

**FORMULASI DAN STABILITAS MASKER *STICK* DARI RESIDU
EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI
EKSFOLIATOR**

SKRIPSI



Disusun oleh :

SALSABILA WAKHIDAH SUPARDI

NPM : 20.156.06.11.013

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MEDISTRA INDONESIA**

2024

**FORMULASI DAN STABILITAS MASKER *STICK* DARI RESIDU
EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI
EKSFOLIATOR**

SKRIPSI

Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)

Pada Program Studi Sarjana Farmasi

STIKes Medistra Indonesia



Disusun oleh :

SALSABILA WAKHIDAH SUPARDI

NPM : 20.156.06.11.013

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MEDISTRA INDONESIA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “**FORMULASI DAN STABILITAS MASKER STICK DARI RESIDU EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI EKSFOLIATOR**” telah disetujui sebagai Tugas Akhir (Skripsi) dan dinyatakan memenuhi syarat telah diseminarkan.

Bekasi, 29 Juli 2024

Pembimbing,

Handwritten signature of Feronika Evma Rahayu, consisting of a large loop followed by a vertical line and a horizontal stroke, with the date 12/8/24 written below it.

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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Salsabila Wakhidah Supardi

NPM : 201560611013

Program Studi : Sarjana Farmasi

Judul Skripsi : Formulasi Dan Stabilitas Masker *Stick* Dari Residu Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Eksfoliator

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

DEWAN PENGUJI

Ketua Tim Penguji : Feronika Evma Rahayu, S.Farm., M.Farm.

NIDN. 0421039503

Pembimbing : Feronika Evma Rahayu, S.Farm., M.Farm.

NIDN. 0421039503

Anggota Tim Penguji : apt. Lia Warti, S.Farm., M.Farm.

NIDN. 0315098104

Wakil Ketua I Bidang Akademik
STIKes Medistra Indonesia

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

Mengetahui,

Kepala Program Studi sarjana Farmasi

Yonathan Tri Atmodjo Reubin, 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 : Salsabila Wakhidah Supardi

NPM : 201560611013

Program Studi : Sarjana Farmasi

Judul Skripsi : Formulasi Dan Stabilitas Masker *Stick* Dari Residu Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Eksfoliator

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, 29 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Salsabila Wakhidah Supardi
NPM. 201560611013

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya Penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Formulasi Dan Stabilitas Masker *Stick* Dari Residu Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Eksfoliator”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Sarjana 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 Sarjana 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 Sarjana Farmasi yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.
10. Seluruh Dosen dan Staff STIKes Medistra Indonesia.

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, 29 Juli 2024

Penulis

FORMULASI DAN STABILITAS MASKER *STICK* DARI RESIDU EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI EKSFOLIATOR

ABSTRAK

Eksfoliasi dilakukan untuk mengangkat sel-sel kulit mati, kotoran, dan kelebihan minyak dari permukaan kulit hingga pori-pori. Penggunaan residu dari ekstrak kulit manggis sebagai eksfoliator alami dengan tujuan merawat atau menjaga kebersihan kulit dari sel kulit mati. Residu kulit manggis memiliki senyawa primer yang dapat dikembangkan menjadi sediaan eksfoliator dalam masker. Penggunaan residu kulit manggis juga dilakukan sebagai upaya menuju *green industry*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh formulasi terhadap stabilitas masker dari residu ekstrak kulit manggis. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor dengan variasi konsentrasi residu (4%, 8%, dan 12%), dilakukan evaluasi karakteristik fisik masker melalui uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan stabilitas. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik dengan SPSS. Hasil menunjukkan bahwa variasi konsentrasi residu mempengaruhi pH, daya sebar, homogenitas, organoleptik, dan stabilitas. Masker *stick* memiliki warna abu muda hingga coklat tua keabuan, tekstur homogen, pH 5,38-6,47, dan daya sebar 5-7 cm. Masker tetap stabil secara fisik setelah 6 siklus pengujian. Uji normalitas dan homogenitas menunjukkan distribusi normal dan data yang homogen ($\text{sig} > 0,05$), sementara uji *one way anova* menunjukkan pengaruh terhadap nilai pH tidak signifikan ($\text{sig} > 0,05$).

Kata kunci: Karbohidrat, Residu, Masker, Uji Stabilitas

FORMULATION AND STABILITY OF STICK MASK FROM MANGOSTEEN PEEL EXTRACT (*Garcinia mangostana* L.) RESIDUE AS AN EXFOLIATOR

ABSTRACT

Exfoliation is crucial for removing dead skin cells, dirt, and excess oil from the skin's surface and pores. The study explores using mangosteen peel extract residue as a natural exfoliator to maintain skin cleanliness by removing dead skin cells. Mangosteen peel residue contains primary compounds that can be developed into exfoliator preparations in masks, promoting green industry practices. The research aims to determine the effect of formulation on the stability of masks made from mangosteen peel extract residue. A two-factor Completely Randomized Design with varying concentrations of residue (4%, 8%, and 12%) was used. The physical characteristics of the masks were evaluated through organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, spreadability tests, and stability tests. Data analysis was conducted descriptively and statistically using SPSS. Results indicate that varying concentrations of residue affect pH, spreadability, homogeneity, organoleptic properties, and stability. The mask sticks exhibited colors from light gray to dark brownish-gray, homogeneous texture, pH values from 5.38 to 6.47, and spreadability from 5 to 7 cm. The masks remained physically stable after six cycles of testing. Normality and homogeneity tests indicated normal distribution and homogeneous data ($\text{sig} > 0.05$), while one-way ANOVA showed that the effect on pH values was not significant ($\text{sig} > 0.05$).

Keywords: Carbohydrates, Residue, Mask, Stability Test

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	2
C. PERTANYAAN PENELITIAN	3
1. Pertanyaan Umum	3
2. Pertanyaan Khusus	3
D. TUJUAN PENELITIAN	3
1. Tujuan Umum:	3
2. Tujuan Khusus:	3
E. RUANG LINGKUP	3
F. MANFAAT PENELITIAN	4
1. Secara Teoritis	4
2. Secara Metodologi	4

3. Secara Aplikatif.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. TANAMAN MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> L.).....	5
1. Deskripsi.....	5
2. Klasifikasi.....	6
3. Komposisi Gizi.....	6
4. Morfologi.....	7
5. Kandungan Bahan Aktif Kulit Manggis.....	8
B. KULIT.....	10
1. Histologi Kulit.....	10
2. Permasalahan Kulit Wajah.....	11
C. MASKER.....	11
1. Masker Wajah.....	11
2. Jenis-Jenis Masker.....	12
3. Komponen Masker <i>Stick</i> Yang Digunakan.....	13
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	17
A. KERANGKA KONSEP.....	17
B. HIPOTESIS.....	17
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	18
A. DESAIN PENELITIAN.....	18
B. METODE PENELITIAN.....	18
C. ALAT, BAHAN, DAN PROSEDUR PENELITIAN.....	19
1. Alat.....	19
2. Bahan.....	19
3. Prosedur Penelitian.....	19

D. FORMULASI MASKER <i>STICK</i>	22
E. CARA MEMBUAT MASKER <i>STICK</i>	23
F. EVALUASI SEDIAAN	24
1. Uji Organoleptik.....	24
2. Uji pH.....	24
3. Uji Homogenitas.....	24
4. Pengujian Daya Sebar	25
5. Uji Stabilitas <i>Freeze Thaw Cycling</i>	25
G. ANALISIS DATA	25
H. JADWAL PENELITIAN	26
BAB V HASIL PENELITIAN	27
A. HASIL PENGERINGAN RESIDU BASAH EKSTRAK KULIT MANGGIS	27
B. KARAKTERISTIK RESIDU KERING EKSTRAK KULIT MANGGIS ...	27
C. KARAKTERISASI MASKER <i>STICK</i>	27
BAB VI PEMBAHASAN.....	29
A. PENGANTAR BAB	29
B. DETERMINASI TANAMAN	29
C. PERSIAPAN SAMPEL	29
D. PENETAPAN SUSUT PENGERINGAN	30
E. PENETAPAN KADAR AIR	30
F. IDENTIFIKASI KARBOHIDRAT	31
G. OPTIMASI FORMULASI MASKER <i>STICK</i> DARI RESIDU EKSTRAK KULIT MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> L.).....	32
H. FORMULASI MASKER <i>STICK</i> DARI RESIDU EKSTRAK KULIT MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> L.).....	36

I. EVALUASI SEDIAAN	36
J. UJI STABILITAS <i>FREEZE THAW CYCLING</i>	41
K. ANALISIS DATA	46
L. KETERBATASAN PENELITIAN.....	48
BAB VII PENUTUP	50
A. SIMPULAN	50
B. SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Komposisi Nilai Gizi Buah Manggis per 100 g	7
Tabel IV. 1 Formula Standar Masker Lumpur	22
Tabel IV. 2 Modifikasi Formula Masker <i>Stick</i>	23
Tabel IV. 3 Jadwal Penelitian	26
Tabel VI. 1 Optimasi Formula Masker <i>Stick</i>	32
Tabel VI. 2. Hasil Pemeriksaan Fisik.....	36
Tabel VI. 3 Hasil Uji Homogenitas.....	37
Tabel VI. 4 Hasil Uji pH	37
Tabel VI. 5 Hasil Uji Daya Sebar	38
Tabel VI. 6 Hasil Pemeriksaan Fisik Sesudah <i>Freeze Thaw Cycling</i>	40
Tabel VI. 7 Hasil Uji Homogenitas Sesudah <i>Freeze Thaw Cycling</i>	40
Tabel VI. 8 Hasil Uji pH Sesudah <i>Freeze Thaw Cycling</i>	41
Tabel VI. 9 Hasil Uji Daya Sebar Sesudah <i>Freeze Thaw Cycling</i>	43
Tabel VI. 10 Nilai Signifikansi Uji Normalitas	44
Tabel VI. 11 Hasil Uji Normalitas	71
Tabel VI. 12. Hasil Uji Homogenitas.....	71
Tabel VI. 13. Hasil Uji <i>One Away Anova</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1. Buah Manggis.....	5
Gambar II. 2. Struktur Kulit.....	11
Gambar III. 1. Kerangka Konsep.....	17
Gambar IV. 1. Desain Penelitian.....	18
Gambar VI. 1 Grafik Uji pH Sebelum <i>Freeze Thaw Cycling</i>	38
Gambar VI. 2 Grafik Uji pH Sesudah <i>Freeze Thaw Cycling</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman	54
Lampiran 2. Sertifikat Analisis Kaolin	55
Lampiran 3 Sertifikat Analisis Bentonit.....	56
Lampiran 4 Sertifikat Analisis Gliserin	58
Lampiran 5. Sertifikat Analisis Asam Sitrat	59
Lampiran 6. Sertifikat Analisis Natrium Sitrat	60
Lampiran 7. Pengeringan Residu Basah Dari Ekstrak Kulit Manggis	61
Lampiran 8. Hasil Identifikasi Karbohidrat	62
Lampiran 9. Hasil Optimasi Formulasi Masker <i>Stick</i>	63
Lampiran 10. Hasil Uji Organoleptik.....	64
Lampiran 11. Hasil Uji Homogenitas.....	65
Lampiran 12. Uji pH	66
Lampiran 13. Daya Sebar	66
Lampiran 14. Uji Evaluasi	70
Lampiran 15. Uji Stabilitas <i>Freeze Thaw Cycling</i>	71
Lampiran 16. Hasil Uji Normalitas	73
Lampiran 17. Hasil Uji Homogenitas.....	73
Lampiran 18. Hasil Uji <i>One Away Anova</i>	74
Lampiran 19. Perhitungan Susut Pengeringan	74
Lampiran 20. Perhitungan Kadar Air	75
Lampiran 21. Data Pribadi	76

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
VCO	<i>Virgin Coconut Oil</i>	13
TEA	<i>Triethanolamine</i>	16
 LAMBANG		
g	gram	7
mg	Miligram	7
kkal	Kilokalori	7
m	Meter	7
cm	Sentimeter	7
°C	Derajat Celcius	20
mL	Milliliter	21
rpm	<i>Revolutions Per Minute</i>	33
N	Normalitas	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kulit yang menutupi seluruh permukaan tubuh manusia termasuk wajah memegang peranan penting dalam identitas dan kesehatan seseorang. Kulit wajah yang sehat meliputi warna kulit merata, lembut, kenyal, dan tidak adanya masalah kulit seperti jerawat. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan kulit wajah, diantaranya adalah mengonsumsi makanan tidak sehat, kurang istirahat, aktivitas fisik berat, paparan radikal bebas saat beraktivitas di luar ruangan, sinar matahari, debu, asap rokok, dan polusi udara. Semua faktor tersebut dapat memicu terjadinya permasalahan kulit seperti kulit kusam dan tanda-tanda awal penuaan seperti penurunan elastisitas dan kerutan (Perwita, 2019).

Eksfoliasi adalah metode yang digunakan untuk mengangkat sel kulit mati, kotoran, dan minyak berlebih dari permukaan kulit hingga masuk ke dalam pori-pori. Kulit memiliki mekanisme eksfoliasi alami yang menggantikan sel kulit mati dengan sel baru di lapisan terluar kulit. Lapisan terluar disebut *stratum korneum*. *Stratum korneum* bertindak sebagai penghalang kulit, mencegah kehilangan air dan melindungi jaringan di bawahnya dari infeksi serta kerusakan kimia dan mekanis (Rahmawaty, 2020).

Masker meningkatkan kadar kelembapan, merangsang regenerasi sel kulit, mengangkat kotoran dan sel kulit mati, mengobati penyakit seperti jerawat dan komedo, mengurangi minyak berlebih, serta melawan penuaan seperti kerutan dan hiperpigmentasi mengurangi tanda-tanda. Variasi masker yang memiliki banyak manfaat adalah masker lumpur. Komponen utama lumpur ini adalah mineral lempung seperti kaolin. Tanah liat adalah tanah liat yang terbentuk dari pelapukan batu granit yang dapat mengeras menjadi suatu massa padat karena hilangnya air melalui penguapan (Kurnianto *et al.*, 2021).

Kulit manggis mengandung senyawa bioaktif berupa metabolit primer dan sekunder. Metabolit primer merupakan senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan yang mempunyai sifat penting untuk proses metabolisme sel dan perubahan zat yang dialami organisme untuk kelangsungan hidupnya (Wahidah *et al.*, 2017). Metabolit sekunder merupakan senyawa yang dihasilkan tanaman yang bersifat tidak esensial (Anggraito *et al.*, 2018). Manggis mengandung metabolit primer dengan berbagai komponen nutrisi antara lain protein, lemak, karbohidrat, fosfor, vitamin A, vitamin C, vitamin B kompleks, dan mineral (Kurnia, 2021). Metabolit sekunder buah manggis yang terdapat di kulit berupa flavonoid, xanton, alkaloid, triterpenoid, dan tanin (Anggraito *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengembangkan formulasi menggunakan konsep *zero waste* yaitu dengan memanfaatkan residu ekstrak kulit manggis. Pengembangan formulasi dilakukan dengan memodifikasi sediaan menjadi bentuk *stick* untuk memudahkan penggunaan. Formulasi yang dikembangkan akan dilakukan uji stabilitas fisik terhadap sediaan. 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.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah yang terjadi pada kulit wajah manusia adalah penumpukan sel kulit mati yang bisa menimbulkan berbagai masalah seperti kulit kusam, tebal dan kasar terutama di area sekitar hidung (Rusmin *et al.*, 2023). Ampas kulit manggis diformulasikan dalam bentuk masker *stick* yang digunakan sebagai eksfoliator alami, dengan tujuan merawat atau menjaga kebersihan kulit dari sel kulit mati. Hal ini dikarenakan potensi senyawa primer (karbohidrat) yang

terdapat dalam ampas kulit manggis bisa digunakan sebagai eksfoliator menggantikan bahan kimia yang biasa digunakan dalam pembuatan masker.

C. PERTANYAAN PENELITIAN

1. Pertanyaan Umum

Apakah residu sisa ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan menjadi masker *stick*?

2. Pertanyaan Khusus

- a. Bagaimana formulasi residu ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan menjadi masker *stick*?
- b. Bagaimana stabilitas masker *stick* residu ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai eksfoliator?

D. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum:

Mengetahui metode untuk mengembangkan masker *stick* menggunakan residu ekstrak kulit manggis sebagai eksfoliator alami.

2. Tujuan Khusus:

- a. Mengetahui formulasi masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis sebagai eksfoliator alami.
- b. Mengetahui stabilitas masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis sebagai eksfoliator alami.

E. RUANG LINGKUP

Penelitian ini akan memfokuskan pada formulasi dan stabilitas masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai

eksfoliator alami. Evaluasi yang dilakukan mencakup beberapa uji seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji stabilitas.

