

**PEMBUATAN *LIP BALM NANO*EKSTRAK UMBI BIT (*Beta vulgaris* L.) DAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)
SEBAGAI PELEMBAB ALAMI**

SKRIPSI

OLEH:
MIFTAHUL JANNAH
NPM.222114167



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL-WASHLIYAH
MEDAN
2024**

**PEMBUATAN *LIP BALM NANO*EKSTRAK UMBI BIT (*Beta vulgaris* L.) DAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)
SEBAGAI PELEMBAB ALAMI**

SKRIPSI

*Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi
Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah*

OLEH:
MIFTAHUL JANNAH
NPM.222114167



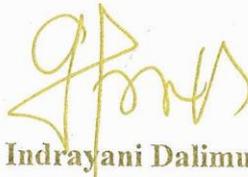
**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL-WASHLIYAH
MEDAN
2024**

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Miftahul Jannah
NPM : 222114167
Fakultas : Farmasi
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Pembuatan *Lip Balm* Nanoekstrak Umbi Bit (*Beta Vulgaris L.*) Dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Sebagai Pelembab Alami

Pembimbing



(Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S. Si., M. Si)

Penguji I



(apt. Minda Sari Lubis, S. Farm., M. Si)

Penguji II



(apt. Zulmai Rani, S. Farm., M. Farm)

DIUJI PADA TANGGAL : 23 JUL 2024
YUDISIUM :



Panitia Ujian

Ketua,



(Dr. H. Firmansyah, M.Si)

Sekretaris,



(apt. Minda Sari Lubis, S. Farm., M.Si)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Miftahul Jannah
NPM : 222114167
Fakultas : Farmasi
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Pembuatan *Lip Balm* Nanoekstrak Umbi Bit (*Beta Vulgaris* L.) Dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Pelembab Alami

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Program Studi Framasi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah. Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, bukan duplikat dari karya orang lain yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar gelar keserjanaan di suatu perguruan yang lain atau yang pernah dimuat disuatu publikasi ilmiah, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya dalam pustaka.

Selanjutnya apabila di kemudian hari ada pengaduan dari pihak lain, bukan menjadi tanggung jawab Dosen Pembimbing, Penguji dan/atau pihak Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi tetapi menjadi tanggung jawab sendiri.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Medan, Juli 2024
Yang menyatakan

(Miftahul Jannah)

PEMBUATAN *LIP BALM* NANOEKSTRAK UMBI BIT (*Beta vulgaris* L.) DAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) SEBAGAI PELEMBAB ALAMI

MIFTAHUL JANNAH
NPM.222114167

ABSTRAK

Salah satu bagian kulit terluar yang paling sensitif pada wajah adalah bibir karena rentan terhadap cuaca ekstrem seperti panas dan dingin yang dapat menyebabkan kekeringan dan pecah-pecah. Untuk mengatasi kondisi tersebut, sangat penting menggunakan sediaan *lip balm*. Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai bahan aktif pada sediaan *lip balm* yaitu umbi bit dan bunga rosella. Kosmetik berbasis nanopartikel memiliki keunggulan dibandingkan kosmetik skala mikro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan (*lip balm*) dan untuk mengetahui ekstrak umbi bit dan bunga rosella memenuhi persyaratan karakteristik sebagai nanoekstrak dan untuk mengetahui sediaan pelembab bibir (*lip balm*) dari umbi bit dan bunga rosella dapat digunakan sebagai pelembab.

Metode penelitian ini adalah metode *True Eksperimental* dan dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Post Test Control Grup Design* dimana hasil telah diamati setelah perlakuan selesai. Penelitian ini menggunakan sampel umbi bit dan bunga rosella. Tahapan pada penelitian ini meliputi penyajian sampel, karakterisasi simplisia, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak dan nanoekstrak, formulasi pelembab bibir (*lip balm*), evaluasi mutu fisik dan uji kelembaban.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umbi bit dan bunga rosella mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, saponin, tanin dan antosianin. Nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella memenuhi karakteristik sebagai nanoekstrak dengan ukuran partikel untuk umbi bit sebesar 261,64 nm dan bunga rosella sebesar 143,86 nm, Umbi bit dan Bunga rosella yang diformulasikan dalam bentuk sediaan pelembab bibir (*lip balm*) dapat melembabkan bibir dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai persentase kadar kelembapan dan kadar minyak pada kulit bibir sebelum dan setelah pemakaian sediaan.

Kata Kunci : *Lip balm*, Nanoekstrak, umbi bit, bunga rosella

PRODUCTION OF LIP BALM WITH NANOEXTRACT OF BEETROOT (*Beta vulgaris L.*) AND ROSELLA FLOWER (*Hibiscus sabdariffa L.*) AS A NATURAL MOISTURIZER

MIFTAHUL JANNAH

NPM.222114167

ABSTRACT

One of the most sensitive parts of the outer skin on the face is the lips, as they are prone to extreme weather conditions such as heat and cold, which can cause dryness and chapping. To address this condition, it is essential to use a lip balm. One of the plants used as an active ingredient in lip balm formulations is beetroot and rosella flower. Nanoparticle-based cosmetics have advantages over micro-scale cosmetics. The objective of this research was to determine whether nanoextracts of beetroot and rosella flower can be formulated into a lip balm preparation, whether beetroot and rosella flower extracts meet the characteristic requirements as nanoextracts, and whether lip balm formulations from beetroot and rosella flower can be used as moisturizers.

