama yaitu semi solid dengan tekstur yang lembut jika dioleskan pada bibir. Bentuk dan tekstur yang dihasilkan dipengaruhi oleh besarnya kandungan minyak dan ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang terdapat pada semua formula *lip balm*. Hasil gambar sediaan *lip balm* semua formula dapat dilihat pada Lampiran 12.

## 2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan salah satu uji yang penting dalam sediaan *lip balm*, tujuannya untuk mengetahui apakah formulasi telah homogen secara keseluruhan atau tidak dengan melihat ada atau tidaknya butiran kasar. Suatu sediaan *lip balm* yang terdistribusi merata bertujuan agar tidak menimbulkan iritasi dan efek terapi yang dihasilkan akan tercapai dengan baik pada permukaan kulit bibir ketika dioleskan. Hasil yang diperoleh dari uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel VI.6.

**Tabel VI.6.** Hasil Uji Homogenitas

<b>Standar</b> (Putridhika <i>et al.</i> , 2022)	<b>Formula</b>	<b>Hasil Pengujian Sebelum <i>Freeze</i> and <i>Thaw</i></b>	<b>Hasil Pengujian Sesudah <i>Freeze</i> and <i>Thaw</i></b>
Tidak ada butiran kasar	0	Tidak ada butiran kasar	Tidak ada butiran kasar
	1	Tidak ada butiran kasar	Tidak ada butiran kasar
	2	Tidak ada butiran kasar	Tidak ada butiran kasar
	3	Tidak ada butiran kasar	Tidak ada butiran kasar
	4	Tidak ada butiran kasar	Tidak ada butiran kasar

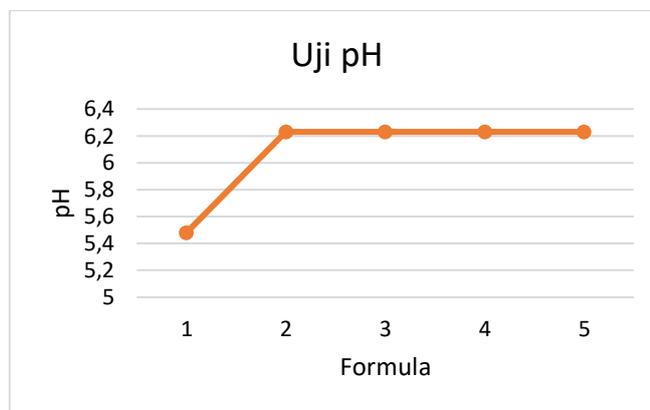
Pengujian homogenitas formulasi *lip balm* sebelum dan sesudah pengujian *freeze and thaw* dilakukan dengan menggunakan kaca objek dimana formulasi diratakan di atas kaca objek. Tidak adanya butiran kasar pada seluruh formulasi *lip balm* menunjukkan bahwa *lip balm* mempunyai susunan yang homogen. Homogenitas dipengaruhi oleh kecepatan pengadukan selama proses formulasi sediaan *lip balm* yang bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel sehingga partikel-partikel terdistribusi merata pada setiap bagian dalam *lip balm*. Hasil gambar uji homogenitas pada semua formula dapat dilihat pada Lampiran 13.

### 3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan *lip balm* memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit bibir yaitu 4,5-7,0. Pengujian pH menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi terlebih dahulu agar hasilnya tidak bias. Hasil penentuan pH pada kelima formula dapat dilihat pada Tabel VI.7.

**Tabel VI.7.** Hasil Uji pH

Standar (Imani & Shoviantari, 2022)	Formula	pH
4,5-7,0	0	5,48
	1	6,23
	2	6,23
	3	6,23
	4	6,23



**Gambar VI.10.** Grafik Hasil pH

Berdasarkan hasil uji pH pada Tabel VI.7 terhadap *lip balm* sebelum *freeze and thaw* dapat diketahui pH formula F0, F1, F2, F3, dan F4 memiliki pH yang berbeda. Perbedaan pH pada pengujian dikarenakan konsentrasi ekstrak pada tiap formula *lip balm* yang semakin besar. Hal ini dapat mempengaruhi hasil pH namun pada tiap formula pH masih dalam rentang asam lemah dimana sesuai dengan pH standar *lip balm* yaitu 4,5-7,0 (Imani & Shoviantari, 2022). pH *lip balm* harus berada pada rentang bibir yaitu 4,5-7,0 karena apabila sediaan *lip balm* mempunyai nilai pH yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada bibir sedangkan apabila pH terlalu basa akan menyebabkan kulit

bibir menjadi kering dan pecah-pecah. Hasil gambar uji pH pada semua formula dapat dilihat pada Lampiran 14.

#### 4. Uji Titik Leleh

Pengujian titik leleh dimaksudkan untuk mengetahui titik leleh pada sediaan *lip balm* yang dinyatakan sebagai kisaran yang menunjukkan temperatur dimana semua bahan meleleh seluruhnya. Pengujian ini berhubungan dengan stabilitas *lip balm* terhadap suhu penyimpanan. Uji ini dilakukan dengan cara melelehkan *lip balm* pada suhu 50°C selama 5 menit kemudian menaikkan suhu 5°C setiap 5 menit, kemudian amati pada suhu berapa sediaan meleleh. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel VI.8.

**Tabel VI.8.** Hasil Pengujian Titik Leleh

Standar (Putridhika <i>et al.</i> , 2022)	Formula	Hasil Pengujian	Waktu Meleleh Sebelum <i>Freeze and Thaw</i>	Waktu Meleleh Setelah <i>Freeze and Thaw</i>
50-70°C	0	50°C	05.31	05.30
	1	50°C	05.40	05.40
	2	50°C	05.41	05.41
	3	50°C	05.43	05.43
	4	50°C	05.45	05.45

Berdasarkan hasil uji titik leleh pada Tabel VI.8 terhadap *lip balm* sebelum dan sesudah pengujian *freeze and thaw* tidak memiliki perubahan yang signifikan pada formula F0, F1, F2, F3, dan F4 meleleh sempurna pada suhu 50°C. Hasil pengujian yang didapatkan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Putridhika *et al.*, 2022), dimana sediaan meleleh pada suhu 50°C dengan waktu 5 menit. Perbedaan

waktu dalam satuan detik pada pengujian dikarenakan konsentrasi ekstrak kulit manggis pada tiap formula yang semakin besar. Hal ini dapat mempengaruhi semakin lama pula titik leleh sediaan *lip balm*. Hasil gambar uji titik leleh pada semua formula dapat dilihat pada Lampiran 15.

#### 5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan sediaan *lip balm* menyebar pada kulit bibir. Uji ini dilakukan dengan meletakkan sediaan *lip balm* di tengah dua buah kaca datar, kemudian ditambahkan 125 gram beban dan didiamkan selama 1 menit. Hasil yang diperoleh dari uji daya sebar dilihat pada Tabel VI.9.

**Tabel VI.9.** Hasil Uji Daya Sebar

<b>Standar</b> (Jessica <i>et al.</i> , 2018)	<b>Formula</b>	<b>Hasil Pengujian</b> <b>Sebelum <i>Freeze</i></b> <b>and <i>Thaw</i></b>	<b>Hasil Pengujian</b> <b>Sesudah <i>Freeze</i> and</b> <b><i>Thaw</i></b>
5-7 cm	0	5,8 cm	5,8 cm
	1	5,9 cm	5,8 cm
	2	5,8 cm	5,8 cm
	3	5,8 cm	5,9 cm
	4	5,9 cm	5,9 cm

Berdasarkan hasil uji daya sebar pada Tabel VI.9 terhadap *lip balm* sebelum dan sesudah pengujian *freeze and thaw* tidak memiliki perubahan yang signifikan pada formula F0, F1, F2, F3, dan F4 yang menghasilkan daya sebar yang baik karena ketika dilakukan pengujian pada dua buah kaca datar terlihat menyebar merata pada diameter 5,8-5,9 cm. Hasil pengujian serupa dihasilkan oleh (Jessica *et al.*, 2018)

yaitu daya sebar sediaan berada pada diameter 5-6 cm, dimana masih masuk dalam rentang daya sebar yang baik pada sediaan setengah padat yaitu 5-7 cm. Hasil gambar uji daya sebar pada semua formula dapat dilihat pada Lampiran 16.

#### 6. Uji Sentrifugasi

Uji sentrifugasi dilakukan untuk mengamati adanya pemisahan antar fase atau tidak secara langsung. Evaluasi sentrifugasi untuk mengetahui pengaruh gravitasi terhadap kestabilan suatu basis *lip balm* (Widayanti *et al.*, 2014). Sentrifugasi menggunakan alat sentrifugator pada kecepatan putaran 5000 rpm selama 10 menit. Hasil uji sentrifugasi pada sediaan *lip balm* dapat dilihat pada Tabel VI.10.