F. MANFAAT PENELITIAN

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang penggunaan bahan alami, seperti residu kulit manggis yang digunakan sebagai eksfoliator dan menguji stabilitasnya, dalam pembuatan masker *stick*. Hal ini akan menambah pengetahuan tentang penggunaan bahan alternatif yang bisa sekaligus sebagai salah satu cara pengolahan limbah kulit buah.

2. Secara Metodologi

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan metode penelitian dalam usaha *zero waste* menggunakan bahan sisa hasil ekstraksi dalam pengembangan sediaan masker *stick* dan melakukan uji stabilitas fisik.

3. Secara Aplikatif

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang formulasi masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. TANAMAN MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

1. Deskripsi

Manggis, yang secara ilmiah dikenal dengan nama *Garcinia mangostana* L., termasuk dalam famili *Cruciaceae* dan genus *Garcinia*. Genus *Garcinia* adalah kelompok besar yang terdiri dari sekitar 400 spesies yang tersebar di Asia Tenggara, termasuk India bagian timur, Semenanjung Malaya, dan Indonesia. Kajian morfologi dan histologis juga menunjukkan bahwa asal muasal manggis diyakini berasal dari Asia Tenggara, dan peneliti meyakini manggis merupakan buah khas Indonesia (Husen *et al.*, 2019).



Gambar II. 1. Buah Manggis (Dokumen Pribadi, 2023)

Buah manggis memiliki kulit berwarna hitam kemerahan, daging buah berwarna putih dan manis, dan daya tarik utama dari buah ini adalah xanthone sehingga dianggap sesuatu yang sangat istimewa. Xanton adalah bahan kimia alami yang termasuk dalam kelompok polifenol yang diproduksi sebagai produk sampingan metabolisme.

Manggis terkadang disebut sebagai “Ratu Buah” karena xanton ini tidak ditemukan pada buah lainnya (Yatman, 2012).

2. Klasifikasi

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Dilleniidae</i>
Ordo	: <i>Malpighiales</i>
Famii	: <i>Clusiaceae</i>
Genus	: <i>Garcinia</i>
Spesies	: <i>Garcinia mangostana</i> L.

(Ansori *et al.*, 2020).

3. Komposisi Gizi

Buah manggis mengandung katekin, potassium, kalsium, fosfor, besi, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, dan vitamin C. Komposisi nilai gizi buah Manggis dapat dilihat pada tabel II.1 berikut:

Tabel II. 1 Komposisi Nilai Gizi Buah Manggis per 100 g (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	kcal	63

4. Morfologi

Pohon manggis bersifat *dioecious*, artinya ada pohon jantan dan betina. Pohon ini tumbuh tegak, memiliki tajuk berbentuk piramida dan tingginya mencapai 6 hingga 25 meter. Kulit batangnya berwarna coklat tua atau hampir hitam dan sering kali mengelupas, mengeluarkan getah yang pahit. Daunnya berseberangan, bertangkai pendek, memanjang lonjong atau lonjong, keras dan tebal. Daunnya berwarna hijau tua dan panjang sekitar 9 sampai 25 cm. Lebar bunganya sekitar 4-5 cm, daging buahnya tebal, bunga jantan atau *hermafrodit* terdapat pada satu pohon. Bunganya mempunyai 4 kelopak dan 4 kelopak bagian dalam yang tebal serta daging buahnya berwarna hijau dengan bintik-bintik merah di bagian luar dan kuning-merah di bagian dalam (Ansori *et al.*, 2020).

Buahnya agak pipih dan bulat, dengan tutup di ujung batang, dan sisa 4 sampai 8 benang sari di ujung buah, berbentuk seperti bunga. Buah ini berwarna ungu tua hingga merah tua dan memiliki permukaan halus. Cangkangnya tebalnya sekitar 6 sampai 10 mm dan berwarna merah saat dipotong, dengan bagian dalam berwarna putih keunguan berisi sari kuning pahit. Buahnya tidak berbiji atau berbiji 1 sampai 5, berkembang menjadi bentuk kira-kira lonjong dan agak pipih, panjang kurang lebih 2,5 cm dan lebar 1,6 cm, menempel pada daging buah (Ansori *et al.*, 2020).

5. Kandungan Bahan Aktif Kulit Manggis

a. Xanton

Xanton adalah sekelompok biomolekul sangat aktif yang ditemukan pada kulit ungu tanaman manggis. Mereka memainkan peran penting dalam melawan radikal bebas, mempercepat penyembuhan luka, mengobati masalah kulit, dan memiliki sifat anti-inflamasi (Putra dan Ekawati, 2013). Ada lebih dari 200 xanton yang ditemukan di alam, sekitar 40 diantaranya ditemukan pada kulit manggis. Bahan kimia yang terkandung dalam xanton antara lain termasuk BR-xanton A, BR-xanton B, *carabaxanthone*, *garcinone* (A, B, C), *garcimangosone* (A, B, C), *1-isomangostin*, *3-isomangostin*. Bahan kimia ini memiliki efek kosmetik seperti antiinflamasi, anti penuaan, antioksidan, antivirus, antibiotik, antijamur, sebum, dan efek antivirus (Sofyan, 2016) .

b. Tanin

Tanin memiliki sifat antioksidan yang menghambat aktivitas enzim seperti DNA *topoisomerase*. Selain itu, ia memiliki efek antidiare, hemostatik, dan antihemoroid, serta dapat menekan pertumbuhan tumor. Tanin juga dapat membentuk kompleks kuat dengan protein, sehingga dapat menghambat penyerapan protein selama pencernaan. Hal ini dapat menyebabkan tanin dianggap sebagai faktor antinutrisi (Sofyan, 2016).

c. Antosianin

Antosianin merupakan antioksidan kuat yang berperan penting dalam mencegah penyakit seperti kanker, diabetes, penyakit kardiovaskular, dan gangguan saraf. Pigmen ini banyak ditemukan pada tumbuhan, antara lain bunga, sayuran, dan buah-buahan seperti manggis, stroberi, *raspberry*, dan apel (Sofyan, 2016).

d. Anti-Inflamasi (Peradangan)

Kulit manggis telah terbukti memiliki sifat anti inflamasi melalui penelitian terhadap ekstrak etanol 40% yang mengandung manggis. Ekstrak kulit manggis memiliki kemampuan menghambat pelepasan histamin dan sintesis prostaglandin E2 yang berperan dalam proses inflamasi. Selain itu, etanol yang diekstrak dari kulit manggis juga berperan melawan radikal bebas (Sofyan, 2016).

e. Air

Kadar air kulit manggis bervariasi berdasarkan penelitian yang dilakukan. Kajian yang dilakukan Putra dan timnya pada tahun 2013 menunjukkan kadar air sekitar 76,38%, sedangkan kajian Puslitbang Pascapanen tahun 2012 menemukan kadar air sekitar 62%, dengan kata lain menunjukkan kadar air yang rendah. Perbedaan kelembaban dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kelembaban, kondisi lingkungan, dan cara penyimpanan (Putra dan Ekawati, 2013).

f. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan nutrisi yang terdapat pada makanan seperti kulit manggis. Ini adalah sumber energi utama tubuh dan terdiri dari molekul gula yang saling terkait. Karbohidrat tersedia dalam berbagai bentuk, termasuk gula, pati, dan serat. Manggis mengandung kurang lebih 18,4 gram karbohidrat per 100 gramnya (Husen *et al.*, 2019).

g. Protein

Protein yang terkandung dalam buah-buahan merupakan nutrisi penting untuk membangun dan menjaga tubuh. Protein terutama ditemukan pada sumber hewani seperti daging, ikan, dan susu, namun beberapa buah juga mengandung protein yang memiliki efek positif bagi kesehatan. 100 gram manggis mengandung 0,5 gram protein (Husen *et al.*, 2019).

h. Lemak

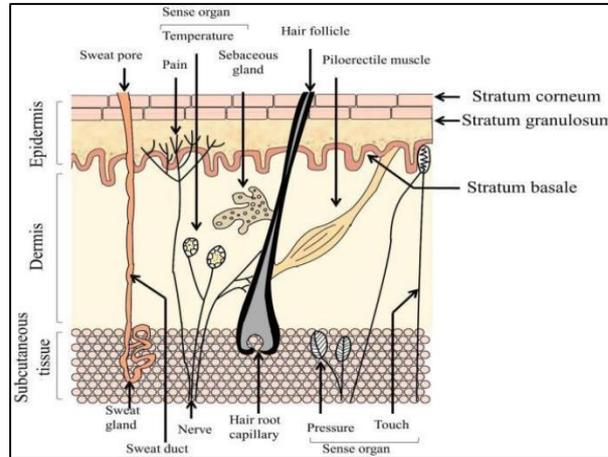
Lemak yang terdapat pada buah-buahan merupakan nutrisi penting bagi tubuh. Buah-buahan dianggap sebagai sumber serat, vitamin, dan mineral, namun beberapa buah juga mengandung lemak yang memiliki efek positif bagi kesehatan. Salah satunya adalah manggis yang mengandung sekitar 1 gram lemak per 100 gramnya (Kemenkes, 2022).

B. KULIT

1. Histologi Kulit

Kulit merupakan organ terbesar tubuh manusia dan memiliki fungsi pelindung. Kulit memiliki tiga lapisan utama: epidermis, dermis, dan jaringan subkutan (lemak subkutan). Kulit secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga jenis: kulit kering, kulit normal, dan kulit berminyak. Klasifikasi ini tergantung pada kelembapan dan kandungan minyak pada kulit. Kulit kering mengacu pada kulit dengan kadar air rendah atau minimal. Kulit normal merupakan jenis kulit dengan kandungan air yang tinggi dan kandungan minyak yang rendah. Sedangkan kulit berminyak merupakan jenis kulit dengan kandungan air dan minyak yang tinggi. Dalam dunia kosmetik, jenis kulit kombinasi mengacu pada suatu kondisi dimana area tengah atau disebut juga area T (dahi, hidung, dagu) berminyak atau normal, sedangkan area lainnya berminyak atau normal,

berminyak. Kulit cenderung lebih normal atau kering (Sari dan Setyowati, 2014).



Gambar II. 2. Struktur Kulit (Sausan, 2020)

2. Permasalahan Kulit Wajah

Jerawat, kulit kering, kulit berminyak, dan komedo merupakan penyakit kulit wajah yang umum terjadi. Penyebab umum dari kondisi kulit ini antara lain minyak berlebih pada kulit dan pori-pori tersumbat akibat polusi, cuaca ekstrem, menyentuh wajah, dan terlalu sering mencuci. Polusi dan cuaca ekstrem dapat menyebabkan kotoran beterbangan ke udara, dan produksi keringat berlebih dapat menyumbat pori-pori wajah (Sari dan Setyowati, 2015).

C. MASKER

1. Masker Wajah

Masker wajah merupakan produk kosmetik yang digunakan pada tahap akhir perawatan wajah. Masker merupakan salah satu jenis produk kosmetik pembersih yang sangat efektif mengangkat sel kulit mati. Masker wajah mempunyai sifat khusus. Dapat diaplikasikan langsung pada kulit wajah dan mengandung bahan-bahan yang melembabkan dan menyehatkan kulit (Kusumawati *et al.*, 2016).

2. Jenis-Jenis Masker

a. Mud mask

Terbuat dari lumpur yang mengandung berbagai mineral, biasanya diperoleh dari lumpur laut atau lumpur abu vulkanik. Berbeda dengan masker tanah liat, masker lumpur memiliki kandungan air yang lebih tinggi sehingga lebih efektif dalam melembabkan kulit. Hal ini membuat masker jenis ini cocok untuk semua jenis kulit (Carbajo dan Maraver, 2017).

b. Sheet mask

Sheet mask merupakan jenis masker yang paling nyaman dan banyak digunakan karena merupakan *sheet mask* yang sudah dipotong sebelumnya dan mudah diaplikasikan ke wajah. Masker ini mengandung *esens* atau bahan aktif untuk perawatan wajah dan diproduksi dalam berbagai versi. Selain itu, *sheet mask* memiliki mekanisme ODT (*Occlusive Dressing Treatment*) yang melembabkan kulit secara intensif, menghilangkan sebum berlebih, dan mencegah hiperpigmentasi sekaligus meremajakan kulit (Kusumawati dan Cahyono, 2019).

c. Clay mask

Clay mempunyai kemampuan untuk menjaga kelembapan kulit, sehingga masker *clay* dapat membantu menjaga kulit wajah tetap terhidrasi. Khasiat dari *clay mask* antara lain menghilangkan komedo, menghilangkan jerawat, dan menghilangkan kotoran pada kulit (Kumalasari *et al.*, 2023).

d. Peel-off mask

Peel-off mask adalah jenis masker wajah yang dikenal karena penggunaannya yang mudah, mirip dengan *peeling* dari membran elastis (Dewi *et al.*, 2023).

e. Exfoliating mask

Exfoliating mask diformulasikan untuk menghilangkan sel-sel kulit mati dan mempertahankan kesehatan keseluruhan kulit wajah (Mayangsari *et al.*, 2021).

f. Sleeping mask

Sleeping mask adalah produk perawatan kulit yang digunakan pada malam hari saat tidur. Ini diterapkan ke seluruh wajah, kecuali mata dan mulut, dan dibasuh keesokan paginya (Mayangsari *et al.*, 2021).

3. Komponen Masker *Stick* Yang Digunakan

a. Virgin Coconut Oil (VCO)

Minyak kelapa murni (VCO) mengandung asam lemak rantai menengah yang berdampak positif bagi kesehatan jantung, serta energi dan vitamin yang larut dalam lemak. Minyak kelapa murni (VCO) sangat tinggi asam laurat, yang meningkatkan metabolisme, kekebalan, dan pencernaan. Manfaat lainnya adalah membantu menjaga kesehatan kadar lipid darah (Agarwal, 2017).

VCO adalah minyak yang diperoleh dari biji kelapa segar dengan cara mekanis atau alami tanpa perlakuan kimia atau termal yang mengubah sifat-sifatnya. VCO terutama terdiri dari trigliserida rantai menengah yang lebih baik bagi tubuh dibandingkan lemak hewani yang mengandung lemak jenuh rantai panjang. *Virgin Coconut Oil* (VCO) berwarna bening, bebas endapan, dan memiliki aroma kelapa segar alami (Agarwal, 2017).

b. Kaolin

Kaolin adalah mineral tanah liat halus berwarna krem hingga coklat gelap karena oksida besi atau hidroksida besi. Komponen utamanya adalah kaolinit, yaitu silikat aluminium hidrous dengan lapisan tetrahedral silika yang terhubung melalui atom oksigen ke lapisan oktahedral alumina tunggal. Mineral-mineral tambahan yang biasanya ditemukan bersama kaolin meliputi batuan asal seperti *feldspar* dan mika, kuarsa, bahan besi, *titaniferous*, dan bahan

berkarbon. Lainnya termasuk *illite*, *montmorillonite*, *ilmenite*, *anatase*, hematit, bauksit, zirkon, rutil, *kyanite*, *sillimanite*, grafit, *attapulgite*, dan *halloysite* (Olaremu, 2015).

c. Bentonit

Bentonit adalah tanah liat alami yang terutama terdiri dari *montmorillonit* dan mineral-mineral terkait lainnya seperti *feldspar*, kalsit, dan kuarsa. Karena memiliki kemampuan pertukaran kation yang tinggi, luas permukaan besar, serta membentuk gel yang dapat berubah viskositas dengan air dan menyerap banyak gas, tanah liat ini memiliki banyak aplikasi dalam pengobatan (Srasra dan Bekri-Abbes, 2020).

d. Gliserin

Gliserin adalah bahan yang sering digunakan dalam produk kosmetik. Gliserin digunakan karena bisa menjaga kelembaban kulit dengan mengikat air, membuat kulit lebih lembut dan lembap. Keefektifan gliserin tergantung pada tingkat kelembaban di sekitarnya. Gliserin dapat bekerja sangat baik pada kulit yang memiliki kondisi kelembaban tinggi. Gliserin dengan konsentrasi 10% dapat membuat kulit lebih halus dan lembut. Selain itu, gliserin juga membantu menjaga stabilitas bahan dalam produk kosmetik dan melindungi komponen penting seperti air dan lemak (Sukmawati *et al.*, 2019).

e. Propilen glikol

Propilen glikol adalah bahan yang menyerap air, ketika digabungkan dengan metil paraben, propilen glikol dapat meningkatkan efektivitas dalam melawan mikroorganisme. Propilen glikol adalah cairan bening, tidak berwarna, agak kental, tidak berbau, dan sedikit manis seperti gliserin. Propilen glikol digunakan sebagai pelarut, bahan ekstraksi, pengawet, antiseptik seperti etanol, dan juga dapat melawan jamur seperti gliserin, meskipun sedikit kurang efektif daripada etanol. Propilen glikol juga digunakan dalam kosmetik dan

makanan sebagai bahan pembawa, pengemulsi, perasa, dan humektan yang meningkatkan aktivitas pengawet (Ode *et al.*, 2020).