This research method is True Experimental with a Post Test Control Group Design, where the results were observed after the treatment was completed. The study uses samples of beetroot and rosella flower. The stages of this research include sample preparation, characterization of simplicia, phytochemical screening, extraction and nano-extraction, lip balm formulation, physical quality evaluation, and moisture testing.

The research results show that beetroot and rosella flower contain alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and anthocyanins. The extracts of beetroot and rosella flower meet the characteristics of nanoextracts, with particle sizes of 201.64 nm for beetroot and 143.86 nm for rosella flower. Beetroot and rosella flower formulated into a lip balm preparation can moisturize the lips, as evidenced by the increase in the percentage of moisture content and oil content on the lips after using the preparation.

Keywords: Lip balm, Nanoextract, Beetroot, Rosella flower

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا هَلْ اَدْرٰكُمْ عَلٰى تَحِيْرَةٍ تُنَجِّيْكُمْ مِّنْ عَذَابِ الْاَلَمِ ۗ تُوْمِنُوْنَ بِاللّٰهِ وَرَسُوْلِهِۦ
وَتُجَاهِدُوْنَ فِيْ سَبِيْلِ اللّٰهِ بِاَمْوَالِكُمْ وَاَنْفُسِكُمْ ذٰلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ اِنْ كُنْتُمْ تَعْمَلُوْنَ

Artinya : Hai orang-orang yang beriman, maukah kamu Aku tunjukkan suatu perniagaan yang dapat menyelamatkan kamu dari azab yang pedih ? (Yaitu) kamu beriman kepada Allah dan Rasul-Nya dan berjihad di jalan Allah dengan harta dan jiwamu. Itulah yang lebih baik bagi kamu jika kamu mengetahui. (Al-Qur'an surah As-Saff ayat 10-11).

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penulisan bahan skripsi ini dengan judul “Pembuatan *Lip Balm* Nanoekstrak Umbi Bit (*Beta Vulgaris* L.) Dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) Sebagai Pelembab Alami“, sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-I Washliyah Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rusli dan Ibu Nilawati beserta abang dan adik saya Fadhil dan Rauf sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan bahan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si selaku pembimbing yang telah membimbing dan memberi banyak masukan serta saran dan motivasi kepada

penulis dengan penuh kesabaran dan tanggung jawab selama penyusunan sehingga selesainya bahan skripsi ini, serta tak lupa pula ucapan terima kasih kepada Ibu apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si dan Ibu apt. Zulmairani, S. Farm., M. Farm selaku penguji yang telah banayak memberi masukan dan saran demi sempurnanya penelitian dan penulisan bahan Skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Firmansyah, M.Si. Selaku Rektor Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan.
2. Ibu apt. Minda Sari Lubis, S. Farm., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan.
3. Ibu apt. Rafita Yuniarti, S.Si., M. Kes. Selaku Wakil Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan.
4. Ibu apt. Zulmai Rani, S. Farm., M. Farm, selaku Ketua Program Studi Sarjana farmasi Universitas Muslim Nusantara Al- Washliyah Medan.
5. Ibu Anny Sartika Daulay, S.Si., M.Si. selaku Kepala Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan.
6. Bapak Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi UMN Al Washliyah Medan yang telah mendidik dan membina penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan.

Penulis menyadari bahwa bahan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan bahan seminar penelitian ini.

Akhirnya penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak disebutkan satu persatu dalam penulisan bahan skripsi ini. Semoga bahan skripsi ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan pada umumnya dan bidang Farmasi khususnya.

Medan, Juli 2024

Miftahul Jannah

DAFTAR ISI

	Halaman
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Kerangka Pikir Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Uraian Umbi Bit (<i>Beta Vulgaris L.</i>)	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Umbi bit	7
2.1.2 Morfologi Umbi Bit	8
2.1.3 Kandungan Umbi Bit	9
2.1.4 Kegunaan Umbi Bit.....	10
2.2 Uraian Tanaman Bunga Rosela (<i>Hibiscus sabdarifa L.</i>).....	11
2.2.1Klasifikasi Tanaman Bunga Rosela	12