**Tabel VI.10.** Hasil Pengujian Sentrifugasi

<b>Formula</b>	<b>Sebelum <i>Freeze Thaw</i></b>	<b>Sesudah <i>Freeze Thaw</i></b>
0	Tidak Memisah	Tidak Memisah
1	Tidak Memisah	Tidak Memisah
2	Tidak Memisah	Tidak Memisah
3	Tidak Memisah	Tidak Memisah
4	Tidak Memisah	Tidak Memisah

Berdasarkan hasil uji sentrifugasi pada Tabel VI.10 terhadap *lip balm* sebelum dan sesudah pengujian *freeze and thaw* tidak memiliki perubahan ataupun pemisahan fase. Hal ini menandakan bahwa semua formula sediaan *lip balm* stabil. Madu mampu menjaga stabilitas *lip balm* ditunjukkan oleh tidak memisahkannya fase pada sediaan yang diujikan. Hasil gambar uji sentrifugasi pada semua formula dapat dilihat pada Lampiran 17.

## 7. Uji *Freeze and Thaw*

Pada penelitian ini uji stabilitas dilakukan dengan metode *freeze and thaw*. Metode *freeze and thaw* digunakan untuk melihat kestabilan dengan pengaruh variasi suhu selama waktu penyimpanan tertentu. Semua formula disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu disimpan didalam suhu 40°C selama 24 jam, proses ini dihitung 1 siklus. Percobaan ini diulang sampai 6 siklus (12 hari). Uji stabilitas dengan *freeze and thaw* dilakukan karena pengujian stabilitas pada suhu ruangan selama 30 hari tidak cukup menggambarkan kestabilan *lip balm* ekstrak kulit manggis. Penyimpanan pada kondisi ekstrim (suhu *freeze* 4°C dan suhu *thaw* 40°C) mampu menginduksi terjadinya ketidakstabilan lebih cepat daripada penyimpanan pada suhu ruangan (Widayanti *et al.*, 2014). Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa seluruh formula stabil selama pengujian *freeze and thaw* berdasarkan parameter pemeriksaan fisik, uji pH, dan uji sentrifugasi.

## J. Analisis Data

Uji statistik menggunakan *One Way Anova* berdasarkan parameter pemeriksaan pH dilakukan untuk melihat apakah adanya perbedaan selama uji *freeze and thaw* yang signifikan dari kelima formula yang diamati pada hari ke-1, 4, dan 7. Hasil pemeriksaan pH selama pengujian *freeze and thaw* menunjukkan semua formula mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena komponen aktif sediaan yang dipercepat dengan adanya peningkatan

suhu. Reaksi kimia akan berlangsung pada suhu tinggi. Namun nilai pH masih dalam rentang yang aman untuk kulit bibir yaitu 4,5-7,0 (Imani & Shoviantari, 2022). Hasil pemeriksaan pH semua formula dapat dilihat pada Tabel VI.11 dan hasil gambar dapat dilihat pada Lampiran 19

**Tabel VI.11.** Hasil Pemeriksaan pH Sesudah *Freeze and Thaw*

Pada Hari Ke-	pH				
	F0	F1	F2	F3	F4
1	5,48	6,23	6,23	6,23	6,23
4	5,45	6,21	6,21	6,21	6,21
7	5,43	6,15	6,15	6,15	6,15

Hasil yang didapatkan dari pemeriksaan pH selama pengujian *freeze and thaw* pada Tabel VI.11 diolah menggunakan program SPSS versi 25 meliputi Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji *One Way Anova*, dan Uji *Post Hoc Tukey HSD*, sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui suatu data terdistribusi normal atau tidak. Pada pengujian normalitas ini menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Metode *Shapiro Wilk* ini dipilih karena metode uji normalitas ini sangat efektif dan valid digunakan untuk sampel yang berjumlah kecil. Berdasarkan hasil dari uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi dapat dilihat pada Tabel VI.12.

**Tabel VI.12.** Nilai Signifikansi Uji Normalitas

Formula	Nilai signifikansi
0	0,780
1	0,463
2	0,463
3	0,463
4	0,463

Dari data tersebut dikatakan normal apabila nilai sig  $>0,05$  sedangkan jika nilai sig  $<0,05$  maka data tidak terdistribusi normal, maka dapat disimpulkan bahwa semua formula terdistribusi normal. Hasil uji normalitas sediaan *lip balm* dapat dilihat pada Lampiran 20.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui hasil uji kesamaan varian. Tujuannya yaitu untuk mengetahui sama tidaknya variansi-variansi 2 buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas ini menggunakan metode *Levene* statistik data, dinyatakan homogen apabila sig  $>0,05$  dan jika sig  $<0,05$  maka data tidak homogen. Berdasarkan dari uji homogenitas, diperoleh nilai sig 0,822. Dari data sig  $>0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar formula, sehingga data tersebut homogen. Hasil uji homogenitas sediaan *lip balm* dapat dilihat pada Lampiran 21.

## 3. Uji *One Way Anova*

Syarat untuk melakukan uji *One Way Anova* telah terpenuhi yaitu data terdistribusi normal dan homogen. Uji *Anova* berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya. Prinsip dari uji *Anova* yaitu menganalisis variabilitas atau keragaman data menjadi 2 sumber variasi yaitu variasi kelompok dalam (*within*) dan variansi antara kelompok (*between*). Hasil uji statistik *One Way Anova* dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan hasil signifikan  $p < 0,05$ . Apabila nilai sig  $< 0,05$  yang

berarti adanya pengaruh pada penelitian, sebaliknya jika nilai sig  $>0,05$  maka tidak ada pengaruh pada penelitian. Berdasarkan uji *One Way Anova* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Dari data tersebut nilai sig  $<0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara pH semua formula selama pengujian *freeze and thaw* hari ke-1, 4, dan 7. Hasil tabel uji *One Way Anova* pada semua formula dapat dilihat pada Lampiran 22.

#### 4. Uji *Post Hoc Tukey HSD*

Uji *Post Hoc Tukey HSD* adalah untuk memberikan hasil statistik yang lebih detail untuk mempermudah peneliti dalam menarik kesimpulan. Hasil uji *Post Hoc Tukey HSD* dengan syarat signifikansi  $p < 0,05$  yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan. Dari data hasil uji *Post Hoc Tukey HSD* pada Lampiran 23 diketahui bahwa F0 memiliki perbedaan yang signifikan pada F1, F2, F3, dan F4. Pada F1 adanya perbedaan yang signifikan pada F0 tetapi pada F2, F3, dan F4 terlihat tidak adanya perbedaan yang signifikan. Pada F2 memiliki perbedaan yang signifikan pada F0 tetapi terlihat tidak adanya perbedaan yang signifikan antara F1, F3, dan F4. Pada F3 memiliki perbedaan yang signifikan pada F0 tetapi terlihat tidak adanya perbedaan yang signifikan antara F1, F2, dan F4. Pada F4 memiliki perbedaan yang signifikan pada F0 tetapi terlihat tidak adanya perbedaan yang signifikan antara F1, F2, dan F3.

## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan dari analisis hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *lip balm*.
2. Formulasi *lip balm* divariasikan pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% menghasilkan karakteristik fisik yang baik dan memenuhi persyaratan berdasarkan parameter pemeriksaan fisik pada uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji titik leleh, uji daya sebar.
3. Sediaan *lip balm* stabil dalam pengujian stabilitas *freeze and thaw* berdasarkan parameter pemeriksaan fisik, uji pH, dan uji sentrifugasi.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan penetapan kadar pada formulasi sediaan *lip balm* dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.).

2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan penarikan senyawa antosianin ekstrak kulit manggis agar sediaan *lip balm* memiliki efek warna.
3. Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan pengujian aktivitas antibakteri pada sediaan *lip balm* ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, H., Hanum, S. F., & Buulolo, I. A. (2020). Formulasi dan Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Dunia Farmasi*, 4(2), 76–81. <https://doi.org/10.33085/jdf.v4i2.4631>
- Amalia, I., Prabandari, S., & Susiyarti. (2021). Formulasi dan Uji Sifat Fisik *Lip Balm* Ekstrak Etanol Buah Strawberry (*Fragraria* Sp). *Eprints Politek Tegal*.
- Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Butet, S. (2020). Studi Formulasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax. *J. Islamic Pharm*, 5(2), 36–45. <https://doi.org/10.18860/jip.v5i2.10434>
- Anugrah, G. A., Desnita, R., & Anastasia, D. S. (2021). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan *Lip Balm* Minyak Kemiri (*Kukui Nut Oil*). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 5(1).
- Bhowmik, D., Kumar, K. P. S., Paswan, S., & Srivastava, S. (2012). *Tomato A-Natural Medicine and Its Health*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 1(1), 24–36.
- Budari, M. K. S., Dewantara, IG. N. A., & Wijayanti, N. P. A. D. (2015). Validasi Metode Analisis Penetapan Kadar  $\alpha$ -Mangostin Pada Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan KLT-Spektrofotodensitometri. *Jurnal Farmasi Udayana*, 20–24.
- Depkes R.I. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Indonesia.
- Dewi, I. D. A. D. Y., Astuti, K. W., & Warditiani, N. K. (2013). Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 13–18.