f. Asam sitrat

Asam sitrat adalah senyawa dalam kelompok asam organik yang aman untuk dikonsumsi dan digunakan sebagai pengawet. Asam sitrat memiliki tingkat keasaman yang bisa melepaskan proton dalam larutan. Proton pertama terlepas pada pH 3, yang kedua pada pH 7, dan yang ketiga pada pH 10. Ini berarti asam sitrat dapat melepaskan proton dalam larutan yang sangat asam. Jika ion pusat mengalami reduksi, ligan oksida akan dilepaskan saat valensinya berkurang (Santosa *et al.*, 2019).

g. Natrium sitrat

Natrium sitrat adalah garam natrium dari asam sitrat, berupa bubuk kristal putih atau kristal granular putih, sedikit menyerap kelembaban udara, larut dalam air, dan hampir tidak larut dalam alkohol. Seperti asam sitrat, rasanya asam. Garam natrium dari asam sitrat digunakan sebagai penyangga dan pengawet makanan. Natrium sitrat juga digunakan dalam bidang medis sebagai antikoagulan dalam darah yang disimpan dan untuk membuat urin menjadi lebih basa guna mencegah batu ginjal (Dionisio *et al.*, 2018).

h. Metil paraben

Metil paraben adalah serbuk kristal putih atau tidak berwarna yang hampir tidak memiliki bau dan mempunyai sedikit rasa seperti terbakar. Bahan ini sering digunakan sebagai pengawet, mencegah pertumbuhan bakteri dalam produk kosmetik, makanan, dan obat-obatan. Dalam produk kosmetik, metil paraben umumnya digunakan sebagai pengawet yang melawan bakteri. Rentang penggunaan metil paraben sebagai pengawet antiseptik dan dalam berbagai produk farmasi berkisar antara 0,02 hingga 0,3% (Ode *et al.*, 2020).

i. TEA (Triethanolamine)

Triethanolamine adalah cairan kental yang transparan hingga berwarna kuning pucat, berbau seperti amoniak, dan menyerap kelembaban. *Triethanolamine* dapat larut dengan mudah dalam air, etanol 95% yang dikenal sebagai etanol 95%, dan juga dalam kloroform. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahman dan rekan (2013), mereka menggunakan *triethanolamine* dalam konsentrasi sekitar 0,4% hingga 0,5% untuk menciptakan formulasi yang efektif (Tsabitah *et al.*, 2020).

j. Akuades

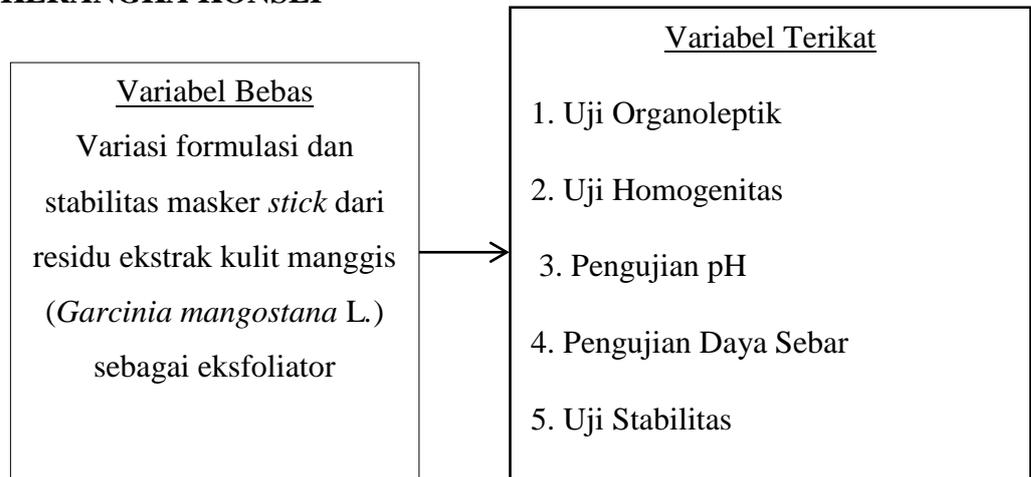
Akuades dapat diperoleh dengan melakukan destilasi, yang bertujuan untuk memisahkan cairan murni dari cairan yang telah terkontaminasi oleh zat terlarut atau tercampur dengan cairan lain yang memiliki titik didih berbeda. Prosesnya melibatkan pemanasan cairan yang diinginkan hingga menguap, kemudian mengembunkan uap tersebut melalui kondensor sehingga kembali menjadi cairan. Hasil akhir dari destilasi ini disebut sebagai destilat.

Akuades digunakan untuk keperluan laboratorium kimia dan perawatan kesehatan. Akuades merupakan hasil dari penyulingan air, bebas dari kontaminan sehingga sangat murni dan memiliki ciri seperti cairan bening yang tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Biasanya, akuades digunakan untuk membersihkan peralatan laboratorium dari kontaminan (Khotimah *et al.*, 2018).

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

A. KERANGKA KONSEP



Gambar III. 1. Kerangka Konsep

B. HIPOTESIS

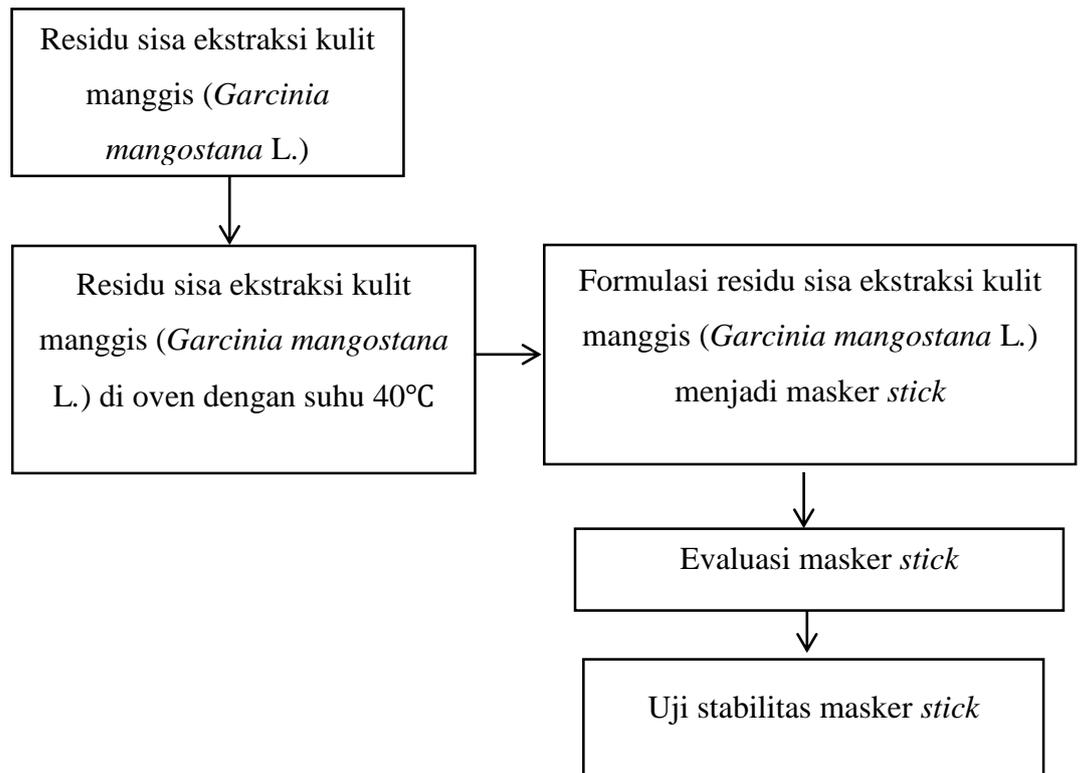
Variasi dalam penelitian ini adalah formulasi masker *stick*, kemudian dilanjutkan dengan mengevaluasi karakteristik fisik dan stabilitas masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai eksfoliator. Maka dapat diajukan hipotesis pada penelitian ini yaitu:

H₀ Tidak terdapat pengaruh formulasi antara karakteristik fisik dengan stabilitas masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai eksfoliator.

H₁ Terdapat pengaruh formulasi antara karakteristik fisik dengan stabilitas masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai eksfoliator.

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 variasi konsentrasi residu ekstrak kulit manggis (4%, 8%, 12%) dibuat menjadi formulasi masker *stick* kemudian dilakukan evaluasi yang mencakup beberapa uji terhadap karakteristik fisik dan stabilitas dari masker *stick* tersebut.

C. ALAT, BAHAN, DAN PROSEDUR PENELITIAN

1. Alat

Peralatan gelas standar laboratorium (Iwaki); pH meter digital (Ezdo); timbangan digital analitik (Biobase); *hot plate* (Thermo); penangas air (B-One); lemari es (Aqua); *desiccator vacuum* (Normax); oven (Mettler); termometer (Lokal); cawan porselen (Lokal); vial (Lokal); dan kemasan masker *stick*.

2. Bahan

Kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang berasal dari Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) di kota Bogor; *reagen Molisch*; *reagen Benedict*; *reagen Barfoed*; VCO (*Virgin Coconut Oil*); Kaolin (Merck); Bentonit (Merck); Gliserin; Propilen glikol; Asam Sitrat (Merck); Natrium Sitrat (Merck); TEA (*Triethanolamine*); Metil Paraben (Merck); dan akuades.

3. Prosedur Penelitian

a. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan kebenaran tanaman yang dipakai. Determinasi dilakukan di Herbarium Bogoriense, Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) 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 Laboratorium Penelitian & Analisa STIKes Medistra Indonesia. Serbuk dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup. Residu kulit manggis hasil ekstraksi menggunakan etanol 96% yang sudah bersih kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C sampai mudah dihancurkan dan dilakukan analisa kadar air.

Residu kulit manggis yang sudah kering diayak menggunakan ukuran 40 mesh (Ahadianti *et al.*, 2020).

c. Penetapan Susut Pengerinan

Panaskan cawan menggunakan oven dalam keadaan tutup cawan terbuka pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator dengan keadaan cawan tertutup hingga suhu kamar. Timbang berat cawan kosong, setelah itu dimasukkan 1 g sampel residu dan ratakan dengan menggoyangkan cawan hingga lapisan setebal (5-10 mm) lalu panaskan menggunakan oven selama 30 menit pada suhu 105°C. Setelah pemanasan selesai dinginkan cawan dengan desikator hingga suhu ruang, kemudian dicatat susut pengerinan dalam nilai persen (Marpaung dan Septiyani, 2020). Persentase susut pengerinan dihitung dengan rumus:

$$\text{Susut pengerinan} = \frac{\text{berat sebelum pemanasan} - \text{berat akhir}}{\text{berat sebelum pemanasan}} \times 100\%$$

d. Penetapan Kadar Air

Panaskan cawan menggunakan oven dalam keadaan tutup cawan terbuka pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator dengan keadaan cawan tertutup selama 30 menit. Timbang berat cawan kosong, setelah itu dimasukkan 1 g sampel residu lalu panaskan menggunakan oven selama ± 3 jam pada suhu 105°C. Kemudian dimasukkan cawan dalam desikator hingga suhu ruang dan catat bobot tetap yang diperoleh (Marpaung dan Septiyani, 2020). Rumus menentukan kadar air yaitu:

$$\text{Kadar air} = \frac{A-B}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A : Bobot sampel sebelum dipanaskan

B : Bobot sampe setelah dipanaskan

e. Identifikasi Karbohidrat

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat senyawa karbohidrat pada residu kulit manggis, uji ini dilakukan menggunakan *reagen molisch*, *benedict*, dan *barfoed* (Dasyanti, 2013). Identifikasi karbohidrat dilakukan dengan cara melakukan uji dengan beberapa *reagen* seperti *Molisch*, *Benedict*, dan *Barfoed*.

- 1) Uji *Molisch*: Uji ini untuk semua jenis karbohidrat. Monosakarida, disakarida, dan polisakarida akan memberikan hasil positif, cara kerja:
 - a) Masukkan serbuk residu kulit manggis secukupnya pada tabung reaksi,
 - b) 3 tetes pereaksi *Molisch* ditambahkan dan dicampur dengan baik,
 - c) Teteskan 1 mL asam sulfat pekat melalui pinggiran tabung reaksi agar tidak tercampur,
 - d) Reaksi positif ditandai dengan terbentuknya cincin berwarna ungu pada batas antara kedua lapisan.
- 2) Uji *Benedict*: Uji kimia untuk mengetahui kandungan gula (karbohidrat) pereduksi (yang memiliki gugus aldehid atau keton bebas), cara kerja:
 - a) Masukkan serbuk residu kulit manggis secukupnya pada tabung reaksi,
 - b) 2 mL pereaksi *Benedict* ditambahkan, kemudian diaduk,
 - c) Panaskan menggunakan penangas air selama 5 menit. Amati perubahan warna endapannya,
 - d) Pembentukan warna endapan hijau, kuning, atau merah menunjukkan reaksi positif karbohidrat.

- 3) Uji *Barfoed*: Membedakan monosakarida dan disakarida dengan jalan mengontrol kondisi-kondisi percobaan, seperti pH dan waktu pemanasan, cara kerja:
- Masukan serbuk residu kulit manggis secukupnya pada tabung reaksi,
 - 1 mL pereaksi *Barfoed* ditambahkan, campur sampai homogen
 - Tabung reaksi dipanaskan diatas penangas air selama 3 menit,
 - Dinginkan pada air mengalir,
 - Bila tidak terjadi reduksi selama 5 menit, lakukan pemanasan selama 15 menit sampai terlihat adanya reduksi.

D. FORMULASI MASKER *STICK*

Tabel IV. 1 Formula Standar Masker Lumpur (Fauziah, 2018)

No	Bahan	Formula			
		F1(%)	F2(%)	F3(%)	F4 (%)
1.	Minyak zaitun	10	10	10	10
2.	Teh hijau	10	10	10	10
3.	Kaolin	35	30	25	20
4.	Bentonit	0,5	1	1,5	2
5.	Gliserin	8	8	8	8
6.	Propilen glikol	15	15	15	15
7.	Asam sitrat	0,749	0,749	0,749	0,749
8.	Natrium sitrat	0,107	0,107	0,107	0,107
9.	TEA	2	2	2	2
10.	Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2
11.	Akuades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100
12.	<i>Oleum rosae</i>	q.s	q.s	q.s	q.s

Pada penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh (Fauziah, 2018) memiliki kesimpulan bahwa hasil evaluasi dari formula 1 pada masker lumpur merupakan formula terbaik dengan konsentrasi kaolin 35% dan bentonit 0,5%. Pada penelitian ini menggunakan formula 1 pada masker lumpur (Fauziah, 2018) sebagai acuan untuk mengembangkan menjadi formula masker *stick*. Modifikasi formula pada masker *stick* dapat dilihat pada tabel IV. 2:

Tabel IV. 2 Modifikasi Formula Masker *Stick*

No	Bahan	Formula		
		F1(%)	F2(%)	F3(%)
1.	VCO	10	10	10
2.	Residu kulit manggis	4	8	12
3.	Kaolin	35	35	35
4.	Bentonit	0,5	0,5	0,5
5.	Gliserin	8	8	8
6.	Propilen Glikol	15	15	15
7.	Asam sitrat	0,749	0,749	0,749
8.	Natrium sitrat	0,107	0,107	0,107
9.	TEA	2	2	2
10.	Metil paraben	0,2	0,2	0,2
11.	Akuades	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan:

F1: Masker *Stick* dengan konsentrasi residu kulit manggis 4%

F2: Masker *Stick* dengan konsentrasi residu kulit manggis 8%

F3: Masker *Stick* dengan konsentrasi residu kulit manggis 12%

E. CARA MEMBUAT MASKER *STICK*

Basis bentonit dilarutkan dalam air panas sebanyak 1:12 (0,5 g bentonit : 6 mL akuades), kemudian didiamkan ditempat gelap selama 15 menit selanjutnya tambahkan metil paraben (0,2 g). Campuran diaduk hingga diperoleh massa yang homogen (Basis I) (Fauziah, 2018). Untuk membuat basis II campurkan VCO (10 mL) dan TEA (2 mL) lalu panaskan, tetesi

sedikit demi sedikit gliserin (8 mL) dan propilen glikol (15 mL). Siapkan lumpang yang sudah dipanaskan lalu masukkan kaolin (35 g), asam sitrat (0,749 g), dan natrium sitrat (0,107 g). Jika sudah homogen tambahkan fase minyak yang sebelumnya sudah dipanaskan. Campurkan basis I dan basis II, aduk hingga homogen, setelah tercampur tambahkan akuades yang tersisa dan residu lalu aduk kembali hingga homogen. Sediaan masker selanjutnya dimasukkan ke wadah *stick* kosmetik secara merata dan diamkan hingga mengering dan mengeras.