2.2.2 Morfologi Tanaman Bunga Rosella	12
2.2.3 Nama Daerah Bunga Rosella	13
2.2.4 Kandungan Bunga Rosella	14
2.2.5 Kegunaan Bunga Rosella	14
2.3 Simplisia dan Pengolahannya	15
2.3.1 Simplisia.....	15
2.3.2 Proses Pembuatan Simplisia	16
2.3.3 Karakterisasi Simplisia.....	22
2.4 Ekstraksi	23
2.4.1 Metode Ekstraksi Cara Dingin	24
2.4.2 Metode Ekstraksi Cara Panas	25
2.4.3 Pelarut Ekstraksi.....	26
2.4.4 Ekstrak.....	27
2.5 Metabolit Skunder	27
2.5.1 Flavanoid.....	28
2.5.2 Alkaloid.....	29
2.5.3 Tanin	30
2.5.4 Saponin.....	31
2.5.5 Glikosida	32
2.5.6 Triterpenoid/Steroid	33
2.5.7 Antosianin	34
2.6 Nanopartikel	35
2.6.1 Jenis-Jenis Nanopartikel.....	36
2.6.2 Manfaat Nanopartikel.....	38
2.6.3 Metode Pembuatan Nanopartikel.....	39
2.6.4 Evaluasi Nanopartikel	40

2.6.5 Particle Size Analyzer (PSA).....	41
2.7 Kulit.....	42
2.7.1 Anatomi Fisiologi Kulit	42
2.7.2 Fungsi Kulit.....	45
2.7.3 Jenis-jenis Kulit.....	46
2.8 Bibir.....	47
2.8.1 Anatomi Bibir.....	48
2.8.2 Bibir Kering	48
2.8.3 Kelembaban Bibir	49
2.9 Kosmetik.....	49
2.9.1 Pengertian Kosmetik	49
2.9.2 Penggolongan Kosmetik	51
2.9.3 Kosmetik Rias Bibir.....	53
2.10 Sediaan <i>Lip balm</i>	54
2.10.1 Manfaat Sediaan Lip balm	55
2.10.2 Komposisi Sediaan <i>Lip balm</i>	55
2.11 Monografi Bahan.....	57
2.10.1 Oleum Cacao	57
2.11.1 Cera Flava	57
2.11.2 Lanolin	58
2.11.3 Minyak jarak	59
2.11.4 Nipagin.....	59
2.11.5 Glycerin.....	60
2.11.6 Propilen Glikol.....	60
2.9.8 Tween 80.....	61
BAB III METODE PENELITIAN	62

3.1 Rancangan Penelitian	62
3.1.1 Variabel Penelitian	62
3.1.2 Parameter Penelitian.....	62
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	63
3.2.2 Jadwal Penelitian.....	63
3.3 Alat dan Bahan	63
3.3.1 Alat-alat.....	63
3.3.2 Bahan-bahan.....	63
3.4 Penyiapan Sampel dan Pengolahan Sampel	64
3.4.1 Penyimpan Sampel.....	64
3.4.2 Determinasi	64
3.4.3 Pengolahan Sampel	64
3.5 Karakterisasi Simplisia	65
3.5.1 Pemeriksaan Makroskopik Simplisia.....	65
3.5.2 Pemeriksaan Mikroskopik Simplisia	65
3.5.3 Penetapan Kadar Air	66
3.5.4 Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Air	67
3.5.5 Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Etanol	67
3.5.6 Penetapan Kadar Abu Total	67
3.5.7 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	68
3.6 Pembuatan Larutan Preaksi	68
3.6.1 Larutan Preaksi Natrium Hidroksida 2 N	68
3.6.2 Larutan Pereaksi Asam Nitrat 0,5 N	68
3.6.3 Larutan Pereaksi Asam Sulfat 2 N.....	68
3.6.4 Larutan Asam Klorida 2 N.....	69
3.6.5 Larutan Pereaksi Timbal (II) Asetat 0,4 M	69

3.6.6 Larutan Pereaksi Besi (III) Klorida 1 %	69
3.6.7 Larutan Pereaksi Kloral hidrat 70%	69
3.6.8 Larutan Pereaksi Molish.....	69
3.6.9 Larutan Pereaksi Liebermann-Burchard	69
3.6.10 Larutan Pereaksi Mayer	69
3.6.11 Larutan Pereaksi Dragendorff	70
3.6.12 Larutan Pereaksi Bouchardat	70
3.6.13 Larutan Etanol 80%.....	70
3.7 Pembuatan Ekstrak Etanol Umbi Bit dan Bunga Rosella.....	70
3.8 Skrining Fitokimia.....	71
3.8.1 Pemeriksaan Flavonoid	71
3.8.2 Pemeriksaan Alkaloid	71
3.8.3 Pemeriksaan Tanin	72
3.8.4 Pemeriksaan Saponin	72
3.8.5 Pemeriksaan Glikosida.....	72
3.8.6 Pemeriksaan Triterpenoid/Steroid.....	73
3.8.7 Pemeriksaan Antosianin.....	73
3.9 Pembuatan Nanoekstrak Umbi bit dan Bunga rosella	73
3.10 Formulasi Sediaan <i>Lip Balm</i>	73
3.10.1 Formulasi dasar sediaan <i>Lip Balm</i>	74
3.10.2 Modifikasi Formula Nanoekstrak Sediaan <i>Lip balm</i>	74
3.10.3 Prosedur Formula Nanoekstrak Sediaan <i>Lip balm</i>	75
3.11 Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan	75
3.11.1 Uji Organoleptis	75
3.11.2 Uji Homogenitas	75
3.11.3 Uji pH.....	76