- Draelos, Z. D. (2010). *Cosmetic Dermatology: Products and Procedures* (1st ed.). Wiley-Blackwell.
- Fernandes, A. R., Michelli Ferrera Dario, Claudinéia Dario Claudinéia Aparecida Sales de Oliveira Pinto, Pinto, Telma Mary Kaneko, André Rolim Baby, & Maria Valéria Robles Velasco. (2013). *Stability Evaluation of Organic Lip Balm. Article Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 49(2). <https://doi.org/10.1590/S1984-82502013000200011>
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2012). *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Pustaka Pelajar.
- Goyal, R., Macri, L. K., Kaplan, H. M., & Kohn, J. (2016). *Nanoparticles and Nanofibers for Topical Drug Delivery. Journal of Controlled Release*, 240, 77–92. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2015.10.049>
- Hanum, C. F., Anastasia, D. S., & Desnita, R. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip Balm Avocado Oil* Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*.
- Hudri, F. A. (2014). Uji Efektivitas Madu Multiflora dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*. *Skripsi*.
- Illing, I., Safitri, W., & Erfiana, E. (2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Degen. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 66–84.
- Imani, C. F., & Shoviantari, F. (2022). Uji Kelembapan Pelembab Bibir Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.). *Jurnal Pharma Bhakta*, 44.
- Irmayanti, P. Y., Arisanti, C. I. S., & Wijayanti, N. P. A. D. (2013). Uji Pendahuluan Serbuk Simplisia Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis. *Jurnal Farmasi Udayana*, 47–52.
- Jacobsen, P. L. (2011). *The Little Lip Book*. Carma Laboratories Incorporated.

- Jessica, Rijai, L., & Arifian, H. (2018). Optimalisasi Basis Untuk Formulasi Sediaan *Lip Cream*. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8, 260–266. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.332>
- Kadu, M., Suruchi, V., & Sonia S. (2014). *Review on Natural Lip Balm*. *International Journal of Research in Cosmetic Science*, 5(1), 1–7.
- Kasparaviciene, G., Savickas, A., Kalveniene, Z., Velziene, S., Kubiliene, L., & Bernatoniene, J. (2016). *Evaluation of Beeswax Influence on Physical Properties of Lipstick Using Instrumental and Sensory Methods*. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/3816460>
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Kementerian Kesehatan RI.
- Komansilan, J. G., Mintjelungan, C. N., & Waworuntu, O. (2015). Daya Hambat Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap *Streptococcus mutans*. *Jurnal EG*, 3(2), 309–310. <https://doi.org/10.35790/eg.3.2.2015.8824>
- Kusrini, E., Mawarni, D. P., Wulandari, D. A., Ayuningtyas, K., & Usman, A. (2020). *Formulation and Characterization of Lip Balm Made from Beeswax, Almond Oil, Virgin Coconut Oil and Honey*. *AIP Conference Proceedings*, 2255. <https://doi.org/10.1063/5.0014367>
- Latifah. (2015). Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Skripsi*, 54–62.
- Madans, A. P. K. P. C. P. S. (2012). *Ithaca Got Your Lips Chapped? A Performance Analysis of Lip Balm*. *BEE* 4530, 4–6.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi* (1st ed.). Trans Info Media.
- Muliyawan, D., & Suriana, N. (2013). A-Z Tentang Kosmetik. In *Elex Media Komputerindo* (pp. 317–319). Elex Media Komputerindo.

- Nadhilla, N. F. (2014). *The Activity of Antibacterial Agent of Honey Against Staphylococcus aureus. J Majority*, 3, 94.
- Ningsih, A. L. (2018). Pengaruh Konsentrasi Beeswax Sebagai Basis Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Lipstik dengan Pewarna dari Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Skripsi*.
- Nining. (2018). Efektivitas Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana Linn*) Sebagai Bahan Etsa (Penelitian Eksperimental Laboratorium). *Skripsi*, 20–21.
- Nurmi. (2019). Formulasi Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Sebagai Pelembab Bibir. *Skripsi*, 12–14.
- Octarika, A. N. R. (2017). Formulasi Sistem Nanoemulsi Meloxicam Menggunakan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Sebagai Fase Minyak. *Skripsi*, 21.
- Permata, E., & Suherman, A. (2015). Klasifikasi Kualitas Buah *Garcinia mangostana L.* Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Sentika)*, 425.
- Pratiwi, D. N., Utami, N., & Pratimasari, D. (2021). Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Ekstrak, Fraksi Polar, Semi Polar serta Non Polar Bunga Pepaya Jantan (*Carica papaya L.*). *Jurnal Farmasi*, 2(1). <https://doi.org/10.37013/jf.v2i1.152>
- Puspitasari, L., Swastini, D. A., & Arisanti, C. I. A. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2–4.
- Putra, S. R. (2012). *Rahasia-Rahasia Keajaiban Kulit Buah Manggis untuk Kesehatan Harian & Terapi Penyakit Berat* (1st ed.). Diva Press.
- Putri, I. P. (2015). *Effectivity of Xanthone of Mangosteen (Garcinia mangostana L.) Rind as Anticancer. J Majority*, 4(1), 34–35.

- Putridhika, S. Q., Ratnasari, D., & Gatera, V. A. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan dari Sediaan *Lip Balm* Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 5845–5851.
- Rizikiyan, Y., Sulastri, L., Indriaty, S., & Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon, S. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Metode DPPH (2,2-difenyl-1-piksrylhidrazyl). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(2). <https://doi.org/10.37874/ms.v7i2.330>
- Rowe, R. C., Shesky, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (6th ed.). *Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association*.
- Salim, S., Desnita, R., & Anastasia, D. S. (2021). Potensi Penggunaan Minyak Almond (*Oleum amygdalae*) Sebagai Pelembab. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*.
- Sofyan, S. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Bahan Aktif Pada Formula Alas Badak Tabir Surya. *Skripsi*.
- Suleman, A. W., Wahyuningsih, S., Safarudin, & Pratiwi, R. I. (2022). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Minyak Zaitun Sebagai Emolien serta Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4), 899–906. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i4.428>
- Supomo, Sa'adah, H., Syamsul, E. S., Kintoko, Witasari, H. A., & Noorcahyati. (2021). *Khasiat Tumbuhan Akar Kuning Berbasis Bukti*. PT. Nas Media Indonesia.
- Syakdiah, K. (2018). Formulasi Sediaan *Lip Balm* yang Mengandung Minyak Buah Merah (*Red Fruit Oil*) Sebagai Pelembab Bibir. *Skripsi*.
- Weber, S. U., Saliou, C., & Packer, L. (2009). *Handbook of Cosmetic Science and Tecnology* (3rd ed.).

- Widayanti, A., Sarteka, F., & Sutyaningsih. (2014). Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Cera Alba Sebagai Wax Terhadap Nilai Viskositas *Lipgloss* Sari Buah Bit (*Beta vulgaris* L.). *Farma Sains*, 2(4), 159–164.
- Widayanti, N. P. A. D., Putra, A. A. G. R. Y., Suryantari, I. A. P., & Dwiantari, G. A. D. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Kimia*, 12(1), 74–78. <https://doi.org/10.24843/jchem.2018.v12.i01.p14>
- Yatman, E. (2012). Kulit Buah Manggis Mengandung Xanton yang Berkhasiat Tinggi. *Widya*, 29(324), 2–9.
- Yunitasari, L. (2018). *Gempur 41 Penyakit dengan Buah Manggis* (Cetakan Pertama). Pustaka Baru Press.
- Yusuf, N. A., Besse H. I. A. L. A. S. (2019). Formulasi dan Evaluasi *Lip Balm* Liofilisat Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(1), 115–116. <https://doi.org/10.51352/jim.v5i1.244>

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman



**BRIN**  
BADAN RISET  
DAN INOVASI NASIONAL

### DIREKTORAT PENGELOLAAN KOLEKSI ILMIAH

Gedung B.J. Habibie JL. M.H Thamrin No. 8, Jakarta Pusat 10340

[www.brin.go.id](http://www.brin.go.id)

Nomor : B-93/II.6.2/DI.05.07/1/2023 10 Januari 2023  
Lampiran : -  
Perihal : Hasil Identifikasi/Determinasi Tumbuhan

Yth.  
Bpk./Ibu/Sdr(i). **Sofa Rahmah**  
Stikes Medistra Indonesia

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah BRIN Cibinong, adalah sebagai berikut :

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1.	Kulit Buah Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.