F. EVALUASI SEDIAAN

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara pengamatan terhadap karakteristik bau, warna, dan konsistensi dari sediaan masker *stick* (Fauziah, 2018). Pengujian organoleptik dilakukan sebanyak 5 kali dengan rentang waktu 1, 7, 14, 21, 30 selama 4 minggu.

2. Uji pH

Sebanyak 1 g sediaan masker dimasukkan ke dalam cawan porselen lalu dilarutkan menggunakan akuades, kemudian elektroda yang telah dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 4 dan pH 7 dicelupkan ke dalam wadah tersebut. Angka yang ditunjukkan pada alat pH meter merupakan pH dari sediaan masker *stick* tersebut (Fauziah, 2018). Pengujian pH dilakukan sebanyak 5 kali dengan rentang waktu 1, 7, 14, 21, 30 selama 4 minggu.

3. Uji Homogenitas

Masker dioleskan secara merata diatas kaca transparan, kaca tersebut diarahkan ke cahaya, tidak boleh terlihat adanya pemisahan fase bentuk dari warnanya (Fauziah, 2018).

4. Pengujian Daya Sebar

Sebanyak 1 g sediaan masker diletakkan di atas kaca arloji, dimana kaca arloji bagian atas dibebani dengan menggunakan anak timbangan 1 g, 2 g, dan 5 g. Masing-masing diberi rentang waktu 1-2 menit, selanjutnya diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban (Fauziah, 2018).

5. Uji Stabilitas *Freeze Thaw Cycling*

Pengujian stabilitas sediaan masker *stick* yang meliputi organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar dilakukan sebanyak 6 siklus. Timbang 20 g sampel sediaan masker *stick* lalu masukkan dalam vial tutup rapat dan simpan pada suhu yang berbeda, yakni 4°C selama 48 jam, dilanjutkan dengan penyimpanan pada suhu 40°C selama 48 jam, membentuk satu siklus (Forestryana dan Rahman, 2020). Proses ini diulang sebanyak 6 kali untuk menguji stabilitas fisik. Sediaan dianggap stabil jika telah melewati 6 siklus tanpa adanya perubahan yang terlihat secara visual atau perubahan pada sifat organoleptik (Ode *et al.*, 2022).

G. ANALISIS DATA

Analisis dilakukan pengamatan secara deskripsi kemudian data hasil pengujian daya sebar dan pH dianalisis secara statistik menggunakan SPSS versi 25.

H. JADWAL PENELITIAN

Tabel IV. 3 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2023				Tahun 2024							
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agus
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	Publikasi												
13	Sidang Skripsi												
14	Revisi Skripsi												

BAB V HASIL PENELITIAN

A. HASIL PENGERINGAN RESIDU BASAH EKSTRAK KULIT MANGGIS

1. Hasil pengeringan dari residu basah ekstrak kulit manggis sebanyak 1.218,47 g menghasilkan residu kering sebesar 258,35 g dan setelah pengayakan mengalami pengurangan, berat residu halus sebesar 163,18 g.

B. KARAKTERISTIK RESIDU KERING EKSTRAK KULIT MANGGIS

1. Hasil identifikasi karbohidrat menggunakan *reagen molisch*, *reagen barfoed* dan *reagen benedict* menunjukkan hasil yang positif .
2. Hasil penetapan susut pengeringan diperoleh kadar sebesar 8,4%.
3. Hasil penetapan kadar air rata-rata pada residu sebesar 9,17%.

C. KARAKTERISASI MASKER STICK

1. Formulasi masker *stick* dilakukan dalam 3 formula, dengan variasi konsentrasi di setiap formulanya dimana F1 merupakan formula masker *stick* yang mengandung konsentrasi residu dari ekstrak kulit manggis 4%, F2 merupakan formula masker *stick* yang mengandung konsentrasi residu dari ekstrak kulit manggis 8%, dan F3 merupakan formula masker *stick* yang mengandung konsentrasi residu dari ekstrak kulit manggis 12%.
2. Evaluasi organoleptik menunjukkan bahwa pada F1 memiliki warna abu muda karena mengandung 4% residu ekstrak kulit manggis, sedangkan F2 berwarna coklat keabuan dengan 8% residu, dan F3 berwarna coklat tua karena mengandung 12% residu. Semua formula, yaitu F1, F2, dan

F3, memiliki aroma VCO. Formula F1 dan F2 berbentuk semi-solid, sementara F3 berbentuk padat atau menggumpal, yang disebabkan oleh konsentrasi residu yang lebih tinggi pada F3. Tekstur dari ketiga varian masker *stick* ini, yaitu F1, F2, dan F3, terasa kasar saat dioleskan pada kulit karena kandungan residunya.

3. Uji pH menunjukkan hasil yang stabil dan tetap dalam rentang pH kulit. Pengujian dilakukan pada hari ke-1, 7, 14, 21, dan 30 untuk memastikan kualitas dan stabilitas produk selama penyimpanan. Hasilnya menunjukkan pH berkisar antara 5,38-6,47, yang masih berada dalam kisaran aman untuk kulit, yaitu sekitar 4,5-7,5.
4. Uji daya sebar menunjukkan bahwa daya sebar sediaan masker *stick* berkisar 5-7 cm.
5. Uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh komponen terdistribusi merata.
6. Pada uji stabilitas menggunakan metode *freeze thaw cycling* dengan penyimpanan sediaan pada 2 suhu yaitu 4°C dan 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. PENGANTAR BAB

Pada penelitian ini bersifat ekperimental untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidaknya pada sediaan yang diberikan variasi residu pada setiap formula. Penelitian dimulai dengan proses pengeringan residu dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) menggunakan oven pada suhu 40°C. Setelah residu kering diperoleh, dilakukan pengayakan menggunakan ayakan berukuran 40 mesh, kemudian dilanjutkan dengan berbagai uji, yaitu uji kadar air, uji susut pengeringan, dan uji karbohidrat. Setelah pengujian ekstrak selesai, dilakukan optimasi pada sediaan masker *stick*. Setelah menemukan formulasi yang tepat, dilakukan uji evaluasi dan uji stabilitas terhadap sediaan masker *stick* tersebut.

B. DETERMINASI TANAMAN

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui nama atau jenis tanaman yang digunakan secara spesifik. Determinasi tanaman dilakukan di Herbarium Bogoriense, Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cibinong. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah spesies *Garcinia mangostana* L. dari famili *Clusiaceae*.

C. PERSIAPAN SAMPEL

Sampel kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) di kota Bogor. Serbuk kering kemudian dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup dibawa ke dan dibawa ke Laboratorium

Teknologi Bahan Alam STIKes Medistra Indonesia. Residu kulit manggis diperoleh dari sisa hasil ekstraksi. Residu yang telah terkumpul kemudian dilakukan pengeringan untuk menghilangkan sisa pelarut. Tujuan pengeringan untuk menghilangkan sisa etanol, karena etanol memiliki sifat toksik, yang salah satunya menyebabkan kulit menjadi kering sehingga hal ini dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan teriritasi.

Residu basah ditimbang sebanyak 1.218,47 g. Residu kemudian dikeringkan pada suhu 40°C untuk menghindari kerusakan zat aktif yang terkandung di dalamnya. Pengeringan dilakukan untuk menghilangkan sisa pelarut karena keberadaan pelarut dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri dan jamur yang akan mempengaruhi formulasi. Residu kulit manggis yang sudah kering ditimbang kembali dan didapatkan berat 258,35 g, residu kering kemudian diayak menggunakan ukuran 40 mesh, sehingga diperoleh residu halus sebesar 163,18 g. Residu halus disimpan di toples kaca dan diberi silika gel untuk menjaga kelembapan di dalam toples.

D. PENETAPAN SUSUT PENGERINGAN

Uji susut pengeringan bertujuan untuk mengukur jumlah maksimum senyawa yang hilang selama proses pengeringan pada suhu 105°C. Penetapan susut pengeringan residu ekstrak kulit manggis menunjukkan bahwa nilai kadar rata-rata yang diperoleh sebesar 8,4%. Hasil uji ini dinyatakan dalam persentase, menunjukkan jumlah bahan yang tetap setelah beratnya stabil (Depkes RI, 2000).

E. PENETAPAN KADAR AIR

Penentuan kadar air bertujuan untuk mengetahui persentase kandungan air dalam bahan setelah proses pengeringan atau pengentalan. Hal ini dapat

dilakukan menggunakan berbagai metode seperti titrasi, destilasi, atau gravimetri (Depkes RI, 2000). Mutu kadar air tergantung pada bahan yang digunakan. Persyaratan mutu kadar air untuk suatu bahan berupa ekstrak kental adalah 5-30%, untuk ekstrak cair >30%, dan untuk ekstrak kering <10% (Marpaung dan Septiyani, 2020). Hasil pengukuran rata-rata kadar air pada residu kulit manggis adalah sebesar 9,17%. Berdasarkan hasil yang diperoleh penetapan kadar air memenuhi syarat karena <10%. Persyaratan kadar air yang sesuai persyaratan dapat dijadikan faktor pendukung bahwa residu ekstrak kulit manggis dapat dikembangkan sebagai eksfoliator dalam formulasi masker.

F. IDENTIFIKASI KARBOHIDRAT

Penelitian dilanjutkan dengan melakukan identifikasi karbohidrat menggunakan reagen *molisch*, *benedict*, dan *barfoed*. Identifikasi karbohidrat dilakukan untuk mengetahui kandungan karbohidrat dalam residu kulit manggis yang tersisa setelah proses ekstraksi. Kandungan karbohidrat ini akan digunakan sebagai bahan eksfoliator alami dalam formulasi masker *stick*. Pereaksi *molisch*, yang mengandung α -naftol dalam alkohol, bereaksi dengan furfural untuk membentuk kompleks berwarna ungu. Proses ini dimungkinkan oleh dehidrasi asam sulfat pekat terhadap karbohidrat, yang membentuk cincin ungu pada larutan yang mengandung selulosa, glukosa, maltosa, arabinosa, sukrosa, dan laktosa. Asam sulfat pekat ditambahkan untuk menghasilkan furfural dengan menghidrolisis ikatan sakarida. Hasil uji menggunakan reagen *molisch* pada residu kulit manggis menunjukkan hasil positif berupa pembentukan cincin berwarna ungu, yang mengindikasikan keberadaan karbohidrat dalam sampel tersebut.

Uji *benedict* dan uji *barfoed*, yang memiliki prinsip serupa, digunakan untuk mendeteksi gula pereduksi yang memiliki gugus pereduksi aldehid dan keton (Panjaitan *et al.*, 2023). Uji *benedict* menunjukkan hasil positif

dengan perubahan warna menjadi hijau kebiruan, menandakan keberadaan gula pereduksi. Sementara itu, uji *barfoed* menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya endapan, yang mengkonfirmasi keberadaan monosakarida dalam residu kulit manggis tersebut. Keberadaan senyawa karbohidrat yang terdapat dalam residu kulit manggis dalam proses formulasi akan membantu proses pembentukan tekstur. Hal ini karena partikel-partikel halus yang terdapat dalam residu kulit manggis dapat membantu eksfoliasi sel kulit mati sehingga dapat keluar dari pori-pori.

G. OPTIMASI FORMULASI MASKER *STICK* DARI RESIDU EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

Pada penelitian masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis dilakukan optimasi. Optimasi termasuk dalam proses untuk mencapai hasil yang optimal sehingga dapat tercapai hasil yang efektif. Proses optimasi dilakukan dengan melakukan percobaan untuk menyesuaikan bahan-bahan agar menghasilkan produk yang optimal, seperti tekstur yang diinginkan, waktu penyerapan, stabilitas fisik dan kimia, serta efikasi.

Formula yang digunakan pada pembuatan masker *stick* terdiri dari kaolin yang berfungsi sebagai pengental. Kaolin dipilih dalam pembuatan masker *stick* karena kaolin mampu menyerap partikel kecil seperti bakteri, senyawa lemak, dan racun dengan lebih baik (Syamsidi *et al.*, 2021), juga membantu dalam menjaga stabilitas formulasi sehingga sediaan masker *stick* tidak mudah berubah warna atau tekstur. VCO (*virgin coconut oil*) mengandung asam lemak yang menjadikannya sebagai emolien, pelembab, dan pelembut kulit yang sangat baik. Bentonit berfungsi sebagai pelembut yaitu dengan menyerap kelebihan minyak dan membantu membersihkan pori-pori kulit wajah (Fauziah, 2018). Gliserin dan propilen glikol digunakan sebagai humektan yang dapat mengikat air dan membantu menjaga kelembaban kulit (Sukmawati *et al.*, 2019). Asam sitrat dan natrium sitrat digunakan sebagai pengatur keasaman yaitu penstabil pH.

TEA digunakan sebagai pengemulsi (mencampur) fase minyak dan fase air dalam formulasi. Metil paraben sebagai pengawet untuk membantu mencegah pertumbuhan jamur dan bakteri pada masker *stick* dan pelarut yang digunakan dalam formulasi ini adalah akuades. Optimasi formulasi masker *stick* dilakukan untuk memperoleh basis terbaik dalam pembuatan masker *stick*, basis terbaik dilihat dari homogenitas dan stabilitas formulasi selama penyimpanan. Proses optimasi dilakukan beberapa cara sebagai berikut:

Tabel VI. 1 Optimasi Formula Masker *Stick*

Percobaan	Langkah Optimasi	Kekurangan
1	<ol style="list-style-type: none"> Larutkan bentonit dalam air panas, diamkan di tempat gelap 15 menit kemudian tambahkan metil paraben → M1 Propilen glikol, gliserin, residu kulit manggis dan VCO dicampur kedalam basis kaolin, kemudian asam sitrat, natrium sitrat dan TEA campur sampai homogen → M2 Masukkan M1 ke dalam M2 aduk sampai homogen Masukkan kedalam wadah 	Terjadi pemisahan pada basis ketika diletakkan pada suhu ruang dan di esok hari masker <i>stick</i> sudah mengeras tetapi tekstur sedikit kenyal dan berminyak.
2.	<ol style="list-style-type: none"> Larutkan bentonit dalam air panas, diamkan di tempat gelap 15 menit kemudian tambahkan metil paraben → M1 Propilen glikol, gliserin, residu kulit manggis dan VCO dicampur kedalam basis kaolin, kemudian asam sitrat, natrium sitrat dan TEA campur sampai homogen → M2 Masukkan M1 ke dalam M2 aduk sampai homogen Masukkan kedalam wadah 	Basis homogen ketika diletakkan pada suhu ruang, tetapi tetap tidak mengeras dalam selang waktu beberapa jam/hari, tekstur cair
3	<ol style="list-style-type: none"> Larutkan bentonit dalam air panas, diamkan di tempat gelap 15 menit kemudian tambahkan metil paraben → M1 Masukkan VCO dan TEA ke dalam <i>beaker glass</i> kemudian di stirrer, campurkan gliserin dan propilen glikol 	Basis homogen ketika diletakkan pada suhu ruang, bentuk pasta

Percobaan	Langkah Optimasi	Kekurangan
	<p>dengan cara di teteskan. Kaolin, natrium sitrat, asam sitrat dan akuades di stirrer→M2</p> <ol style="list-style-type: none"> Masukkan M1 ke dalam M2 sampai homogen Masukkan kedalam wadah 	
4	<ol style="list-style-type: none"> Larutkan bentonit dalam air panas, diamkan di tempat gelap 15 menit kemudian tambahkan metil paraben→ M1 Masukkan VCO dan TEA ke dalam cawan porselen kemudian panaskan di <i>hot plate</i> dengan suhu 40°C, lakukan hal yang sama pada propilen glikol dan gliserin Panaskan lumpang dan alu, masukkan kaolin+asam sitrat+natrium sitrat gerus sampai homogen, kemudian masukkan VCO+TEA+propilen glikol+gliserin yang sudah dipanaskan ke lumpang→M2 Masukkan M1 ke dalam M2 lalu tambahkan akuades yang tersisa campur sampai homogen Masukkan kedalam wadah 	<p>Basis homogen ketika diletakkan pada suhu ruang, tekstur halus dan bentuk pasta</p>

Pada percobaan 1 dilakukan optimasi formulasi dengan penambahan akuades panas sebanyak 6 ml pada proses pelarutan bentonit setelah 15 menit dan didiamkan pada tempat gelap dilanjutkan penambahan metil paraben, tidak ada penambahan akuades kembali pada proses formulasi seterusnya dan saat pencampuran semua bahan dilakukan pada suhu ruang. Hal tersebut mengakibatkan fase minyak (VCO) pada formulasi tidak tercampur dengan baik.

Pada percobaan 2 optimasi formulasi dilakukan dengan penambahan akuades selain pada proses pelarutan bentonit yang didiamkan pada tempat gelap selama 15 menit dilanjutkan penambahan metil paraben (massa 1). Dimana propilen glikol, gliserin, residu dari ekstrak kulit manggis, VCO dicampur pada basis kaolin dan ditambahkan asam sitrat, natrium sitrat, TEA (massa 2). Pencampuran bahan massa 1 dan massa 2 dilakukan menggunakan *beaker glass* pada suhu ruang, campuran (massa 2) yang

sudah homogen dicampurkan dengan bentonit yang sudah dilarutkan (massa 1) dan tambahkan akuades, homogen kan kembali kemudian dimasukkan ke dalam wadah.