3.11.4 Uji Iritasi	76
3.11.5 Uji Stabilitas.....	77
3.11.6 Uji Titik Lebur	77
3.11.7 Uji Hedonic	77
3.12 Uji Kelembaban.....	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	79
4.1. Hasil Identifikasi Sampel.....	79
4.2 Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia	79
4.2.1 Pemeriksaan Makroskopik Umbi Bit dan Bunga Rosella.....	79
4.2.2 Pemeriksaan Mikroskopik Umbi bit dah Bunga Rosella.....	79
4.2.3 Pemeriksaan Karakterisasi Umbi bit dan Bunga Rosella.....	80
4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Umbi Bit dan Bunga Rosella.....	82
4.4 Hasil Skrining Fitokimia	82
4.5 Ukuran Partikel Ekstrak Umbi bit dan Bunga Rosella	84
4.6.1 Uji Organoleptis Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip Balm</i>)	85
4.6.2 Uji Homogenitas Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip Balm</i>)	86
4.6.3 Uji pH Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip Balm</i>).....	87
4.6.4 Uji Stabilitas Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip Balm</i>).....	88
4.6.5 Uji iritasi sediaan pelembab bibir (<i>Lip balm</i>)	89
4.6.6 Uji Titik Lebur Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip Balm</i>)	90
4.6.7 Uji Hedonik Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip balm</i>).....	91
4.7 Uji Kelembapan Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip Balm</i>).....	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	97
5.1 Kesimpulan.....	97
5.2 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98

LAMPIRAN.....	102
----------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kerangka pikir penelitian	5
Gambar 2.1	Umbi bit (<i>Beta Vulgaris L.</i>).....	6
Gambar 2.2	Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdarifa L.</i>)	11
Gambar 2.3	Struktur Flavanoid	29
Gambar 2.4	Struktur Alkaloid	30
Gambar 2.5	Struktur Tanin.....	31
Gambar 2.6	Struktur Saponin	32
Gambar 2.7	Struktur Glikosida	33
Gambar 2.8	Struktur Triterpenoid/Steroid	34
Gambar 2.9	Struktur antosianin.....	35
Gambar 2.10	Lapisan Epidermis	43
Gambar 2.11	Lapisan Dermis	44
Gambar 2.12	Lapisan Hipodermis.....	45
Gambar 2.13	Contoh <i>Lip balm</i>	55
Gambar 4.1	Garfik Uji Kelembapan <i>lip balm</i>	95

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rancangan Formula sediaan <i>lip balm</i>	74
Tabel 4.1	Hasil pengamatan Makroskopik umbi bit bit (<i>Beta vulgaris L.</i>) dan bunga rosella (<i>Hibiscus sabdarifa L.</i>)	79
Tabel 4.2	Hasil karakteristik simplisia Umbi Bit (<i>Beta vulgaris L.</i>) dan Bunga rosella (<i>Hibiscus sabdarifa L.</i>)	80
Tabel 4.3	Tabel Hasil Skrining Fitokimia Umbi Bit (<i>Beta vulgaris L.</i>) dan	82
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Ukuran Partikel Umbi Bit dan Bunga Rosella	84
Tabel 4.5	Data Pengamatan Organoleptis Sediaan Pelembab Bibir	86
Tabel 4.6	Data Pengamatan Homogenitas Sediaan Pelembab bibir (<i>Lip balm</i>)	87
Tabel 4.7	Data Pengamatan pH Pelembab Bibir (<i>Lip balm</i>)	87
Tabel 4.8	Data Pengamatan Stabilitas Pelembab Bibir (<i>Lip balm</i>)	88
Tabel 4.9	Data Pengamatan Iritasi Pelembab Bibir (<i>Lip balm</i>)	90
Tabel 4.10	Data Pengamatan Titik Lebur Pelembab Bibir (<i>Lip balm</i>)	91
Tabel 4.11	Data Pengamatan Hedonik Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip balm</i>)	92
Tabel 4.12	Data Pengamatan Kelembaban Sediaan Pelembab Bibir	93
Tabel 4.13	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Moisturizer	94
Tabel 4.14	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Oil	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Bagan Alir Pembuatan Serbuk Simplisia	102
Lampiran 2.	Bagan Alir Karakteristik Serbuk Simplisia	103
Lampiran 3.	Bagan Alir Pembuatan Ekstrak.....	104
Lampiran 4.	Bagan Alir Skrining Fitokimia Umbi Bit dan Bunga Rosella ...	105
Lampiran 5.	Bagan Alir Pembuatan Nanoekstrak.....	106
Lampiran 6.	Bagan Alir Pembuatan Sediaan <i>lip balm</i>	107
Lampiran 7.	Bagan Alir Uji Mutu Fisik Sediaan <i>lip balm</i>	108
Lampiran 8.	Surat Hasil Determinasi Umbi Bit (<i>Beta vulgaris</i> L.) dan Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdarifa</i> L.).....	109
Lampiran 9.	Pengolahan Tanaman Umbi Bit dan Bunga Rosella	111
Lampiran 10.	Karakterisasi Simplisia Umbi bit danbunga Rosella	112
Lampiran 11.	Hasil Pengujian Karakterisasi Simplisia.....	114
Lampiran 12.	Hasil Pembuatan Maserasi dan Ekstrak.....	116
Lampiran 13.	Hasil Skrining Fitokimia Bit dan Rosella.....	117
Lampiran 14.	Alat dan Hasil Pembuatan nanoekstrak Bit dan rosella.....	120
Lampiran 15.	Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Pelembab Bibir (<i>Lip balm</i>)	123
Lampiran 16.	Kuisisioner Penilaian Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>).....	126
Lampiran 17.	Surat Pernyataan Uji Keamanan Pelembab Bibir Nanoekstrak Umbi Bit dan Bunga Rosella.....	127
Lampiran 18.	Perhitungan Uji Karakterisasi Simplisia Umbi Bit.....	128
Lampiran 19.	Perhitungan Uji Karakterisasi Simplisia Bunga Rosella	130
Lampiran 20.	Perhitugan Pembuatan Ekstrak Bit dan Rosella	132
Lampiran 21.	Perhitungan Rendeman Ekstrak.....	133
Lampiran 22.	Perhitungan Formula Sediaan <i>lip balm</i>	134
Lampiran 23.	Hasil Uji SPSS Sediaan <i>Lip balm</i> Pada Moisterizer.....	135
Lampiran 24.	Hasil Uji SPSS Sediaan <i>Lip balm</i> Pada Oil.....	137
Lampiran 25.	Alat <i>Homogenizer</i>	139
Lampiran 26.	Alat <i>Ultra Sonic Homogenizer</i>	140
Lampiran 27.	Alat <i>Particle Size analyzer</i>	141
Lampiran 28.	Uji Hedonik	142