Pit. Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah,  
Badan Riset dan Inovasi Nasional

 TT ELEKTRONIK

Dr. Silva Abraham, S.Si, M.Si



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSI, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

## Lampiran 2. Sertifikat Analisis Beeswax

Certificate No. 21886/DBBPAM  
Date: July 11, 2019



Issuing Office:  
Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: cs.cbt@sucofindo.co.id

### REPORT OF ANALYSIS

The following sample (s) was submitted and identified by the client as :

CLIENT : RAKHMAT (BEESWAXMURNI.COM)  
Jl. Menteng Sukabumi-Menteng RT.002 RW.003  
Jakarta Pusat – DKI Jakarta

TYPE OF SAMPLE : BEES WAX (LILIN LEBAH)

DATE RECEIVED : June 26, 2019

DATE OF ANALYSIS : June 26 to July 8, 2019

TESTED FOR : Acid Value, Color Lovibond 5,25" Cell, Ester Value, Slip  
Melting Point, and Saponification Value

DESCRIPTION OF SAMPLE : Packing : Unsealed Plastic Bag  
1 (One) Sample

SAMPLE IDENTIFICATION : Code : WAX 06

YOUR REFERENCE : -

Parameter	Units	Test Results	Methods
- Acid Value	mgKOH/g	5.55	AOCS Cd 3d-63, 2017
- Color Lovibond 5,25" Cell	-	Red = 4.20 Yellow = 22.0	AOCS Cc 13e-92, 2017
- Ester Value	mgKOH/g	97.55	SNI 06-2385-2006
- Slip Melting Point	°C	61.0	AOCS Cc 3-25, 2017
- Saponification Value	mgKOH/g	110.04	AOCS Cd 3-25, 2017

This test result (s) related to the sample (s) submitted only and the report/ certificate cannot be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from Sucofindo Laboratory  
This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at www.sucofindo.co.id

CBT100608019.1020



3281695  
SCI-2007A



SBU Laboratorium  
Muhidin

### Lampiran 3. Sertifikat Analisis Minyak Almond



Printed Date: 4/5/2022

1525 West Blancke Street  
Linden, NJ 07036  
Tel: (973) 345-8600 Fax: (973) 926-4921

Customer: Vantage Specialty Ingredients, Inc.  
1515 West Blancke Street  
Linden  
NJ 07036

<b>Product Name:</b>	Lipovol®ALM	<b>Customer Name:</b>	Vantage Specialty Ingredients, Inc.
<b>Product Code:</b>	10300293	<b>Customer Product Code:</b>	
<b>Lot Number:</b>	81604052022	<b>Customer Product Name:</b>	
<b>Vantage Sales Order:</b>		<b>Customer Order Number:</b>	
<b>Manufactured Date:</b>	13 May 2022	<b>Certification Date:</b>	5 June 2022
<b>Retest Date:</b>	13 May 2024		
<b>Quantity Shipped:</b>			

Tests	Limits	Result	Test Method
Clear Pale Yellow To Yellow Liquid	Pass	Pass	LTM001
Bland, Almost Odorless	Pass	Pass	LTM002
Acid Value	0.00 to 2.00	0.09	LTM100
Iodine Value	95.00 to 105.00	102.30	LTM103
Saponification Value	188 to 200	191	LTM104
Specific Gravity @25°C	0.910 to 0.915	0.914	LTM113F
Peroxide or Available oxygen	0.00 to 5.00	1.07	LTM121

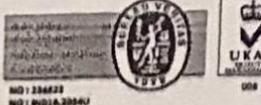
*This Certificate Of Analysis Has Been Produced Electronically And Is Valid Without A Signature*

Page 1 of 1

Lampiran 4. Sertifikat Analisis VCO (Virgin Coconut Oil)



**MM NATURES**  
Naturally Healthy



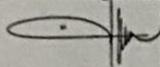
*Certificate of Analysis*

**VIRGIN COCONUT OIL  
(MM-L030A)**

Batch number : MM-290822-VCO ✓  
 Manufacture date : August 29, 2022 ✓  
 Expired date : August 29, 2024 ✓

Determination	Specification	Result
<u>Physical &amp; Chemical Determination</u>		
Appearance	Clear liquid, free of foreign matter	Complies
Color	Colorless	Complies
Odor	Mild coconut smell	Complies
Specific Gravity	0.8000 - 0.9150	0.8335
Refraction Index	1.4400 - 1.4700	1.4589
Heavy Metal		
Arsenic	Max. 2 ppm	Complies
Lead	Max. 5 ppm	Complies
<u>Microbiological Determination</u>		
Total Bacterial Plate Count	10 <sup>2</sup> cfu/g max.	< 10 <sup>2</sup> cfu/g
Mould & Yeast Count	10 <sup>2</sup> cfu/g max.	< 10 <sup>2</sup> cfu/g
Coliform	Negative	Negative

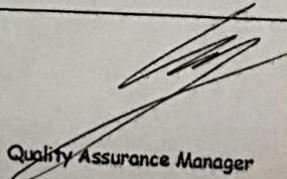
Jakarta, August 31, 2022



Quality Assurance



**PT. MERPATI MAHARDIKA**  
 Jl. Panjang Arteri Kedoya No. 21  
 Kedoya Utara - Kebon Jeruk  
 Jakarta Barat 11520  
 Telp. : (021) 5810037, 5800102, 58302649  
 Fax. : (021) 58302649



Quality Assurance Manager

*This information is believed to be accurate and intended for general guidance  
It should not be construed as a guarantee of its suitability for a particular application*

PT. Merpati Mahardika  
 Jl. Panjang Arteri Kedoya No. 21, Kedoya Utara Jakarta Barat - 11520  
 Tel. (62-21) 5830 2648, 5810 037, 9282 0611 Fax. (62-21) 5830 2649  
 MM-QA-002 No. Revisi : 0



**Lampiran 6. Sertifikat Akuadest**

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product Name : **MAKEM 05 (Aquadest)**  
DP Number : 010122000  
Expired Date : 13 February 2024

Parameter	Unit	Standard	Result
TDS	mg/L	Max. 2.5	2.1
Conductivity	$\mu$ S/cm	Max. 5.0	4.2

These results are in accordance with product specifications.

Approved,

Approved,



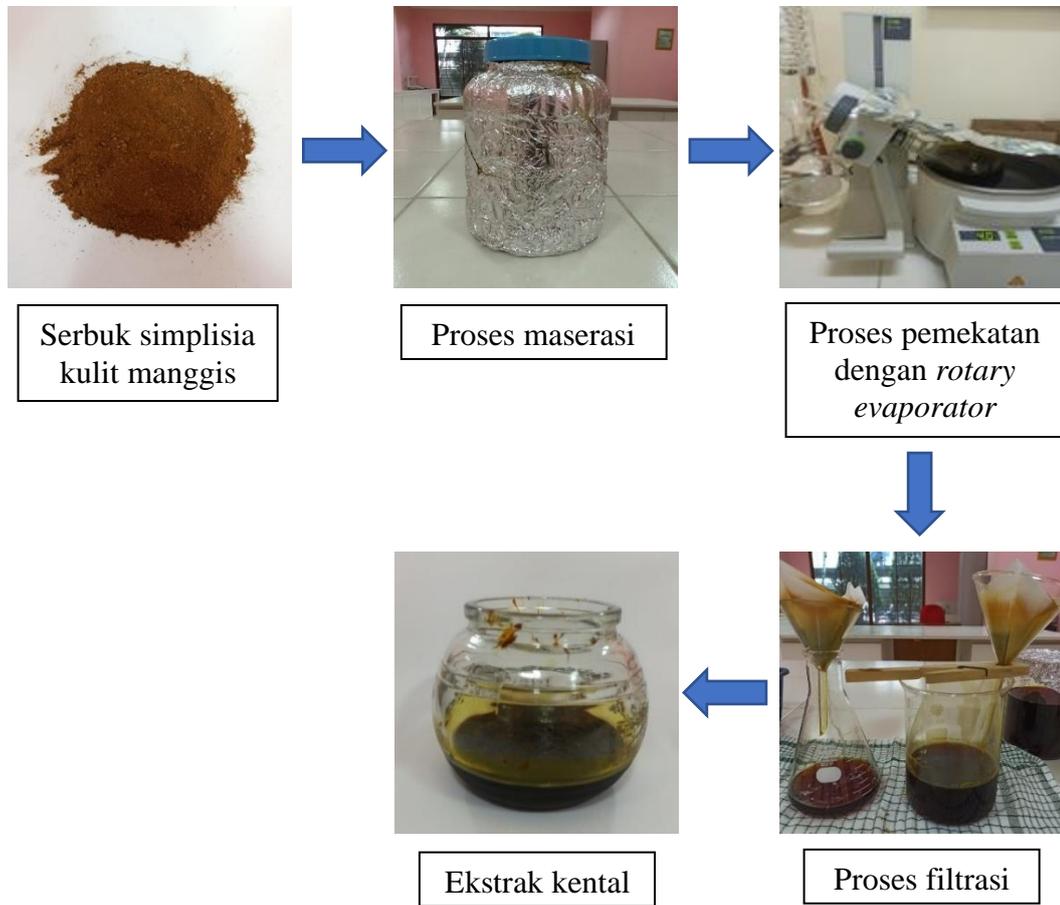
PUSKADA  
PUKA PERKASA

Departement QC



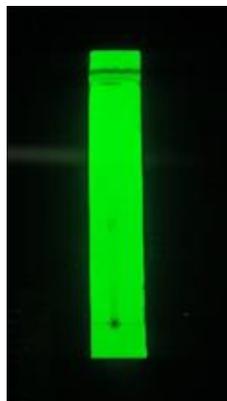
**Makem**<sup>®</sup>  
*The Best Chemical is Our Solution*