Pada percobaan 3 optimasi formulasi dilakukan dengan penambahan akuades selain pada proses pelarutan bentonit yang didiamkan pada tempat gelap selama 15 menit dilanjutkan penambahan metil paraben (massa 1). Dimana VCO dan TEA distirrer kemudian tambahkan sedikit demi sedikit propilen glikol dan gliserin menggunakan pipet tetes sampai homogen. Rpm diturunkan saat kaolin, natrium sitrat, asam sitrat (massa 2) dimasukkan karena *magnetic stirrer* tidak bisa memutar jadi dilanjutkan menggunakan lumpang yang sudah dipanaskan kemudian tambahkan akuades, massa 1 dan residu kulit dari ekstrak kulit manggis lalu homogen kan.

Pada percobaan 4 optimasi formulasi dilakukan dengan penambahan akuades selain pada proses pelarutan bentonit yang didiamkan pada tempat gelap selama 15 menit dilanjutkan penambahan metil paraben (massa 1).. Dimana VCO, TEA, propilen glikol dan gliserin dipanaskan menggunakan *hot plate* pada suhu 40°C. Panaskan lumpang kemudian masukkan kaolin, natrium sitrat, dan asam sitrat campur hingga homogen. Masukkan VCO, TEA. Propilen glikol, dan gliserin yang sudah dipanaskan ke dalam lumpang dan gerus kembali (massa 2). Masukkan massa 1 kedalam massa 2 homogen kan dan dilanjutkan tambahkan akuades sedikit demi sedikit lalu masukkan residu dari ekstrak kulit manggis, homogen kan kembali.. Residu dari ekstrak kulit manggis dimasukkan terakhir agar residu dapat tercampur dengan baik bersama bahan lainnya. Masker *stick* yang sudah dibuat selanjutnya dimasukkan dalam toples kaca dan disimpan di tempat sejuk dan kering.

H. FORMULASI MASKER *STICK* DARI RESIDU EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

Berdasarkan optimasi yang telah dilakukan maka diperoleh bahwa formulasi paling baik terdapat pada optimasi ke-4 untuk diterapkan pada formulasi F1, F2, dan F3. Hal ini dikarenakan hasil dari optimasi 4 menunjukkan hasil yang paling stabil secara fisik. Tahap pertama membuat massa 1 dengan cara melarutkan bentonit dengan akuades hangat 1:12 (0,5 g bentonit : 6 mL akuades) kemudian didiamkan ditempat gelap selama 15 menit, selanjutnya tambahkan metil paraben (0,2 g), homogen kan. Dilanjutkan membuat massa 2 dengan mencampurkan VCO (10 mL), TEA (2 mL), propilen glikol (15 mL) dan gliserin (8 mL) dipanaskan menggunakan *hot plate* pada suhu 40°C. Panaskan lumpang kemudian masukkan kaolin (35 g), natrium sitrat (0,107 g), dan asam sitrat (0,749 g) campur hingga homogen. Masukkan VCO, TEA. Propilen glikol, dan gliserin yang sudah dipanaskan ke dalam lumpang dan gerus kembali. Masukkan massa 1 kedalam massa 2 homogen kan dan dilanjutkan tambahkan akuades sedikit demi sedikit lalu masukkan residu dari ekstrak kulit manggis sesuai formulasi yang akan dibuat, homogen kan kembali. Residu dari ekstrak kulit manggis dimasukkan terakhir agar residu dapat bercampur dengan baik bersama bahan lainnya. Masker *stick* yang sudah dibuat selanjutnya dimasukkan dalam toples kaca dan disimpan di tempat sejuk dan kering. Sediaan yang telah dibuat kemudian dilakukan evaluasi sifat fisik sediaan.

I. EVALUASI SEDIAAN

Evaluasi sifat fisik sediaan sediaan ini merupakan langkah untuk memeriksa mutu dan kelayakan masker *stick* dalam penggunaannya. Evaluasi ini dilakukan pada masing-masing formula yang mengandung konsentrasi

residu dari ekstrak kulit manggis yang berbeda-beda. Uji yang dilakukan meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar.

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik sediaan masker *stick* pengujian dilakukan dalam rentang waktu 1, 7, 14, 21, dan 30. Pengujian organoleptik dapat dilihat dengan mengamati langsung bentuk, warna, tekstur, dan aroma yang terjadi selama penyimpanan. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel VI.2.

Tabel VI. 2. Hasil Pemeriksaan Fisik

Formula	Warna	Bau	Bentuk	Tekstur
1	Abu muda	VCO	Semi solid	Kasar jika dioleskan
2	Coklat keabuan	VCO	Semi solid	Kasar jika dioleskan
3	Coklat tua	VCO	Padat (menggumpal)	Kasar jika dioleskan

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel VI.2, masker *stick* Formula F1 memiliki warna abu muda karena mengandung residu dari ekstrak kulit manggis 4%, F2 memiliki warna coklat keabuan karena mengandung residu dari ekstrak kulit manggis 8% dan F3 memiliki warna coklat tua karena mengandung residu dari ekstrak kulit manggis 12%. Formula F1, F2, dan F3 memiliki aroma VCO. F1 dan F2 memiliki bentuk semi solid, sedangkan F3 memiliki bentuk padat (menggumpal) hal tersebut diakibatkan karena perbedaan konsentrasi residu pada setiap variasi formula terutama pada F3 yang memiliki konsentrasi residu lebih besar. Semua varian masker *stick* F1, F2, dan F3 memiliki tekstur yang kasar saat dioleskan pada kulit karena kandungan residunya. Keberadaan residu dengan tekstur kasar menjadi

faktor pendukung bahwa syarat eksfoliator harus memiliki butiran-butiran yang berfungsi mengangkat sel kulit mati.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah suatu sediaan benar-benar homogen. Homogenitas pada sediaan masker *stick* menjadi parameter suatu sediaan terdistribusi merata sehingga pada saat pengaplikasian lebih maksimal saat dioleskan. Hasil yang diperoleh dari uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel VI. 3.

Tabel VI. 3 Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil Pengujian
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen

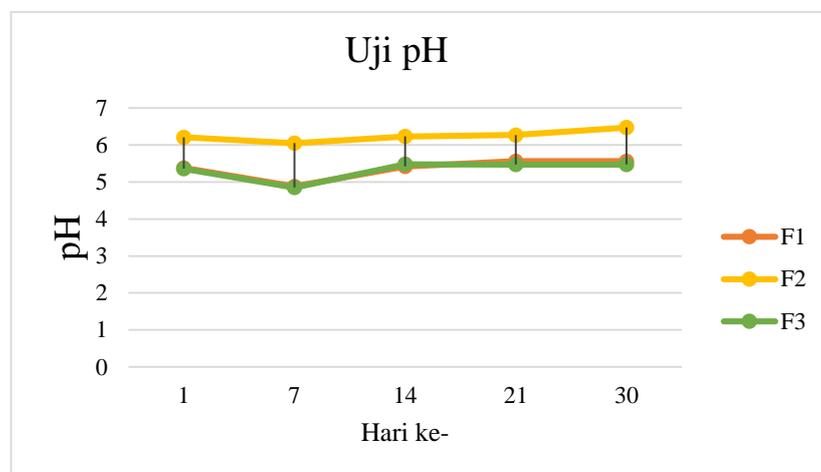
Pengujian homogenitas formulasi masker *stick* dilakukan dengan cara meratakan formulasi di atas kaca objek. Formulasi yang homogen menunjukkan bahwa seluruh bahan terdistribusi merata.

3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah masker *stick* memiliki pH yang sesuai dengan pH wajah yaitu 4,5-7,5 (Syamsidi *et al.*, 2021). Pengujian pH menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi terlebih dahulu agar hasilnya tidak bias. Pengujian dilakukan dalam rentang waktu 1, 7, 14, 21, dan 30. Hasil penentuan pH pada ketiga formula dapat dilihat pada Tabel VI. 4.

Tabel VI. 4 Hasil Uji pH

Formula	pH (4,5-7,5)				
	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-30
1	5,38	4,88	5,42	5,56	5,56
2	6,21	6,05	6,23	6,27	6,47
3	5,36	4,85	5,48	5,47	5,47



Gambar VI. 1 Grafik Uji pH sebelum *freeze thaw cycling*

Berdasarkan hasil uji pH pada Tabel VI.4 terhadap masker *stick* dapat diketahui pH formula F1, F2, dan F3 memiliki pH yang berbeda. Perbedaan pH pada pengujian dikarenakan konsentrasi residu pada tiap formula masker *stick* yang semakin besar. Hasil uji pH yang didapatkan pada formula 4% residu kulit manggis (F1), formula 8% residu kulit manggis (F2) dan formula 12% residu kulit manggis (F3) masih memenuhi rentang pH kulit wajah yaitu sekitar 4,5-7,5 sehingga aman dalam penggunaan dan tidak mengiritasi kulit.

4. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengukur sejauh mana masker *stick* dapat menyebar di kulit wajah. Metode ini melibatkan penempatan masker *stick* di antara dua kaca datar, kemudian memberikan beban

sebesar 1 g, 2 g, dan 5 g selama 1 menit. Hasil dari uji daya sebar dapat dilihat pada Tabel VI.5.

Tabel VI. 5 Hasil Uji Daya Sebar

Hari ke-	Formula	Uji daya sebar (cm)		
		1g	2g	3g
1	F1	7,7	7,7	8,2
	F2	5	5,1	5,4
	F3	3,5	3,5	3,7
7	F1	7,7	7,7	8,2
	F2	5	5,1	5,4
	F3	3,5	3,5	3,7
14	F1	7,2	7,4	8,1
	F2	5,1	5,7	6,5
	F3	3,7	3,7	3,7
21	F1	6,7	7,4	7,5
	F2	5,7	6,3	6,3
	F3	3,6	3,9	3,9
30	F1	6,7	7,4	7,5
	F2	5,7	6,3	6,3
	F3	3,6	3,9	3,9

Berdasarkan uji daya sebar pada Tabel VI.5 formula F1 dan F2 pada beban 1 g, 2 g, dan 5 g memiliki daya sebar yang kurang baik. Formula F1 memiliki daya sebar berkisar 6,7-8,2 cm dan pada formula F3 menunjukkan daya sebar antara 3,5-3,9 cm. sedangkan untuk formula F2 pada beban 1 g, 2 g dan 5 g menunjukkan daya sebar yang baik yaitu pada diameter 5-6,5 cm karena masih termasuk dalam rentang daya sebar yang baik yaitu antara 5-7 cm (Ningsih *et al.*, 2023). Penurunan daya sebar terjadi karena penambahan konsentrasi residu dalam formula dan kenaikan pada penggunaan beban. Hal ini disebabkan oleh

penggunaan konsentrasi residu yang berbeda; semakin tinggi konsentrasi residu, semakin menurun daya sebar sediaan karena penambahan residu tersebut dan semakin meluas daya sebar yang dihasilkan jika beban yang diberikan semakin tinggi. Daya sebar menjadi parameter distribusi merata sehingga akan mempermudah penggunaan masker dan mengoptimalkan masker dalam pengangkatan sel kulit mati.

J. UJI STABILITAS *FREEZE THAW CYCLING*

Pada penelitian ini, uji stabilitas dilakukan dengan metode *freeze thaw cycling* untuk mengevaluasi kestabilan sediaan terhadap variasi suhu selama penyimpanan. Uji stabilitas digunakan sebagai parameter untuk memenuhi formula yang optimum pada sediaan masker. Hal ini dikarenakan uji stabilitas akan menggambarkan ketahanan suatu sediaan dengan batas-batas tertentu selama penyimpanan, penggunaan, dan umur simpan suatu sediaan berdasarkan sifat dan karakteristik yang sama seperti pada saat sediaan dibuat. Semua formula disimpan pada suhu 4°C selama 48 jam, kemudian pada suhu 40°C selama 48 jam, dan proses ini dianggap sebagai satu siklus. Percobaan ini diulang hingga 6 siklus (24 hari).

Uji stabilitas menggunakan *freeze thaw cycling* dilakukan karena pengujian stabilitas pada suhu ruangan selama 30 hari tidak cukup untuk menggambarkan kestabilan masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis. Penyimpanan dalam kondisi ekstrim (suhu *freeze* 4°C dan suhu *thaw* 40°C) secara berulang (*cycling*) dapat menyebabkan ketidakstabilan lebih cepat dibandingkan penyimpanan pada suhu ruangan (Widayanti *et al.*, 2014). Uji stabilitas *freeze thaw cycling* dilakukan dengan pengkondisian suhu ekstrim dipilih karena suhu yang tinggi akan mempercepat penguraian dari zat aktif. Dalam penelitian ini, seluruh formula terbukti stabil selama uji *freeze thaw cycling* berdasarkan uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, dan uji pH.

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik, hasil menunjukkan bahwa warna, bau, bentuk, dan tekstur pada setiap formula tetap stabil baik sebelum maupun sesudah *freeze thaw cycling*. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik sesudah *freeze thaw cycling* dapat dilihat pada Tabel VI.6.

Tabel VI. 6 Hasil Pemeriksaan Fisik Sesudah *Freeze Thaw Cycling*

Formula	Warna	Bau	Bentuk	Tekstur
1	Abu muda	VCO	Semi solid	Kasar jika dioleskan
2	Coklat keabuan	VCO	Semi solid	Kasar jika dioleskan
3	Coklat tua	VCO	Padat (menggumpal)	Kasar jika dioleskan

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel VI.6, masker *stick* tidak menunjukkan perubahan setelah pengujian *freeze thaw cycling*, menandakan bahwa formula tersebut stabil. Kombinasi kaolin, bentonit, propilen glikol, gliserin, natrium sitrat, asam sitrat, dan TEA memiliki pengaruh paling signifikan terhadap uji organoleptik. Kaolin dan bentonit memastikan tekstur yang konsisten, sementara propilen glikol dan gliserin menjaga kelembapan. Natrium sitrat, asam sitrat, dan TEA menjaga stabilitas pH dan homogenitas campuran. Kombinasi bahan-bahan ini membuat formulasi tetap stabil dan tidak mengalami perubahan organoleptik yang signifikan selama siklus *freeze thaw cycling*.

2. Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas mengindikasikan bahwa semua formulasi homogen. Hasil yang diperoleh dari uji homogenitas sesudah *freeze thaw cycling* dapat dilihat pada Tabel VI. 7.

Tabel VI. 7 Hasil Uji Homogenitas Sesudah *Freeze Thaw Cycling*

Formula	Hasil Pengujian
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen

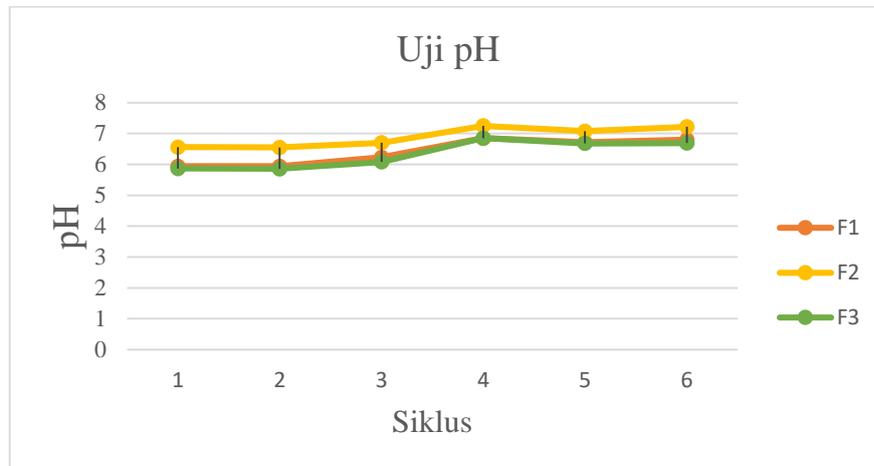
Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel VI.7, stabilitas pada uji homogenitas ini dapat disebabkan oleh beberapa komponen formulasi. Kaolin dan bentonit membentuk gel yang mencegah pemisahan fase, sementara propilen glikol dan gliserin menjaga kelembaban. TEA membantu menstabilkan emulsi, dan penggunaan akuades memastikan pencampuran bahan yang merata. Kombinasi komponen-komponen ini membuat formulasi masker *stick* tetap stabil dan homogen.

3. Uji pH

Uji pH pada formula F1, F2, dan F3 menunjukkan stabilitas, meskipun ada sedikit kenaikan pH setelah *freeze thaw cycling*. Namun, kenaikan tersebut masih dalam rentang pH kulit wajah, yaitu sekitar 4,5-7,5, sehingga aman digunakan dan tidak mengiritasi kulit. Hasil uji pH masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis sesudah *freeze thaw cycling* ditunjukkan pada Tabel IV.8.