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bagian kulit terluar yang paling sensitif pada wajah adalah bibir karena rentan terhadap cuaca ekstrem seperti panas dan dingin yang dapat menyebabkan kekeringan dan pecah-pecah. Paparan sinar UV matahari juga dapat merusak lapisan pelindung bibir. Untuk mengatasi kondisi tersebut, sangat penting menggunakan sediaan *lip balm* yang dapat merawat dan melindungi bibir.(Ambari *et al.*, 2020).

Sediaan *lip balm* dapat mengandung bahan aktif yang bertujuan untuk melindungi bibir dari cuaca ekstrim maupun panas matahari. Bahan aktif yang ditambahkan dalam sediaan *lip balm* dapat menggunakan bahan alam dan bahan sintetik. Sediaan *lip balm* yang menggunakan bahan sintetik kimia relatif berbahaya karena dapat menyebabkan bibir hitam dan iritasi. Penggunaan zat sintetik yang dilarang atau melebihi ambang batas akan menimbulkan efek terhadap kesehatan (Mundriyastutik *et al.*, 2023). Maka dari itu diperlukan bahan alam yang memiliki keuntungan dengan minimnya efek samping yang ditimbulkan untuk penggunaan jangka panjang (Nazliniwaty *et al.*, 2019).

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai bahan aktif pada sediaan *lip balm* yaitu umbi bit dan bunga rosela. Umbi bit positif mengandung alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin (Adiyas Putra *et al.*, 2023). Menurut (Sholehah *et al.*, 2022) Umbi bit juga mengandung senyawa betahistin dan betaxanthin yang memiliki efek antioksidan yang tinggi sehingga dapat melembabkan bibir. Salah satu antioksidan alami yang dimiliki tanaman bunga rosella yaitu memiliki

kandungan antosianin, flavanoid, saponin dan tanin yang berfungsi sebagai radikal bebas dan perlindungan kulit (Ambri *et al.*, 2022). Bunga rosella menurut (Dominica *et al.*, 2023) Juga memiliki kandungan lain seperti vitamin C karena mampu memberikan efek melembabkan yang berguna bagi bibir.

Pada penelitian terdahulu Sholehah *et al.*, (2022) yaitu Formulasi dan evaluasi sediaan *lip balm* ekstrak umbi bit merah sebagai antioksidan, dengan berbagai konsentrasi. Hasil evaluasi menunjukkan dengan konsentrasi 15% merupakan formulasi yang paling optimal (Sholehah *et al.*, 2022). Selanjutnya Penelitian Ramadhani *et al.*, (2023) Pemanfaatan ekstrak etanol bunga rosella dalam formulasi *lip balm*, dengan berbagai konsentrasi. Hasil menunjukkan pada konsentrasi 3,5% formula yang paling disukai dengan tingkat kesukaan terhadap warna dan tekstur sebanyak 100%, dan tingkat kesukaan terhadap aroma yaitu 80% (Ramadhani *et al.*, 2023). Selanjutnya peneliti Tampubolon, (2023) melakukan formulasi lip balm dari ekstrak lidah buaya dan buah naga merah dengan berbagai konsentrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ini berpengaruh pada tingkat kelembapan kulit dan warna sediaan lip balm.