**Lampiran 7. Pembuatan Ekstrak Kental**



**Gambar VI.11. Hasil Ekstrak Kental**

**Lampiran 8. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

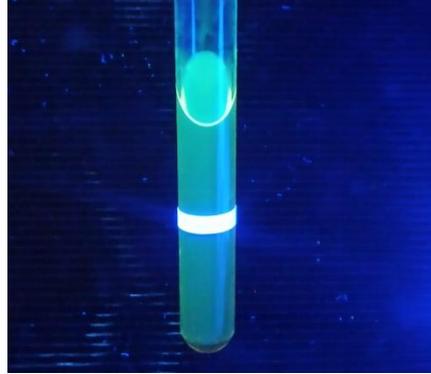


**Gambar VI.12. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

**Lampiran 9. Hasil Skrining Fitokimia**



Positif Alkaloid



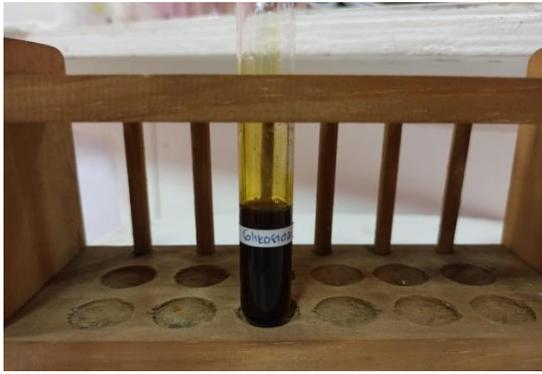
Positif Flavonoid



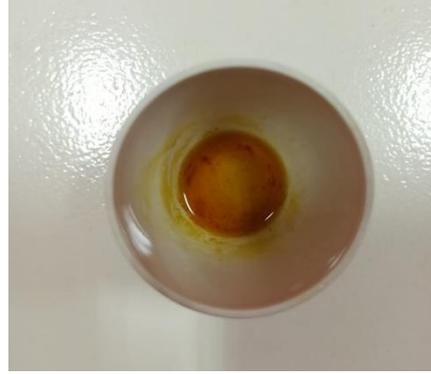
Positif Tanin dan Polifenol



Positif Saponin



Positif Glikosida



Positif Triterpenoid

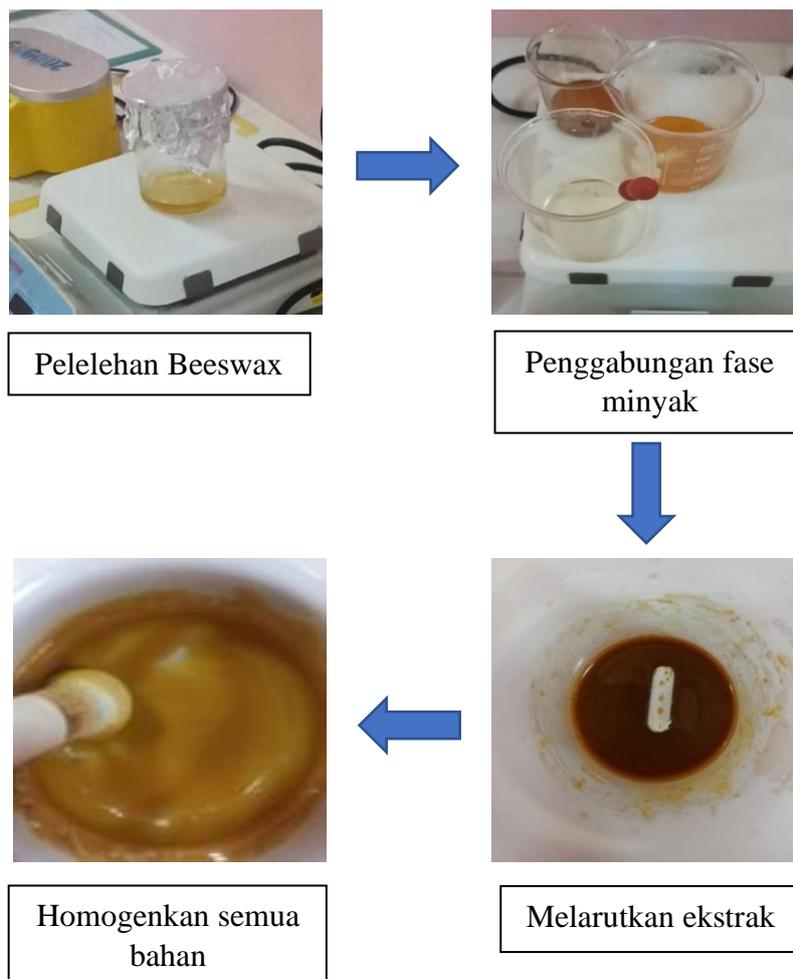
**Gambar VI.13. Hasil Skrining Fitokimia**

**Lampiran 10.** Hasil Optimasi Basis *Lip Balm*



**Gambar VI.14.** Hasil Optimasi Basis *Lip Balm*

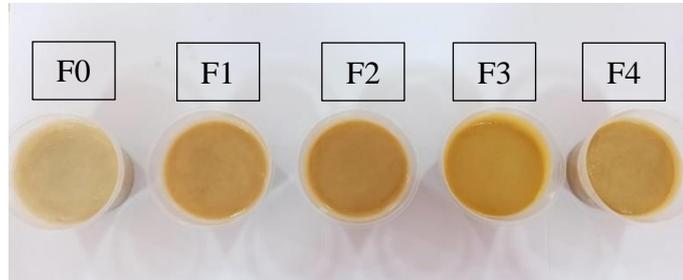
**Lampiran 11.** Hasil Pembuatan *Lip Balm*