Tabel VI. 8 Hasil Uji pH Sesudah *Freeze Thaw Cycling*

Formula	pH (4,5-7,5)					
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	Siklus 5	Siklus 6
1	5,94	5,94	6,23	6,85	6,72	6,80
2	6,56	6,55	6,70	7,25	7,08	7,22
3	5,87	5,86	6,08	6,85	6,68	6,69



Gambar VI. 2 Grafik Uji pH sesudah *freeze thaw cycling*

Berdasarkan hasil uji pH pada Tabel VI.8 terhadap masker *stick* sesudah *freeze thaw cycling* dapat diketahui pH formula F1, F2, dan F3 memiliki pH yang berbeda. Perbedaan hasil uji pH pada formulasi masker *stick* sebelum dan setelah *freeze thaw cycling* kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut termasuk perubahan kelarutan bahan, reaksi kimia yang terjadi, degradasi bahan, dan perubahan kemampuan penyangga dari komponen-komponen seperti residu kulit manggis, natrium sitrat, dan asam sitrat. Proses *freeze thaw cycling* bisa mempercepat reaksi kimia yang biasanya tidak terjadi pada suhu konstan, sehingga menyebabkan perubahan pH yang terlihat pada formulasi.

Hasil uji pH yang didapatkan pH formula 4% residu kulit manggis (F1), dan formula 12% residu kulit manggis (F3) masih memenuhi rentang pH kulit wajah yaitu sekitar 4,5-7,5 sehingga aman dalam penggunaan dan tidak mengiritasi kulit. Sedangkan pada formula 8% residu kulit manggis (F2) mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan hasil uji pH sebelum *freeze thaw cycling*. Namun, kenaikan pH pada formula F2 masih berada dalam rentang pH kulit wajah. Perubahan pH sediaan selama uji stabilitas *freeze thaw cycling* menandakan kurang stabilnya sediaan selama penyimpanan di suhu 4°C dan 45°C dalam waktu singkat.

4. Uji Daya Sebar

Pada pengujian *freeze thaw cycling* uji daya sebar dilakukan sebagai parameter suatu sediaan dalam mengukur kemampuan sediaan dapat menyebar ke permukaan kulit. Hasil dari uji daya sebar sesudah *freeze thaw cycling* dapat dilihat pada Tabel VI.9. Berdasarkan uji daya sebar sesudah dilakukan *freeze thaw cycling*, terlihat adanya kenaikan dibanding dengan sebelum *freeze thaw cycling*. Berdasarkan hasil tersebut F2 pada beban 1 g, 2 g dan 5 g menunjukkan daya sebar yang lebih luas yaitu pada diameter 5,8-7 cm. F1 menunjukkan daya sebar pada rentang 7-8,9 cm dan pada F3 memiliki diameter 2-5 cm. Perbedaan hasil uji daya sebar sebelum dan setelah *freeze thaw cycling* disebabkan oleh perubahan dalam distribusi air dan struktur partikel yang disebabkan oleh pembekuan dan pencairan bahan-bahan seperti kaolin, bentonit, residu kulit manggis, dan VCO. Pembekuan air dalam bahan-bahan ini menyebabkan perubahan tekstur dan kekentalan, yang mempengaruhi daya sebar formulasi. Propilen glikol dan gliserin membantu menahan sebagian kelembaban, namun perubahan distribusi air tetap terjadi. Oleh karena itu, interaksi antara bahan-bahan ini dan air selama *freeze thaw cycling* adalah faktor utama yang mempengaruhi daya sebar formulasi masker *stick*.

Tabel VI. 9 Hasil Uji Daya Sebar Sesudah *Freeze Thaw Cycling*

Siklus	Formula	Uji daya sebar (cm)		
		1g	2g	3g
1	F1	7,3	7,5	7,5
	F2	5,8	4,3	4,5
	F3	3,5	3,7	2
2	F1	7	7,1	7,5
	F2	4,5	4,9	5,2
	F3	3,8	3,8	4,3
3	F1	8,3	8,5	8,5
	F2	5,7	6,2	6,8
	F3	4,2	4,5	4,6
4	F1	8,4	8,6	8,9
	F2	5,8	7	7
	F3	3,8	3,9	3,9
5	F1	6,9	7,9	8
	F2	5,1	5,4	6
	F3	4,3	4,6	5,3
6	F1	6,7	7,4	7,6
	F2	4,3	4,8	4,8
	F3	4,9	4,9	5

K. ANALISIS DATA

Uji statistik menggunakan *One Way Anova* berdasarkan parameter pemeriksaan pH dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan selama uji *freeze thaw cycling* pada ketiga formula yang diamati pada siklus 1 sampai dengan siklus 6. Hasil pengukuran pH selama uji *freeze thaw cycling* menunjukkan bahwa semua formula mengalami

kenaikan pH. Kenaikan ini disebabkan oleh percepatan reaksi komponen aktif pada suhu yang meningkat. Reaksi kimia cenderung terjadi pada suhu tinggi. Namun, nilai pH tetap berada dalam rentang yang aman untuk kulit bibir, yaitu antara 4,5-7,0 (Imani dan Shoviantari, 2022). Hasil pemeriksaan pH selama pengujian *freeze thaw cycling* diolah menggunakan program SPSS versi 25. Pengolahan ini meliputi Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji *One Way Anova*, dengan rincian sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui suatu data berdistribusi normal atau tidak. Pada pengujian normalitas ini digunakan uji *Shapiro Wilk*. Metode ini dipilih karena jumlah sampel yang digunakan lebih kecil atau kurang dari 50. Berdasarkan hasil uji normalitas, nilai signifikansi dapat dilihat dalam Tabel VI.10.

Tabel VI. 10 Nilai Signifikansi Uji Normalitas

Formula	Nilai signifikansi
1	0,099
2	0,121
3	0,111

Dari data diatas dikatakan sig (signifikansi) $>0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai sig $<0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Jadi dapat disimpulkan bahwa ketiga formula diatas berdistribusi normal. Hasil uji normalitas masker *stick* dapat dilihat pada Lampiran 16.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah varians dari dua atau lebih kelompok data adalah sama atau berbeda. Pada pengujian homogenitas ini dilakukan dengan metode statistik *Levene*. Data dianggap homogen jika nilai signifikansi (sig) $>0,05$, dan dianggap

tidak homogen jika nilai signifikansi (sig) $<0,05$. Berdasarkan dari uji homogenitas didapatkan nilai sig 0,152. Maka dapat disimpulkan bahwa data yang didapatkan homogen, karena nilai (sig) $>0,05$. Hasil uji homogenitas masker *stick* dapat dilihat pada Lampiran 17.

3. Uji *One Way Anova*

Data berdistribusi normal dan homogen adalah syarat untuk uji *One Way Anova*. Uji Anova digunakan untuk membandingkan rata-rata antara tiga atau lebih kelompok data. Uji Anova menganalisis variabilitas data menjadi dua sumber variasi: variasi dalam kelompok dan variasi antar kelompok. Hasil uji statistik Jika nilai data sig $>0,05$ seluruh formula memiliki perbedaan yang tidak signifikan, dan bila sig $<0,05$ maka seluruh formula memiliki perbedaan yang signifikan. Berdasarkan uji *One Way Anova* didapatkan nilai sig 0,065. Maka dapat disimpulkan bahwa selama pengujian *freeze thaw cycling* pada siklus 1 sampai dengan siklus 6 terdapat pengaruh yang tidak signifikan terhadap nilai pH pada semua formula. Maka, karena uji *One Way Anova* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, tidak perlu dilakukan uji *Post Hoc Tukey HSD*. Uji *Post Hoc Tukey HSD* biasanya digunakan untuk membandingkan rata-rata antara kelompok-kelompok yang berbeda secara signifikan. Jika tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan dalam uji *One Way Anova*, maka uji *Post Hoc Tukey HSD* tidak diperlukan. Hasil tabel uji *One Way Anova* pada semua formula dapat dilihat pada Lampiran 18.

L. KETERBATASAN PENELITIAN

Uji yang dilakukan pada penelitian ini terbatas pada organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, dan stabilitas melalui metode *freeze thaw cycling*, tanpa mencakup uji penting lainnya seperti iritasi kulit, efektivitas eksfoliasi, dan uji mikrobiologi. Pengujian stabilitas juga hanya

menggunakan metode *freeze-thaw*, yang tidak sepenuhnya mencerminkan kondisi penyimpanan atau penggunaan sebenarnya. Penelitian ini juga terbatas dalam jangka waktu pengujian yang pendek, sehingga stabilitas jangka panjang produk belum dapat dipastikan. Fokus penelitian yang lebih kepada parameter fisikokimia tanpa uji klinis atau uji pengguna juga membatasi pemahaman terhadap kenyamanan dan efektivitas eksfoliasi dari produk tersebut.

BAB VII

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Residu dari ekstrak kulit manggis dapat diformulasikan menjadi masker eksfoliator namun tidak dapat dibuat menjadi masker *stick*.
2. Masker diformulasikan dengan memvariasikan konsentrasi residu kulit manggis. Kemudian dievaluasi sifat fisik sediaan, seperti organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar terhadap bentuk sediaan. Berdasarkan hasil uji evaluasi, dapat disimpulkan bahwa formula 2 dengan konsentrasi residu kulit manggis 8% dinyatakan sebagai formula terbaik.
3. Uji stabilitas pada masker *stick*, baik sebelum maupun sesudah *freeze thaw cycling* menunjukkan hasil yang stabil berdasarkan pemeriksaan organoleptik, homogenitas, daya sebar, dan pH.

B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk penelitian selanjutnya:

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk mengembangkan formulasi menggunakan bahan yang bisa membuat masker mengeras menjadi *stick*.
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan pengujian aktivitas antibakteri pada sediaan masker *stick* dari residu ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R. K. 2017. *Extraction Processes of Virgin Coconut Oil. MOJ Food Processing & Technology* 4(2). doi: 10.15406/mojfpt.2017.04.00087.
- Ahadianti, K. M., Wrasiatari, L. P. dan Putra, G. P. G. 2020. Pengaruh Persentase Penambahan Bubuk Serat Oyong (*Luffa acutangula*) Dan Lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Krim *Body Scrub*. ISSN, 2503: 488X.
- Anggraito, Y. U., Susanti, R., Iswari, R. S., Yuniastuti, A., Lisdiana., Nugrahaningsih, W. H., Habibah, N. A. dan Bintari, S. H . 2018. *Metabolit Sekunder Dari Tanaman: Aplikasi Dan Produksi*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang (UNNES).
- Ansori, A. N. M., Fadholly, A., Hayaza, S., Susilo, R. J. K., Inayatillah, B., Winarni, D. dan Husen, S. A. 2020. *A Review on Medicinal Properties of Mangosteen (Garcinia mangostana L.). Research Journal of Pharmacy and Technology* 13(2), p. 974. doi: 10.5958/0974-360X.2020.00182.1.
- Carbajo, J. M. dan Maraver, F. 2017. *Sulphurous Mineral Waters: New Applications for Health. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2017, pp. 1–11. doi: 10.1155/2017/8034084.
- Desyanti, N. L. M. 2013. *Metode Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Karbohidrat*. Denpasar.
- Dewi, C. T., Wahianto, P. dan Nugraha, D. 2023. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *Pharmacy Genius* 2(2), pp. 104–112.
- Dionisio, K. L. *et al.* 2018. *Data Descriptor: The Chemical and Products Database, a resource for exposure-relevant data on chemicals in consumer products. Scientific Data* 5. doi: 10.1038/SDATA.2018.125.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2000.
- Fauziah, D. W. 2018. Pengaruh Basis Kaolin dan Bentonit Terhadap Sifat Fisika Masker Lumpur Kombinasi Minyak Zaitun (*Olive Oil*) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*). *Jurnal Farmasi* 3(2), pp. 9–13.

- Forestryana, D. dan Rahman, S. Y. 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Serbuk Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Cristm.) Swingle) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research* 5(2), p. 165. doi: 10.20961/jpscr.v5i2.39821.
- Husen, S. A., Hayaza, S., Susilo, J. K., Setyawan, F., Zuraidah, A. A., Winarni, D. dan Darmanto, W. 2019. *Antioxidant Potency Of Various Mangosteen (Garcinia mangostana L.) Pericarp Extract Fractions On Hba1c And Fasting Blood Glucose Level In Diabetic Mice. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 259(1).
- Imani, C. F., & Shoviantari, F. 2022. Uji Kelembaban Pelembab Bibir Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.). *Jurnal Pharma Bhakta*, 44.
- Iskandar, B., Syafira, R., Muharni, S., Leny, L., Surboyo, M. D. C. dan Safri, S. 2022. Formulasi Sediaan *Blush On* Bentuk *Stick* Menggunakan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Pewarna Alami. *Majalah Farmasetika* 7(3), pp. 216–226.
- Kemenkes. 2022. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
- Khotimah, H., Anggraeni, E. W. dan Setianingsih, A. 2018. Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi. *Jurnal Chemurgy* 1(2), p. 34. doi: 10.30872/cmg.v1i2.1143.
- Kumalasari, E., Wulandari, R. A., Aisyah, N., Febrianti, D. R. dan Niah, R. 2023. Formulasi Sediaan Masker *Clay* Dari Ekstrak Daun Pidada Merah (*Sonneratia Caseolaris*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 6(1), pp. 55–64.
- Kurnia, R. 2021. Mengenal Manfaat Sukun, Manggis, Dan Sirsak Dari Pengobatan Hingga Olahan Makanan. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Kurnianto, E., Fadli, F., Ferdinan, A. dan Azis, A. 2021. Formulasi Masker Lumpur Perasan Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Dengan Variasi Kaolin. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional* 1(1), pp. 69–74.
- Kusumawati, A. H. dan Cahyono, I. M. 2016. Pengaruh Proporsi Kulit Buah Kopi Dan *Oatmeal* Terhadap Hasil Jadi Masker Tradisional Untuk Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal Tata Rias. Jurnal Tata Rias* 5(3), pp. 1–11.
- Kusumawati, A. H. dan Cahyono, I. M. 2019. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan *Sheet Mask* Ekstrak Etanol 96% Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var *glutinosa*). *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi* 4(2), pp. 1–11.

- Mayangsari, F. D., Erawati, T., Soeratri, W. dan Rosita, N. 2021. Karakteristik Dan Stabilitas Fisik NLC-Koenzim Q10 Dalam *Sleeping Mask* Dengan Minyak Nilam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* 8(2), pp. 178–186.
- Midika, L. S., Dewi, M. L. dan Aryani, R. 2023. Formulasi Sediaan *Cleansing Balm* Mengandung *Allantoin* (*Aluminum dihydroxy allantoinate*) Sebagai Eksfoliator. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, pp. 477–482. doi: 10.29313/bcsp.v3i2.8517.
- Ningsih, W. P., Widiastuti, R., dan Eltivitasari, A. 2023. Formulasi Dan Uji Karakteristik Fisik Sediaan Masker *Clay* Serbuk Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*). *Jurnal Farmasi Klinis Dan Sains Bahan Alam*, 3(1), pp. 1–8.
- Ode, W., Zubaydah, S. dan Fandinata, S. 2020. Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Beserta Uji Aktivitas Antioksidan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research* 2(2), pp. 73-82.
- Olaremu, A. G. 2015. *Physico-Chemical Characterization of Akoko Mined Kaolin Clay*. *Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering* 03(05), pp. 353–361. doi: 10.4236/jmmce.2015.35038
- Pandapotan, M. M., dan Septiyani, A. 2020. Penentuan Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca Miers*). *Journal of Pharmacopolium*, 3(2), pp. 58–67.
- Perwita, M. H. 2019. Pemanfaatan Ekstrak *Moringa Oleifera* Sebagai Masker Organik Untuk Merawat Kesehatan Kulit Wajah. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera* 17(2), pp. 36–41.
- Putra, S. D. R. dan Ekawati, L. M. 2013. Kualitas Minuman Serbuk Instan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana Linn.*) Dengan Variasi Maltodekstrin Dan Suhu Pemanasan. Jakarta: Unika Atma Jaya.
- Rahmawaty, A. 2020. Peran Perawatan Kulit (*Skincare*) Yang Dapat Merawat Atau Merusak *Skin Barrier*. *Berkala Ilmiah Mahasiswa Farmasi Indonesia (BIMFI)* 7(1), pp. 005–010. doi: 10.48177/bimfi.v7i1.32.
- Rusmin, R., Hafid, M. dan Nurinayah, N. 2023. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Masker *Peel Off* Pati Kentang (*Amylum Solani*) Sebagai Eksfoliasi Kulit Wajah. *Journal Pharmacy and Application of Computer Sciences* 1(2), pp. 39–47. doi: 10.59823/jopacs.v1i2.21.
- Santosa, I., Puspa, A. M., Aristianingsih, D. dan Sulistiawati, E. 2019. Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Proses Perendaman

- Menggunakan Asam Sitrat. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia* 6(1), p. 1. doi: 10.26555/chemical.v6i1.12061.
- Sari, N. R. dan Setyowati, E. 2014. Pengaruh masker jagung dan minyak zaitun terhadap perawatan kulit wajah. *Beauty and Beauty Health Education* 3(1), pp. 1–7.
- Sausan. 2020. Pengaruh Pemakaian *Lotion* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kelembaban Kulit. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Sofyan. 2016. Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Sebagai Bahan Aktif Pada Formula Alas Bedak Tabir Surya. Pangkajene Kepulauan: Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan.
- Srasra, E. dan Bekri-Abbes, I. 2020. *Bentonite Clays for Therapeutic Purposes and Biomaterial Design. Current Pharmaceutical Design* 26(6), pp. 642–649. doi: 10.2174/1381612826666200203144034.
- Sukmawati, A., Laeha, M. N. A. dan Suprpto, S. 2019. Efek Gliserin Sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Vitamin C Dalam Sabun Padat. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia* 14(2), pp. 40–47.
- Syamsidi, A., Sulastri, M. Si., Apt, E., dan Syamsuddin, A. M. 2021. *Formulation and Antioxidant Activity of Mask Clay Extract Lycopen Tomato (Solanum lycopersicum L.) with Variation of Concentrate Combination Kaoline and Bentonite Bases. Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal, 7(1), pp. 77-90. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2021.v7.i1.15462>*
- Tsabitah, A. F., Zulkarnain, A. K., Wahyuningsih, M. S. H. dan Nugrahaningsih, D. A. A. 2020. Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, Dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*). *Majalah Farmaseutik* 16(2), pp. 111–118.
- Wahidah, N., Ratman, R. dan Ningsih, P. 2017. Analisis Senyawa Metabolit Primer Pada Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Di Daerah Perkebunan Kelapa Sawit Lalundu. *Jurnal Akademika Kimia* 6(1), pp. 43–47.
- Widayanti, A., Sarteka, F., dan Sutyasningsih. 2014. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi *Cera Alba* Sebagai *Wax* Terhadap Nilai Viskositas *Lipgloss* Sari Buah Bit (*Beta vulgaris L.*). *Farma Sains*, 2(4), pp. 159–164.
- Yatman, E. 2012. Kulit Buah Manggis Mengandung Xanton Yang Berkhasiat Tinggi. pp. 2–9.