Kosmetik berbasis nanopartikel memiliki keunggulan dibandingkan kosmetik skala mikro karena nanopartikel merupakan partikel yang memiliki ukuran 1-1000 nm. Penggunaan nanopartikel bertujuan untuk efek jangka panjang dan peningkatan stabilitas. Luas permukaan nanopartikel yang tinggi transportasi bahan yang lebih efisien melalui kulit (Mursal *et al.*, 2023). Kelebihan nanopartikel adalah kemampuan untuk menembus ruang-ruang antar sel yang hanya dapat ditembus oleh ukuran partikel koloidal, kemampuan untuk menembus

dinding sel yang lebih tinggi, baik melalui difusi maupun opsonifikasi, dan fleksibilitasnya untuk dikombinasi dengan berbagai teknologi lain sehingga membuka potensi yang luas untuk dikembangkan pada berbagai keperluan dan target (Ningrum *et al.*, 2021).

Maka dari itu, perlu diteliti lebih lanjut mengenai pengembangan formulasi Sediaan nanopartikel dari ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai pelembab pada sediaan Lip balm. Berdasarkan hal di atas peneliti melakukan penelitian uji skrining fitokimia terhadap ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai pelembab alami pada sediaan Lip balm.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian adalah :

1. Apakah nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan pelembab bibir (*lip balm*)
2. Apakah ekstrak umbi bit dan bunga rosella memenuhi persyaratan karakteristik sebagai nanoekstrak
3. Apakah nanoesktrak umbi bit dan bunga rosella dapat digunakan sebagai pelembab dalam sediaan (*lip balm*)

1.2 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah diatas, hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat diformulasikan dalam sediaan pelembap bibir (*lip balm*)

2. Ekstrak umbi bit dan bunga rosella memenuhi persyaratan karakteristik sebagai nanoekstrak
3. Nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat melembabkan dalam bentuk sediaan pelembab bibir (*lip balm*)

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Hipotesis diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan pelembab bibir (*lip balm*)
2. Untuk mengetahui ekstrak umbi bit dan bunga rosella memenuhi persyaratan karakteristik sebagai nanoekstrak
3. Untuk mengetahui sediaan pelembab bibir (*lip balm*) dari umbi bit dan bunga rosella dapat digunakan sebagai pelembab

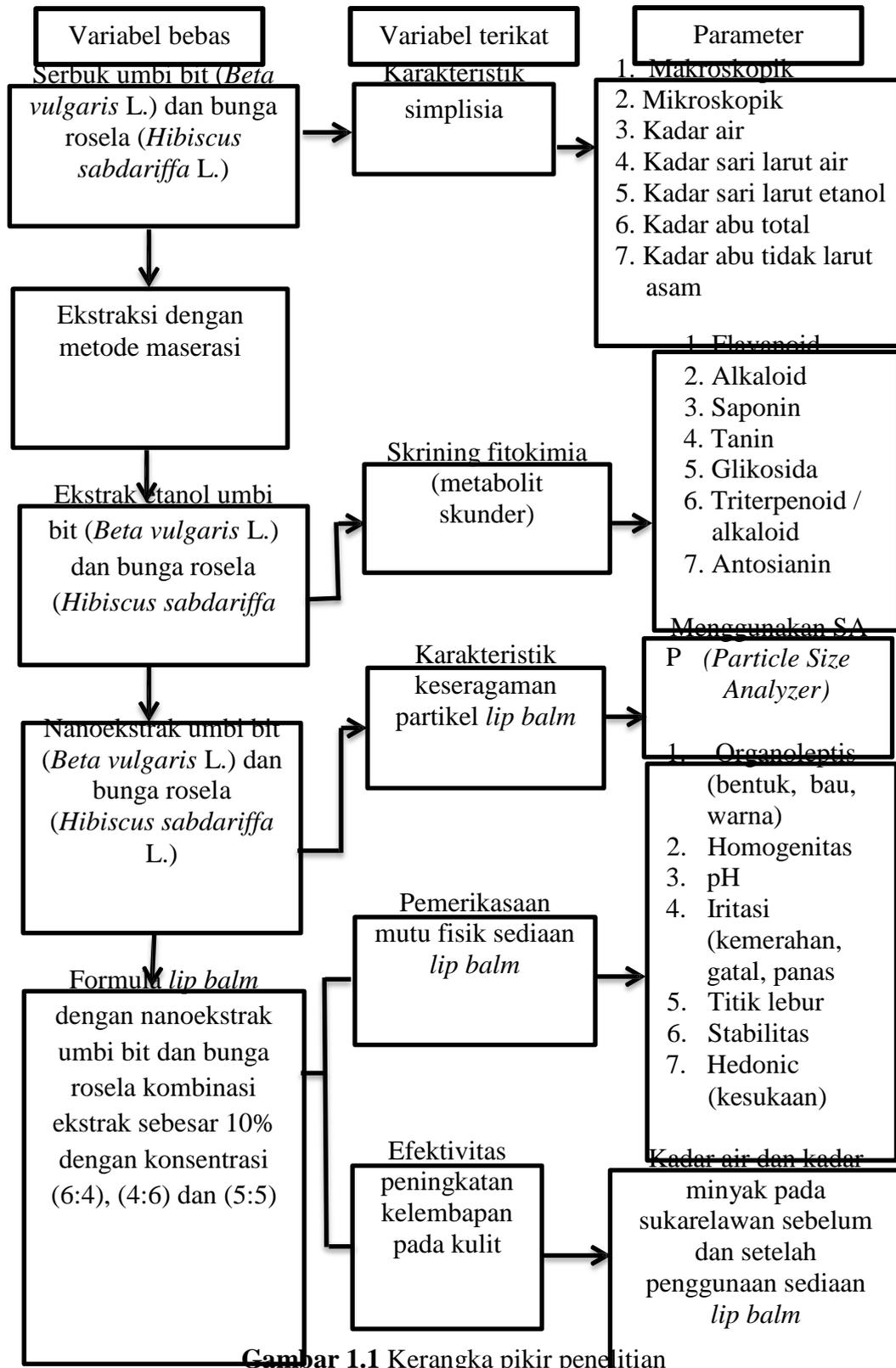
1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan penggunaan nanopartikel dapat memberikan hasil yang lebih baik pada kosmetik karena kemampuannya dapat menembus lapisan kulit bibir. Hal ini berpotensi memberikan efek yang lebih tahan lama dan stabilitas yang lebih baik dalam jangka panjang karena nanopartikel dapat mengangkut bahan-bahan dengan lebih efisien.
2. Diharapkan dapat menjadi kosmetik pilihan alternatif yang lebih aman bagi pengguna dalam jangka panjang dan membuka peluang pengembangan pada berbagai kosmetik lainnya.