**Gambar VI.15.** Hasil Pembuatan *Lip Balm*

## Lampiran 12. Hasil Uji Organoleptis

➤ Sebelum *Freeze and Thaw*



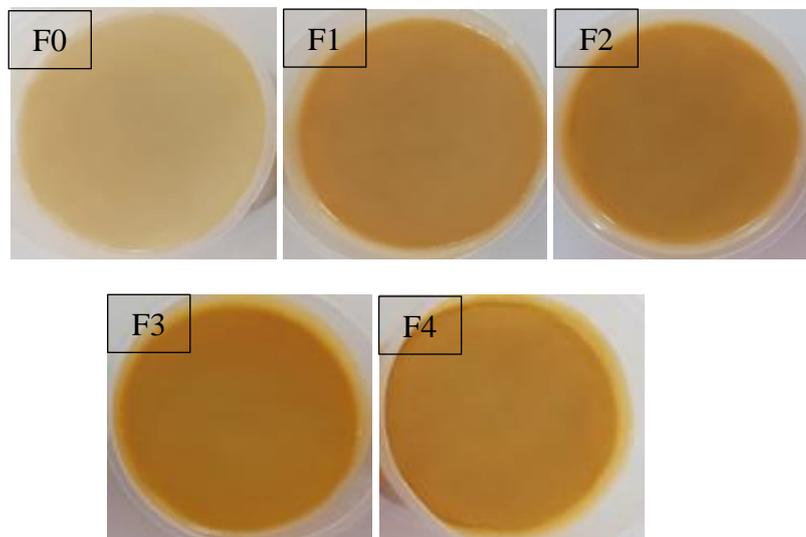
➤ Sesudah *Freeze and Thaw*



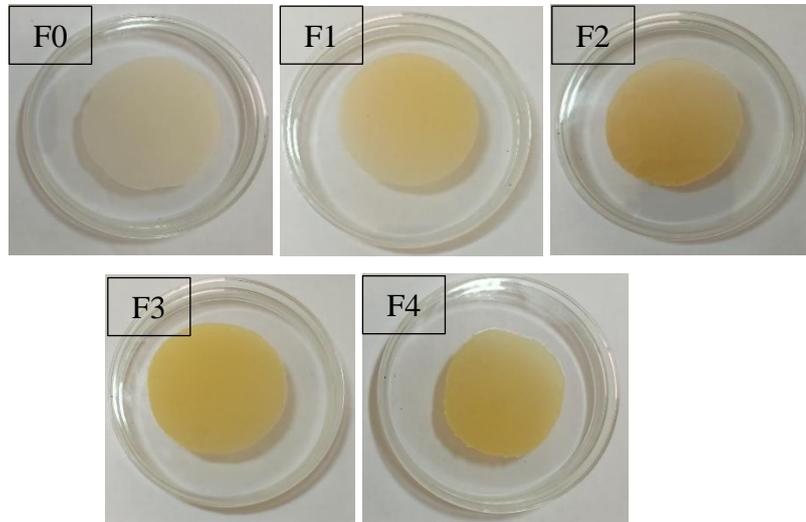
**Gambar VI.16.** Hasil Uji Organoleptis