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

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.

Plt. 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 BSRE, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

Lampiran 2. Sertifikat Analisis Kaolin

CERTIFICATE OF ANALYSIS			
Subject	: KAOLIN POWDER		
Grade	: 325 MESH		
Tested for	: FULL ANALYSIS		
Result	<u>CHEMICALS ANALYSIS :</u>		<u>Method :</u>
		Content %	Gravimetric
	- SiO ₂	: ± 46.89	ICP
	- AL ₂ O ₃	: ± 37.79	ICP
	- Fe ₂ O ₃	: ± 0.79	ICP
	- CaO	: + 0.02	ICP
	- MgO	: + 0.03	ICP
	- K ₂ O	: ± 0.27	ICP
	- Na ₂ O	: ± 0.02	ICP
	- MnO ₂	: ± 0.01	ICP
	- TiO ₂	: ± 0.33	ICP
	- Cr ₂ O ₃	: Less than 0.01	ICP
	<u>PHYSICAL PROPERTIES :</u>		
	- Brightness	: 80-83%	
	- Moisture	: 2% +/- 1% " As Produced "	
	- 28 % PH	: 4,0 - 5,5	
	- Particle Size, Below 2µ	: +/- 35%	
	- 325 Mesh Inherent Residue	: 0,05% Max	
	- Viscosity (25% Solid)		
	60 rpm 30° C	: 1.000 cps Max	
	- Loss on Ignition	: +/- 13.51	

Lampiran 3 Sertifikat Analisis Bentonit



• 416-716-5750 • www.rocketrobin.ca

Certificate of Analysis

Product	Batch No.	CAS	Best Before	General Instructions
Bentonite Clay	8772250	1302-78-9	Feb 2020	Store in a cool and dry area. Keep away from moisture and heat.

Properties	Specifications	Results
Scientific Name	Sodium montmorillonite	-
Appearance	Grayish tan coloured powder	Complies
Odour	Earthy	Complies
Solubility	Insoluble in water and org. slvs.	Complies
Specific Gravity	2.65	Complies
Moisture Content	<10%	7.5%
pH	8.0-10.0 @ 5% solids	9.0
Free Swell	Min. 20 ml/2gr	Complies
Particle Size	Report only	98% through 100 Mesh
Total Aerobic Plate Count	<100,000 cfu/g	<100 cfu/g
Yeast and Mold Count	<1,000 cfu/g	<100 cfu/g
Coliform Count	<300 cfu/g	<100 cfu/g
E.coli	Negative	Negative
Salmonella spp.	Negative	Negative
Arsenic	Report only	2.58 ppm
Cadmium	Report only	0.16 ppm
Lead	Report only	33 ppm (not bioavailable)
Mercury	Report only	0.00 ppm
Place of Origin	Wyoming/Montana, USA	-
Method of Extraction	Food-Grade Mining Equipment	-
Production Method	Kiln-dried, Milled, Screened	-
Manufacturing Date	February 2017	-
Kosher Certification	Kosher Certification Service	Yes
Trace Minerals	Report only	See next page

Trace Minerals	PPM	Trace Minerals	PPM	Trace Minerals	PPM
Aluminum	61900	Calcium	8250	Iron	3980
Antimony	6.1	Gallium	3.9	Scandium	2.4
Barium	720	Germanium	80	Silicon	329000
Beryllium	9.96	Iodine	29	Silver	1.9
Boron	14	Lanthanum	38	Strontium	41
Bromine	7	Lithium	190	Sulfur	2000
Carbon	21900	Manganese	210	Tellurium	0.6
Cerium	48	Neodymium	60	Thallium	440
Cesium	0.65	Nickel	3.8	Thorium	7.9
Chloride	7100	Phosphorus	180	Tin	0.7
Chromium	8	Magnesium	7900	Titanium	1650
Cobalt	2.2	Nickel	3.8	Vanadium	180
Dysprosium	2.4	Phosphorus	180	Ytterbium	0.35
Fluoride	11	Rhenium	47	Yttrium	14
Potassium	7200	Samarium	1.9	Zinc	31
Gadolinium	4.5	Sodium	15100		

Lampiran 4 Sertifikat Analisis Gliserin



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Nama Bahan : Glycerin PH
Batch : J 0373/18
(8085038811)
Ex : P & G Chemicals, SIngapura
ED : 10/2024
Grade : Farma

<i>Jenis Pemeriksaan</i>	<i>Persyaratan FI IV</i>	<i>Hasil</i>
Pemerian	Cairan, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa manis diikuti rasa hangat, higroskopik	Sesuai
Kelarutan	Dapat bercampur dengan air dan etanol, praktis tidak larut dalam kloroform dan dalam eter	Sesuai
Identifikasi	Panaskan dengan kalium bisulfat P; terjadi uap merangsang	Positif
pH	5,5 – 7,5	5,8
Index Bias	1,471-1,474	1,472
Susut Pengeringan	≤ 2,0 %	0,00%
Bobot jenis	1,255 g/ml – 1,260 g/ml sesuai dengan kadar 98,0% – 100,0%	1,260 g/mL

Kesimpulan : Memenuhi Syarat

Lampiran 5. Sertifikat Analisis Asam Sitrat

	CHEMIPAN CORPORATION CO., LTD. Office: 4 Soi Nawamin74, Yak3-7-2, Ram-Intra, Kannayao, Bangkok, 10230, THAILAND Factory: 7/162, Amata City Rayong Industrial Estate, Moo4, Map Yang Phon, Pluak Daeng, Rayong, 21140, THAILAND TEL : (66) 02-947-9712; Fax: (66) 02-944-8594; Tax ID: 0105555016459 Email: info@chemipan.com, Site: https://www.chemipan.com	
	Certificate of Analysis	
Batch: 20190805	Issue date: 5/8/2019	
Product name	CITRIC ACID ANHYDROUS	
Product Code	CA0310-A	
Date of manufacture	08/11/21	
Best before date	08/11/24	
	Standard	Analysis
Description and appearance	White or colorless crystals	White or colorless crystals
Identification	Conforming with the test	Conforming with the test
Solubility	Conforming with the test	Conforming with the test
Odor	None exceptional smell	None exceptional smell
Assay (On the anhydrous Basis)	99.50% min	99.84%
Moisture (Karl Fischer Titrator)	0.50% Max	0.17%
Sulphated ash	Less than 0.05%	0.01%
Surface	50 ppm max	Less than 50 ppm
Oxalate	50 ppm max	Less than 50 ppm
Calcium	20 ppm max	Less than 20 ppm
Heavy Metal (as Pb)	1 ppm max	Less than 1 ppm
Iron	5 ppm max	Less than 5 ppm
Chloride	8 ppm max	Less than 5 ppm
Readily carbureted substance	1.0 MFK (1.0g) max	0.8 MFK (1.0g)
Barium	Conforming with the test	Conforming with the test
Endotoxin of germ	0.5 IU/mg max	Less than 0.5 IU/mg
Aluminum	0.2 ppm max	Less than 0.2 ppm
Arsenic	1 ppm max	Less than 1 ppm
Mercury	1 ppm max	Less than 1 ppm
Lead	0.5 ppm max	Less than 0.5 ppm
Organic volatile impurities	Conforming with the test	Conforming with the test
Tridodecylamine	0.1 mg/kg max	Less than 0.1 mg/kg
UV Absorbance	Conforming with the test	Conforming with the test
Particle Size	10-40 Mesh	10-40 Mesh
PH (1% M/V 25 celcius)	2.1-2.3	2.1-2.3
Copper	1 ppm max	Less than 1 ppm
Zinc	2 ppm max	Less than 2 ppm
Residue on ignitions	0.50% Max	Less than 0.05%
Note: *This report pertains only to the sample taken by the lot. This is indicative and may be vary according to the raw material and climate variation. **The document is computer generated and no signature is required.		
Reserved and Proprietary Information of CHEMIPAN and SCIENCE WISDOM		Page 1 of 1

Lampiran 6. Sertifikat Analisis Natrium Sitrat



Certificate of Analysis

1.06448.0000 tri-Sodium citrate dihydrate for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur
 Batch AM1855548

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (perchloric acid titration)	99.0 - 101.0	%	99.7	%
Assay (Perchloric acid titration, calc. on anhydrous substance)	99.0 - 101.0	%	99.6	%
Identity	passes test		passes test	
Appearance of solution	passes test		passes test	
Insoluble matter	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
pH-value (5 %: water; 25 °C)	7.5 - 9.0		8.0	
Acidity or alkalinity	passes test		passes test	
Chloride (Cl)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Oxalate (C ₂ O ₄)	≤ 0.0300	%	≤ 0.0300	%
Phosphate (PO ₄)	≤ 0.002	%	≤ 0.002	%
Sulfate (SO ₄)	≤ 0.004	%	≤ 0.004	%
Total nitrogen (N)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Heavy metals (ACS)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Heavy metals (as Pb)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Ca (Calcium)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Fe (Iron)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
NH ₃ (Ammonia)	≤ 0.003	%	≤ 0.003	%
Readily carbonisable substance	passes test		passes test	
Water	11.0 - 13.0	%	12.2	%

Corresponds to ACS,ISO,Reag. Ph Eur

Date of release (DD.MM.YYYY) 18.05.2022
 Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.05.2025

Claudia Wiegand
 Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

Merck KGaA
 Corporation with General Partners
 Frankfurt/ Straße 250
 64293 Darmstadt, Germany

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada

Page 1 of 1

BALSA Version 1199174/090000941195/ Date: 18.05.2022

Lampiran 7. Pengeringan Residu Basah Dari Ekstrak Kulit Manggis



Residu Basah



Pengeringan menggunakan oven dengan suhu 45°C



Residu kering



Diayak menggunakan ayakan 40 mesh

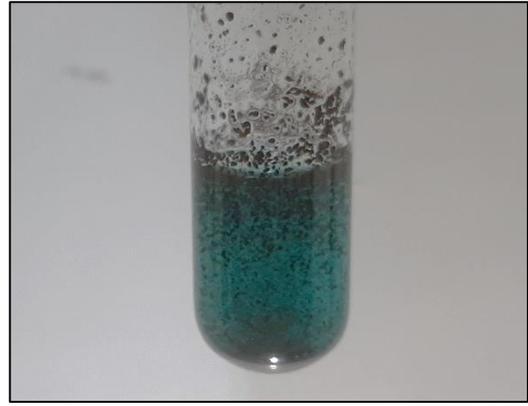


Residu kering yang sudah diayak

Lampiran 8. Hasil Identifikasi Karbohidrat



Uji *Molisch*: positif (+)



Uji *Benedict*: positif (+)



Uji *Barfoed*: positif (+)

Lampiran 9. Hasil Optimasi Formulasi Masker *Stick*



Percobaan 1



Percobaan 2



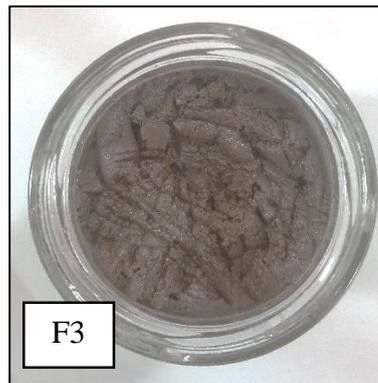
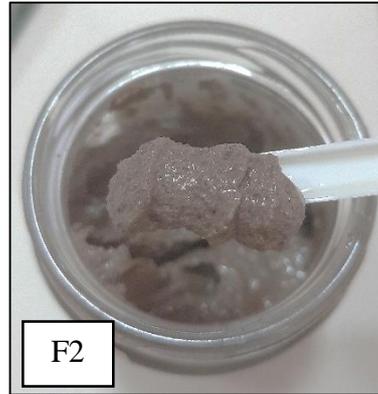
Percobaan 3



Percobaan 4

Lampiran 10. Hasil Uji Organoleptik

➤ Sebelum *Freeze Thaw Cycling* (Hari ke-1)

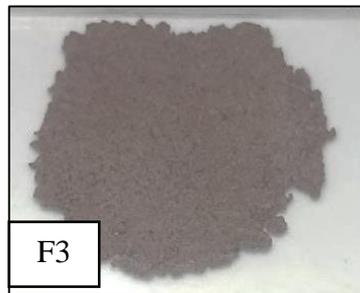
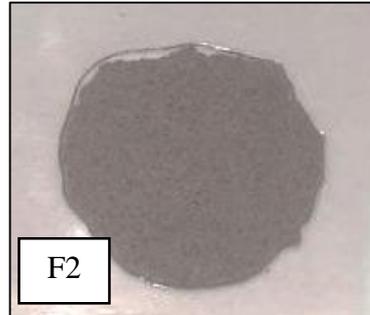
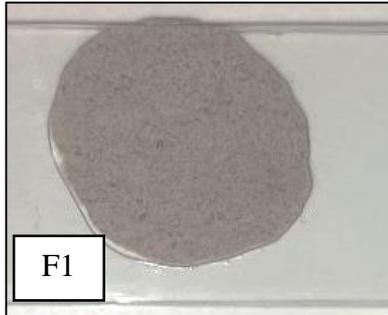


➤ Sesudah *Freeze Thaw Cycling* (Siklus 1)

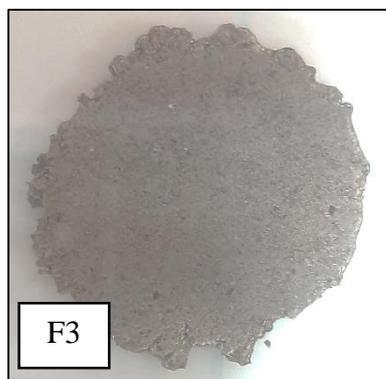
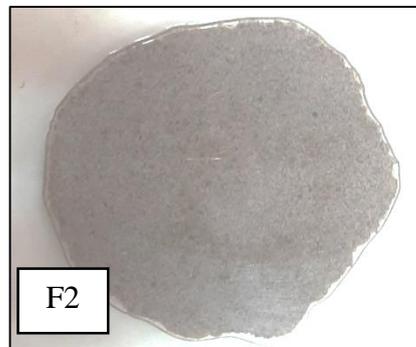
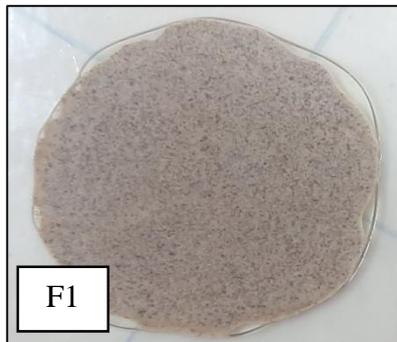