1.6 Kerangka Pikir Penelitian

Adapun kerangka pikir penelitian ini adalah:



Gambar 1.1 Kerangka pikir penelitian

BAB II TINJAUAN

PUSTAKA

2.1 Uraian Umbi Bit (*Beta Vulgaris L.*)

Bit merah dengan nama Latin *Beta vulgaris L.*, dalam bahasa Inggris beet atau beetroot dan Cina disebut jun da cai merupakan kelompok tanaman sayuran yang telah lama dikenal sejak jaman sebelum Masehi. Bit semula digunakan sebagai obat oleh bangsa Yunani, namun sejak abad ke-4 digunakan sebagai bahan makanan. Tanaman bit merupakan tanaman yang semula ada di wilayah Meditaerania bersama dengan kapri (*Pisum sativum*), kubis (*Brassica oleracea*), turnip (*Brassica rappa*), selada (*Lactuca sativa*), seledri (*Apium graveolens*), cikori (*Cichorium intybus*), asparagus (*Asparagus officinalis*), parsnip (*Pastinaca sativa*), rubab (*Reum officinale*). Di Benua Eropa, bit dibudidayakan di Negara Swiss dan Jerman, sementara Perancis mampu memproduksi 26,1 juta ton pertahun dan merupakan peringkat pertama di Uni Eropa dan dunia (Ananingsih et al., 2015)

Gambar umbi bit dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Umbi bit (*Beta Vulgaris L.*)

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Di Indonesia umbi bit sudah mulai banyak dikembangkan, khususnya di Pulau Jawa terutama di daerah Cipanas, Lembang, Pengalengan, Batu dan Kopen. Di Kota Batu Malang Jawa Timur, produksi umbi bit merah bisa mencapai ± 10 ton perhektar. Kelompok Tani Cempiring Dusun Tanjung Kidul Kecamatan Paiton Probolinggo berhasil mengembangkan budidaya tanaman bit merah (beetroot) di dataran rendah dan satu-satunya di Indonesia. Buah bit saat ini mulai banyak dikembangkan para petani di Berastagi. Cuaca sejuk dengan suhu rata-rata 26°C menjadikan Berastagi wilayah yang subur sebagai tempat bercocok tanam bagi para petani. Kota yang berada di Kabupaten Karo ini juga berada di kawasan pegunungan yang masih asri lingkungannya. Kota Berastagi dengan ketinggian 1300 mdpl adalah salah satu kota terdingin di Indonesia dan termasuk sebagai penghasil buah dan sayur terbesar di Sumatera Utara. Pasar Buah Berastagi merupakan salah satu pasar di Kota Berastagi yang menjual oleh-oleh, buah dan sayuran, termasuk buah bit (Amalia *et al.*, 2021).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Umbi bit

Klasifikasi tanaman umbi bit yaitu sebagai berikut: (Medanense, 2023).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Amaranthaceae
Genus	: Beta
Spesies	: <i>Beta vulgaris</i> L.