## Lampiran 13. Hasil Uji Homogenitas

➤ Sebelum *Freeze and Thaw*

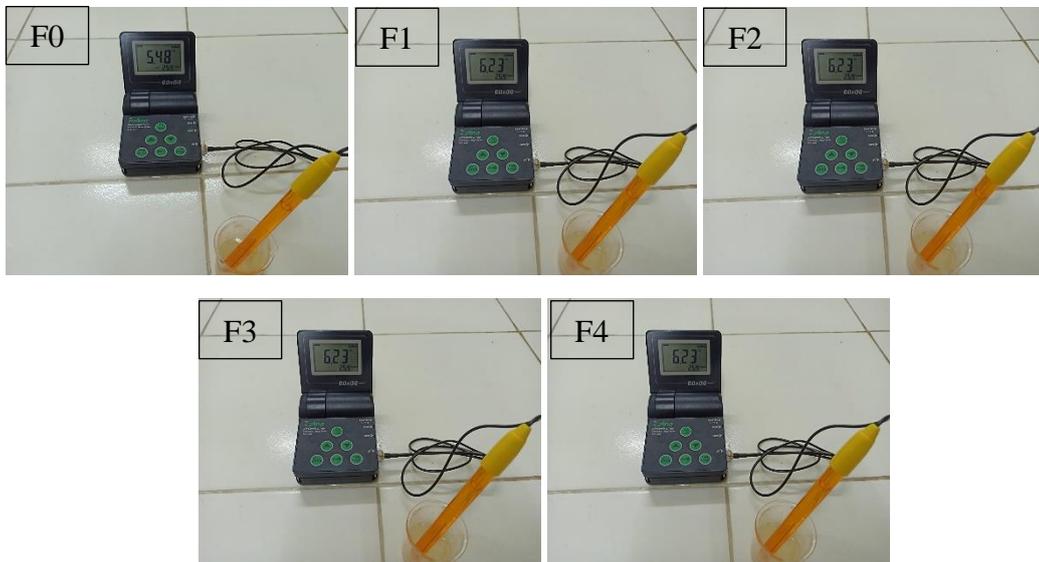


➤ Sesudah *Freeze and Thaw*



**Gambar VI.17.** Hasil Uji Homogenitas

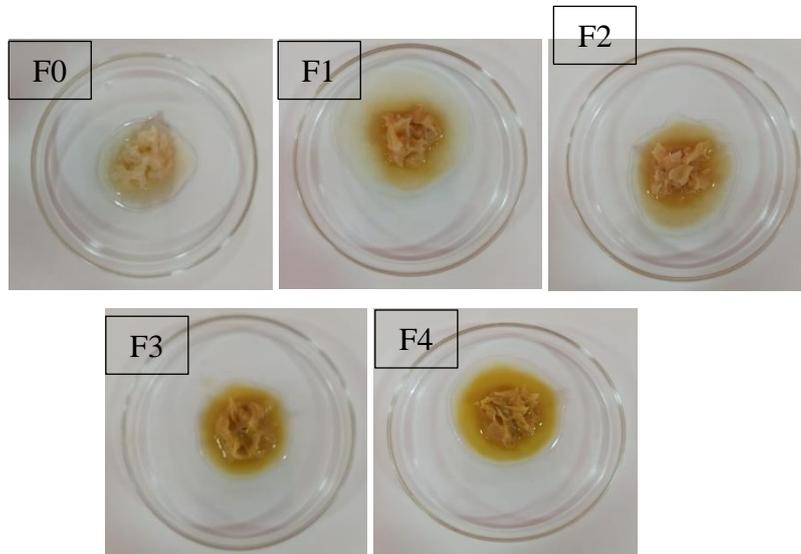
**Lampiran 14.** Hasil Uji pH



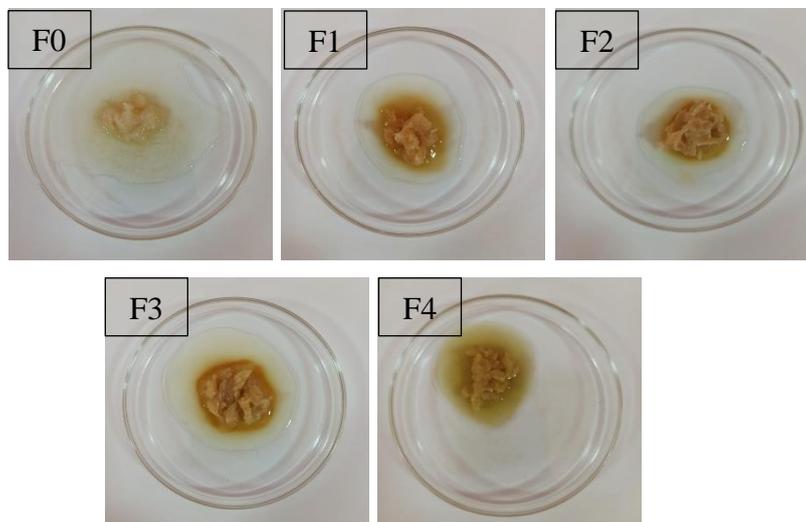
**Gambar VI.18.** Hasil Uji pH

**Lampiran 15.** Hasil Uji Titik Leleh

➤ Sebelum *Freeze and Thaw*



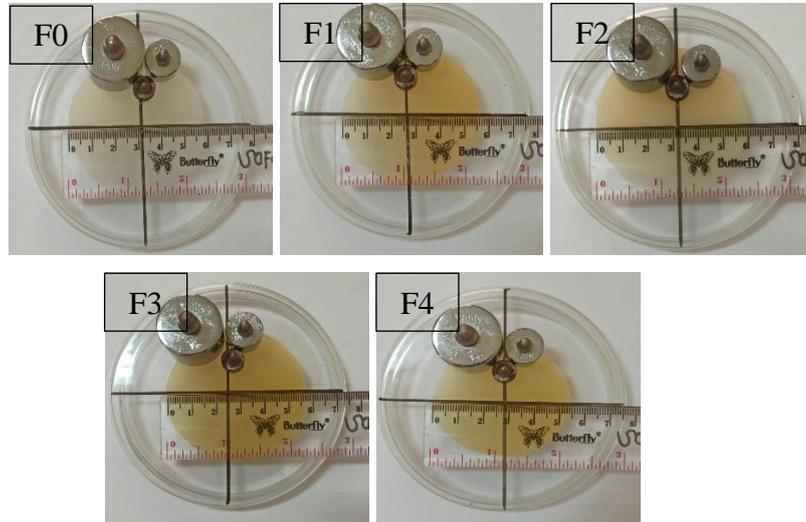
➤ Sesudah *Freeze and Thaw*



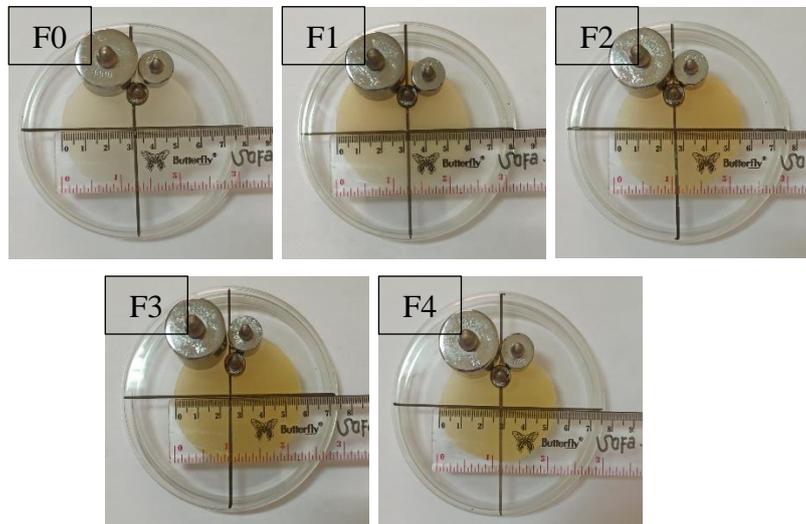
**Gambar VI.19.** Hasil Uji Titik Leleh

## Lampiran 16. Hasil Uji Daya Sebar

### ➤ Sebelum *Freeze and Thaw*



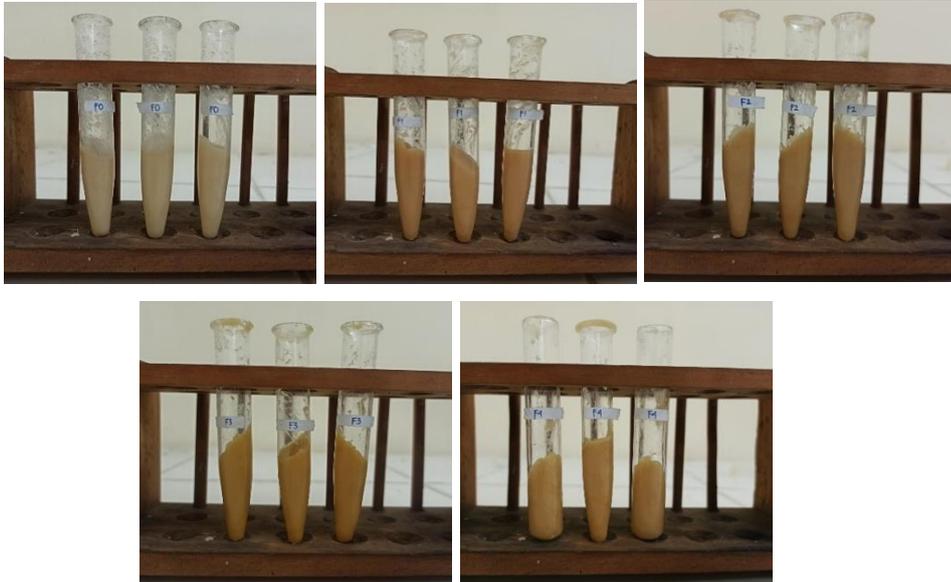
### ➤ Sesudah *Freeze and Thaw*



Gambar VI.20. Hasil Uji Daya Sebar

## Lampiran 17. Hasil Uji Setrifugasi

➤ Sebelum *Freeze and Thaw*



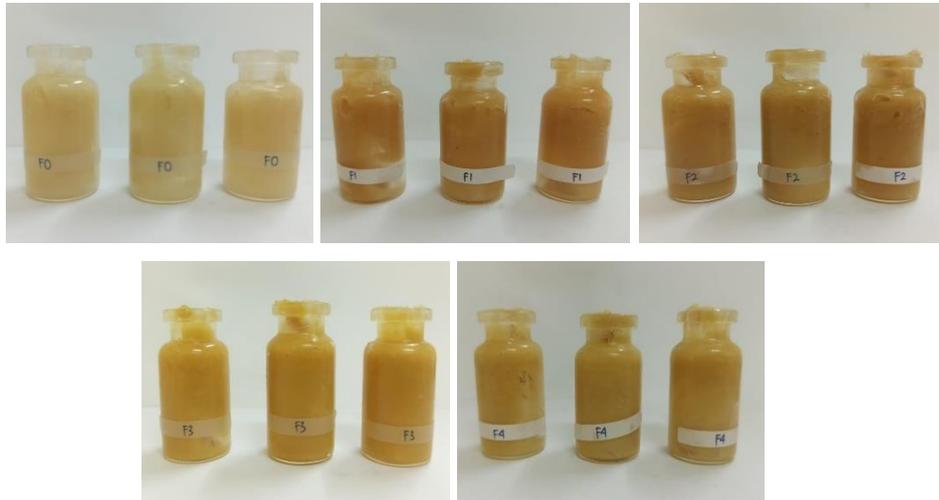
➤ Sesudah *Freeze and Thaw*



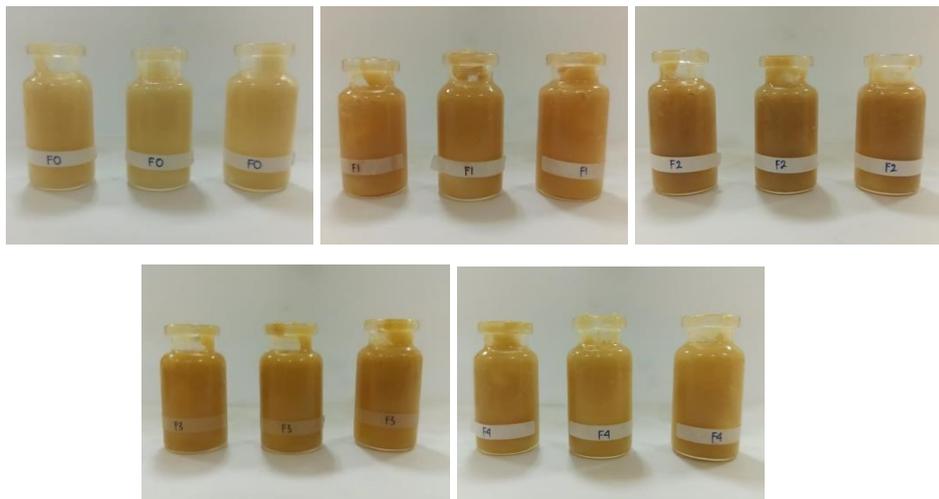
**Gambar VI.21.** Hasil Uji Sentrifugasi