Lampiran 11. Hasil Uji Homogenitas

➤ Sebelum *Freeze Thaw Cycling* (Hari ke-7)

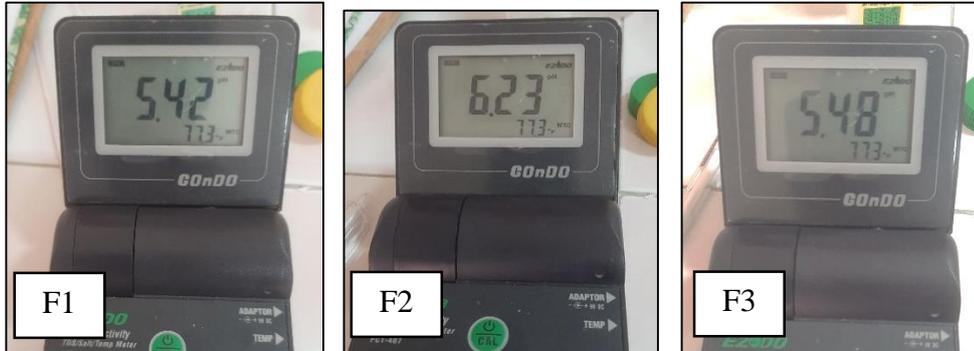


➤ Sesudah *Freeze Thaw Cycling* (Siklus 2)

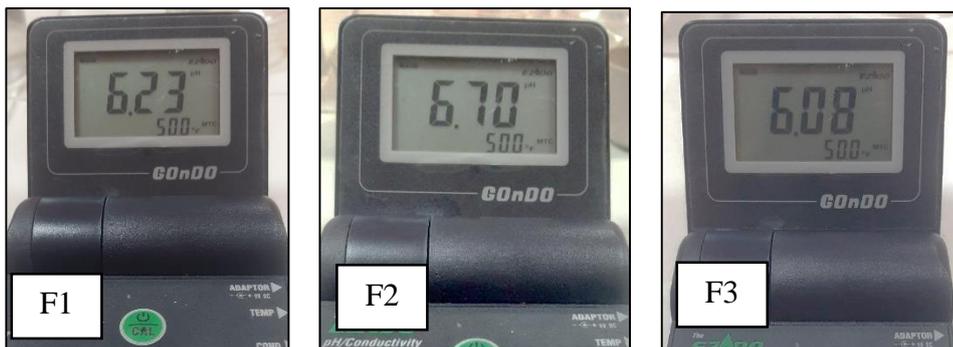


Lampiran 12. Uji Ph

- Sebelum *Freeze Thaw Cycling* (Hari ke-14)

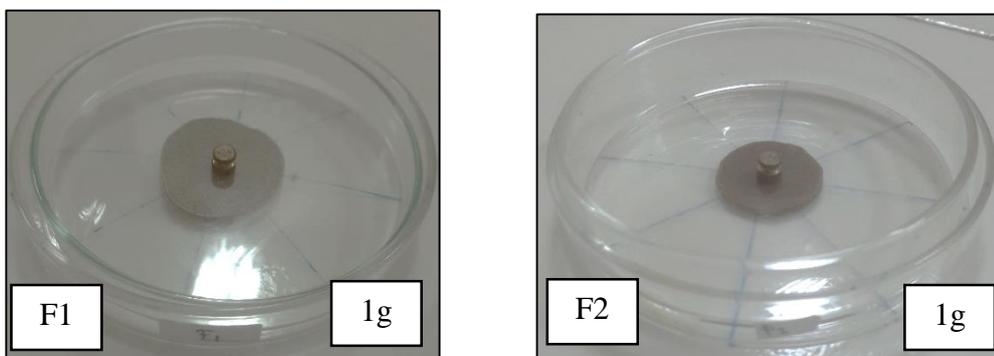


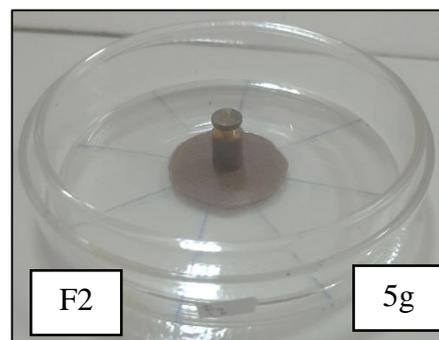
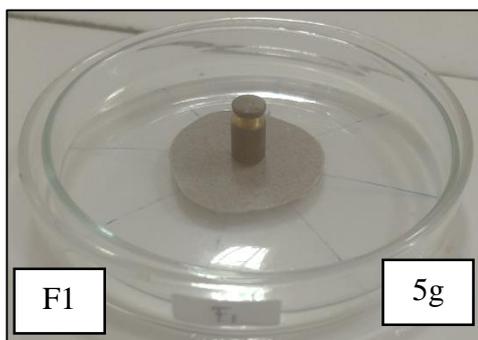
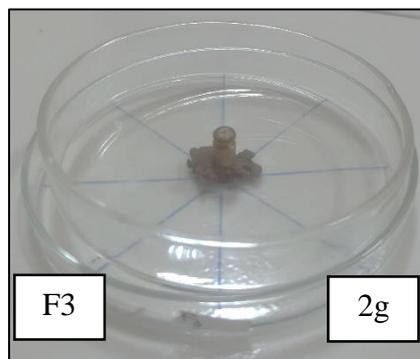
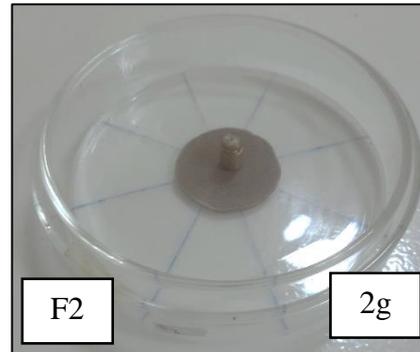
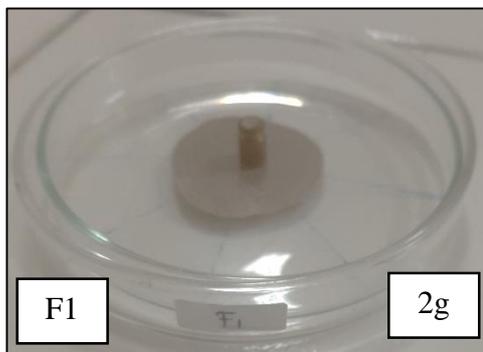
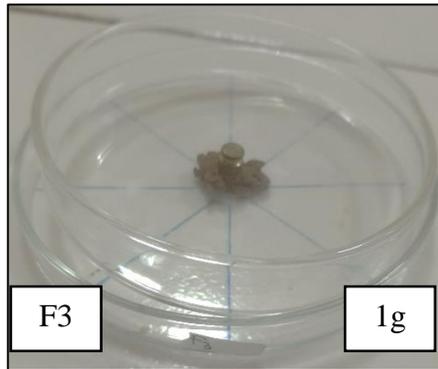
- Sesudah *Freeze Thaw Cycling* (Siklus 3)

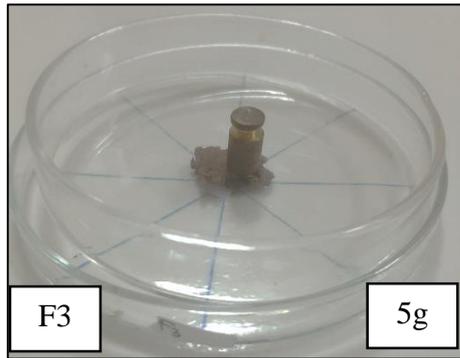


Lampiran 13. Daya Sebar

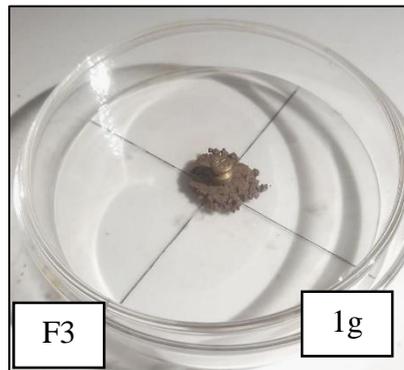
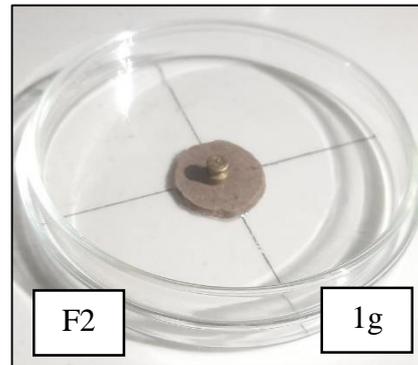
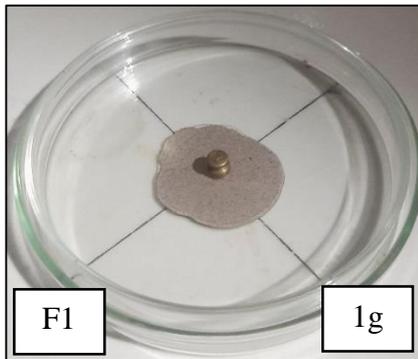
- Sebelum *Freeze Thaw Cycling* (Hari ke-21)

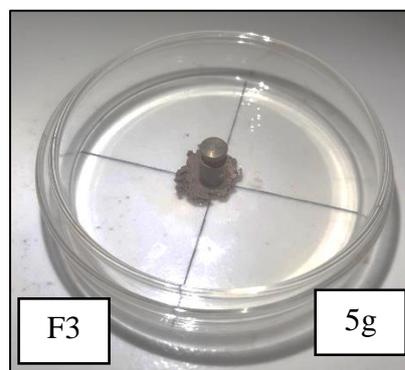
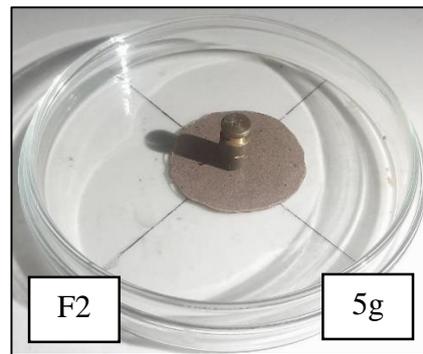
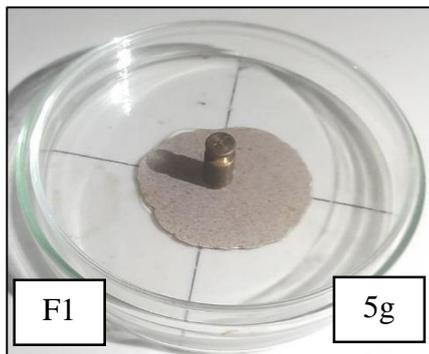
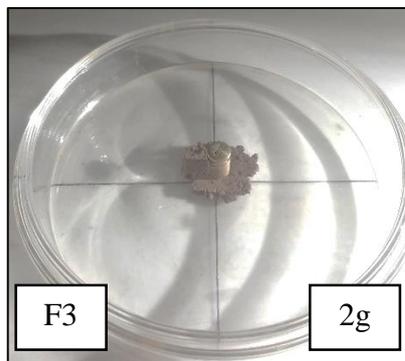
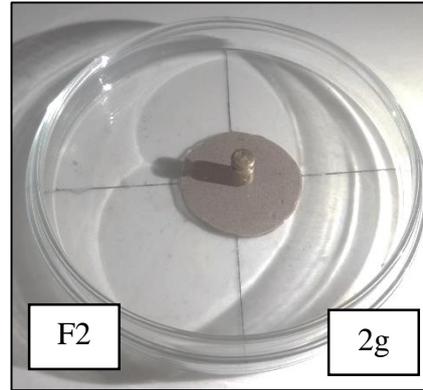
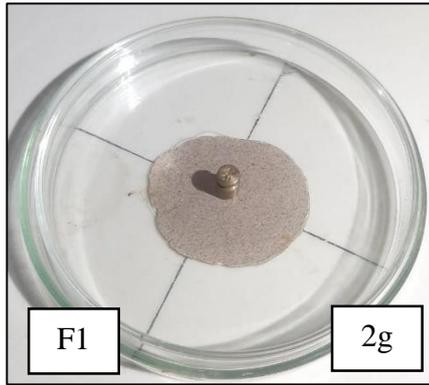






➤ Sesudah *Freeze Thaw Cycling* (Siklus 4)





Lampiran 14. Uji Evaluasi

➤ Sebelum *Freeze Thaw Cycling* (Hari ke-30)

➤ Uji Organoleptik



➤ Uji pH

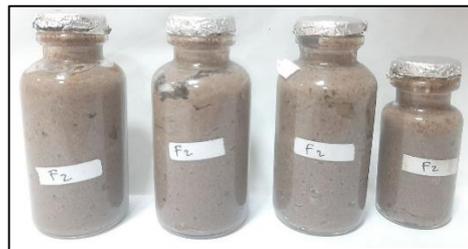




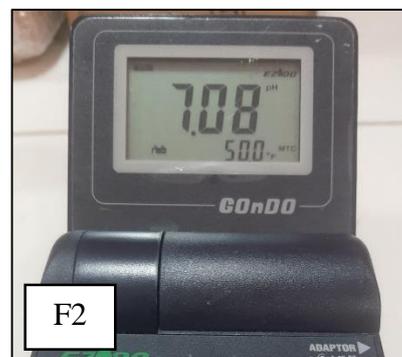
Lampiran 15. Uji Stabilitas *Freeze Thaw Cycling*

➤ Siklus 5

➤ Uji Organoleptik



➤ Uji pH



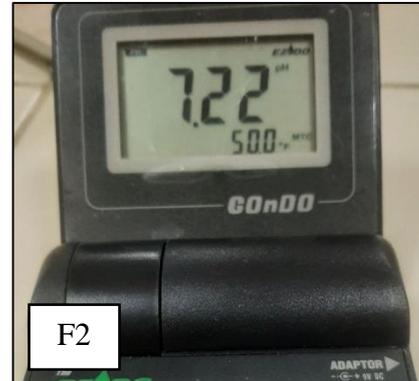


➤ Siklus 6

➤ Uji Organoleptik



➤ Uji Ph





Lampiran 16. Hasil Uji Normalitas

Tabel VI. 11 Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
F1	.263	6	.200*	.826	6	.099
F2	.223	6	.200*	.836	6	.121
F3	.276	6	.172	.832	6	.111

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan :

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

Lampiran 17. Hasil Uji Homogenitas

Tabel VI. 12. Hasil Uji Homogenitas

		Tests of Homogeneity of Variances			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Uji_pH	Based on Mean	2.142	2	15	.152
	Based on Median	1.741	2	15	.209
	Based on Median and with adjusted df	1.741	2	12.999	.214
	Based on trimmed mean	2.142	2	15	.152

Lampiran 18. Hasil Uji *One Away Anova*

Tabel VI. 13. Hasil Uji *One Away Anova*

ANOVA					
Uji_pH	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.088	2	.544	3.306	.065
Within Groups	2.468	15	.165		
Total	3.556	17			

Keterangan :

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

Lampiran 19. Perhitungan Susut Pengeringan

Diketahui =

Berat sebelum pemanasan = 1 g

Berat akhir = 0,9083 g

Ditanya = Susut pengeringan?

Jawab =

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{berat sebelum pemanasan} - \text{berat akhir}}{\text{berat sebelum pemanasan}} \times 100\%$$

$$= \left(\frac{1 \text{ g} - 0,916 \text{ g}}{1 \text{ g}} \right) \times 100\%$$

$$= \left(\frac{0,084 \text{ g}}{1 \text{ g}} \right) \times 100\%$$

$$= 0,084 \times 100\%$$

$$= 8,4\%$$

Lampiran 20. Perhitungan Kadar Air

Diketahui =

A = Bobot sampel sebelum dipanaskan = 1 g

B = Bobot sampel sesudah dipanaskan = 0,9083 g

Ditanya = Kadar air?

Jawab =

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{A-B}{A} \times 100\% \\ &= \left(\frac{1 \text{ g} - 0,9083 \text{ g}}{1 \text{ g}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{0,0917 \text{ g}}{1 \text{ g}} \right) \times 100\% \\ &= 0,0917 \times 100\% \\ &= 9,17 \%\end{aligned}$$

Lampiran 21. Data Pribadi



I. DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Salsabila Wakhidah Supardi
Tempat, Tanggal Lahir : Lamongan, 10 Maret 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Email : salsabila.wakhidah@gmail.com
Alamat : Perumahan Graha Prima Baru
RT/RW : 005/020 (Tambun Selatan – Bekasi)
Moto : Kerjakan dan lupakan, ambil yang bermanfaat dan buang yang tidak penting.

II. RIWAYAT PENDIDIKAN

SDN Mangunjaya 01 : 2008 - 2014
SMPN 7 Tambun Selatan : 2014 - 2017
SMAN 7 Tambun Selatan : 2017-2020