## Lampiran 18. Metode Pemisahan *Freeze and Thaw*

### ➤ 1 Siklus



### ➤ 2 Siklus

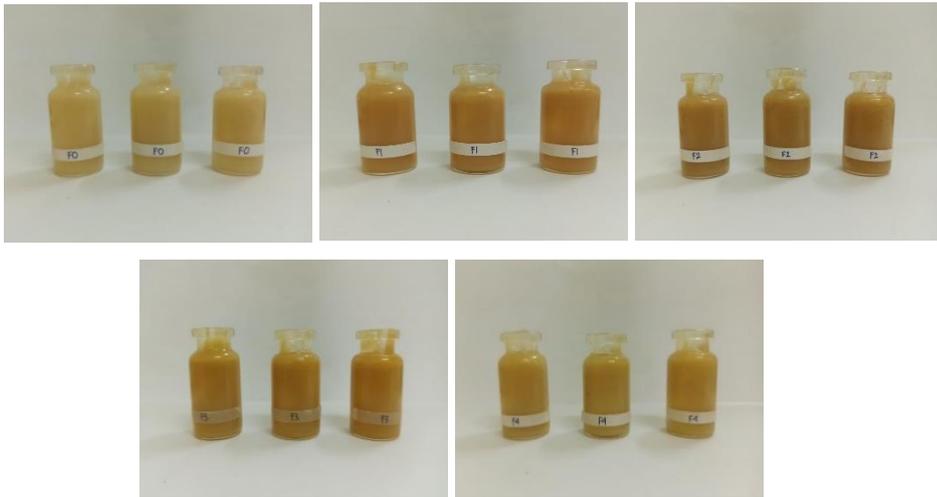


### ➤ 3 Siklus

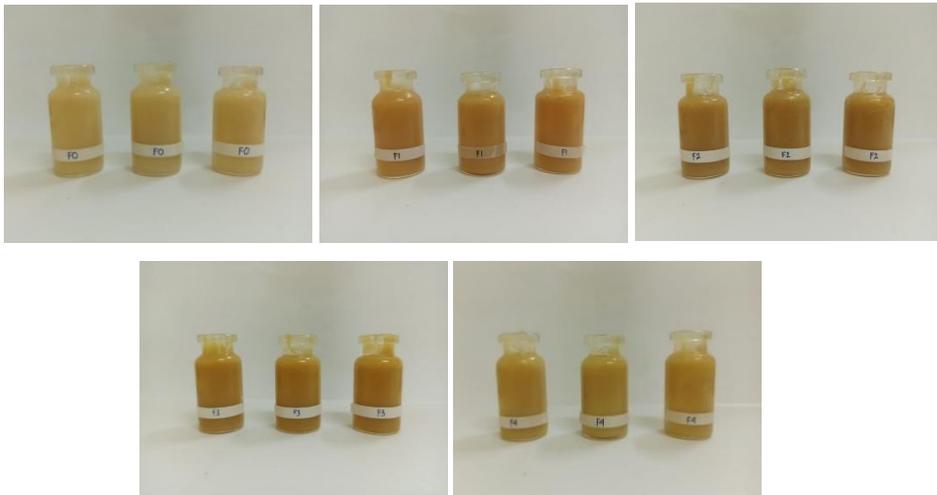




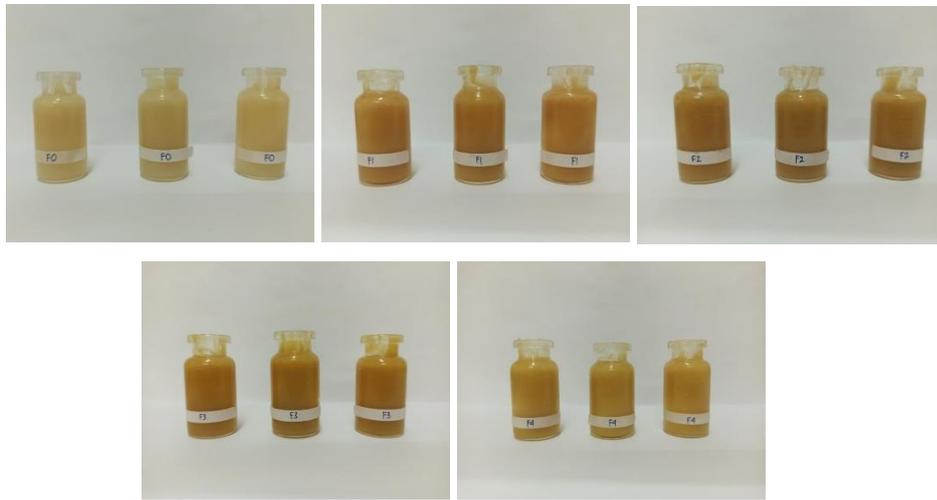
➤ 4 Siklus



➤ 5 Siklus



➤ 6 Siklus



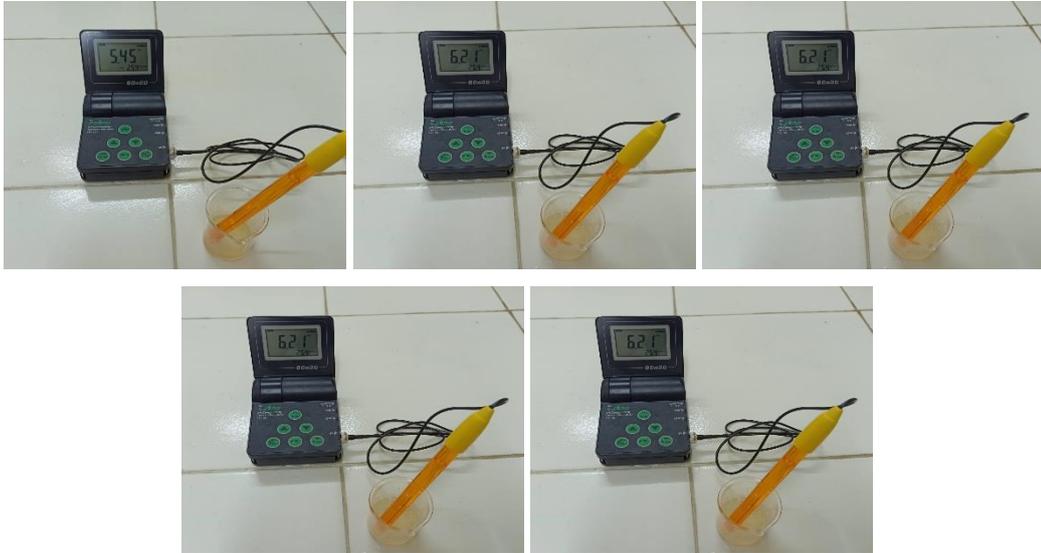
**Gambar VI.22.** Hasil Pemisahan *Freeze and Thaw*

**Lampiran 19.** Hasil Pemeriksaan pH Sesudah *Freeze and Thaw*

➤ Hari ke-1



➤ Hari ke-4



➤ Hari ke-7



**Gambar VI.23.** Hasil Pemeriksaan pH Sesudah *Freeze and Thaw*

**Lampiran 20.** Hasil Uji Normalitas

**Tabel VI.13.** Hasil Uji Normalitas

<b>Tests of Normality</b>							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Formula	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji pH	F0	.219	3	.	.987	3	.780
	F1	.292	3	.	.923	3	.463
	F2	.292	3	.	.923	3	.463
	F3	.292	3	.	.923	3	.463
	F4	.292	3	.	.923	3	.463

a. Lilliefors Significance Correction

Catatan :

- a. Nilai signifikansi  $>0,05$  yang berarti data dalam varian normal.
- b. Nilai signifikansi  $<0,05$  yang berarti data dalam varian tidak normal.

**Lampiran 21.** Hasil Uji Homogenitas

**Tabel VI.14.** Hasil Uji Homogenitas

<b>Test of Homogeneity of Variances</b>					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Uji pH	Based on Mean	.415	4	10	.794
	Based on Median	.076	4	10	.988
	Based on Median and with adjusted df	.076	4	8.892	.988
	Based on trimmed mean	.375	4	10	.822

**Lampiran 22.** Hasil Uji *One Away Anova*

**Tabel VI.15.** Hasil Uji *One Away Anova*

**ANOVA**

Uji pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.326	4	.332	219.070	.000
Within Groups	.015	10	.002		
Total	1.341	14			

Catatan :

- Nilai signifikansi  $<0,05$ , maka seluruh formula memiliki perbedaan yang signifikan.
- Nilai signifikansi  $>0,05$ , maka seluruh formula memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

**Lampiran 23.** Hasil Uji *Post Hoc Turkey HSD*

**Tabel VI.16.** Hasil Uji *Post Hoc Turkey HSD*

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Uji pH  
Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F0	F1	-.74333*	.03176	.000	-.8479	-.6388
	F2	-.74333*	.03176	.000	-.8479	-.6388
	F3	-.74333*	.03176	.000	-.8479	-.6388
	F4	-.74333*	.03176	.000	-.8479	-.6388
F1	F0	.74333*	.03176	.000	.6388	.8479
	F2	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F3	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F4	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
F2	F0	.74333*	.03176	.000	.6388	.8479
	F1	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F3	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F4	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
F3	F0	.74333*	.03176	.000	.6388	.8479
	F1	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F2	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F4	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
F4	F0	.74333*	.03176	.000	.6388	.8479
	F1	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F2	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045
	F3	.00000	.03176	1.000	-.1045	.1045

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

#### **Lampiran 24.** Perhitungan Rendemen Ekstrak

Ekstrak Etanol Kulit Manggis

$$\text{Beaker kosong} = 301,39 \text{ g}$$

$$\text{Beaker kosong + simplisia} = 601,39 \text{ g}$$

$$\text{Bobot simplisia} = 601,39 \text{ g} - 301,39 = 300 \text{ g}$$

$$\text{Bobot simplisia yang digunakan} = 300 \text{ g}$$

$$\text{Bobot ekstrak yang didapat} = 34,1 \text{ g}$$

Hasil rendemen ekstrak etanol kulit manggis yaitu:

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak yang didapat}}{\text{bobot simplisia kulit manggis awal}} \times 100\%$$

$$\% \text{Rendemen} = \frac{34,1 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 11,37\%$$

#### **Lampiran 25.** Perhitungan Nilai Rf

Ekstrak Etanol Kulit Manggis

$$\text{Jarak migrasi analit} = 3,1 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak migrasi eluen} = 8 \text{ cm}$$

Hasil perhitungan nilai Rf ekstrak etanol kulit manggis yaitu:

$$Rf = \frac{\text{jarak migrasi analit}}{\text{jarak migrasi eluen}}$$

$$Rf = \frac{3,1 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$$

$$Rf = 0,39$$

## Lampiran 26. Biografi Peneliti



### I. DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Sofa Rahmah  
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 01 Agustus 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Email : [sofa.rahmaaa@gmail.com](mailto:sofa.rahmaaa@gmail.com)  
Alamat : Komplek Paspampres Blok D No 32.  
RT/RW : 004/008 (Cimanggis – Depok)  
Moto : Selalu ada harga dalam sebuah proses.  
Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak selalu lancar. Tapi gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan. **(Boy Candra)**

### II. RIWAYAT PENDIDIKAN

SDN Kalisari 03 Pagi : 2007 - 2013  
SMPN 223 Jakarta : 2013 - 2016  
SMKF Mahadhika 4 : 2016 - 2019