2.1.2 Morfologi Umbi Bit

Beetroot (bit) secara botani disebut *Beta vulgaris*.L juga dikenal dengan nama bit meja (table beet), bit emas (golden beet), bit taman (garden beet), bit merah (red beet). Bit merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput. Akar tanaman bit adalah akar tunggang yang nantinya akan tumbuh menjadi buah atau umbi. Namun, umumnya orang hampir mengganti kata tanaman akar tunggang dan menyebutnya menjadi bit. Batang bit sangat pendek, hampir tidak terlihat sama halnya seperti tanaman bawang yang tidak terlihat bagian batangnya. Akar tunggangnya tumbuh menjadi umbi. Daunnya tumbuh terkumpul pada leher akar tunggang (pangkal umbi) dan berwarna kemerahan (Amalia *et al.*, 2021)

Secara anatomis, umbi bit terdiri atas sumbu akar-hipokotil yang membesar yang terbentuk dekat tanah dan bagian akar sejati yang meruncing menyempit. Ukuran umbi berkisar dari sekecil-kecilnya berdiameter 2 cm hingga lebih dari 15 cm. Bentuk umbi beragam, yaitu bundar silinder, lir-atap (kerucut), atau rata. Bit terdiri dari berbagai jenis rupa bentuk dan ukuran yang berlainan. Umbi bit berbentuk bulat atau menyerupai gasing, ada pula yang berbentuk lonjong. Pada ujung umbi bit terdapat akar. Bunganya tersusun dalam rangkaian bunga yang bertangkai banyak, dan sulit berbunga di Indonesia (Amalia *et al.*, 2021).

Tanaman bit sendiri merupakan kelompok tanaman yang berpembuluh dan menghasilkan biji yang berkeping dua atau dikotil dan berbunga. Mempunyai daun yang tipis berbentuk lonjong bergelombang. Terdapat tulang dan urat daun yang berwarna merah. Tidak memiliki batang, semua tangkai daun berwarna merah mengumpul membentuk roset di permukaan tanah. Seluruh bagian dari

tanaman yakni tangkai, daun maupun umbi dapat digunakan sebagai bahan makanan. Namun bagian tanaman yang sering digunakan adalah bagian umbinya dengan kulit berwarna merah yang sama dengan bagian dalam umbi dan mengandung pektin yang cukup tinggi (Ananingsih *et al.*, 2015).

Umbi bit berwarna merah atau ungu dari kulit luarnya hingga bagian dalam umbi. Umbi yang tumbuh hanya berasal dari satu tanaman. Untuk tumbuh menjadi umbi yang dapat dipanen pada umumnya memerlukan 2,5-3 bulan dari waktu tanam. Bit tumbuh baik di daerah dengan ketinggian sekitar 1000 dpl dengan kriteria tanah gembur dan lembab atau berlumpur dengan tingkat keasaman 6-7. Di daratan rendah, tanaman bit hanya dapat tumbuh tunas hingga terbentuk roset daun, namun tidak akan keluar umbinya. Bit dapat dibudidayakan dengan menggunakan biji atau secara vegetatif yakni dengan cara stek (Ananingsih *et al.*, 2015).

2.1.3 Kandungan Umbi Bit

Baik daun maupun umbi bit, kaya akan mineral (zat besi, kalsium magnesium, fosfor), dan vitamin (A, B, C). Umbi bit kaya asam folat, serat, mangan, dan kalium. Pigmen bit yang berwarna cerah merupakan kombinasi dua senyawa, yaitu betasianin yang berwarna merah delima dan berkhasiat antikanker, serta betaxanthin yang memberi warna kuning. Senyawa yang disebut betanin, merupakan donor elektron untuk menetralkan radikal bebas. Folat penting untuk pertumbuhan jaringan normal, menurunkan risiko timbulnya penyakit jantung, dan mencegah cacat lahir. Menurut National Institutes of Health (NIH), folat melindungi DNA dari kerusakan sehingga terhindar dari penyakit kanker (Dalimartha & Adrian, 2013).

2.1.4 Kegunaan Umbi Bit

Buah bit merupakan salah satu jenis bahan pangan yang bermanfaat dan kaya dengan zat gizi. Salah satu manfaat buah bit adalah sebagai pewarna alami dalam pembuatan pangan olahan. Pigmen yang terdapat pada buah bit merah adalah betalain. Betalain merupakan golongan antioksidan. Kandungan vitamin dan mineral yang ada dalam bit merah seperti vitamin B dan kalsium, kalium, fosfor, besi merupakan nilai lebih dari penggunaan bit merah. Kalium merupakan ion intraseluler dan dihubungkan dengan mekanisme pertukaran natrium. Peningkatan asupan kalium dalam diet telah dihubungkan dengan penurunan tekanan darah karena kalium memacu kehilangan natrium lewat urin.

Buah bit mengandung beberapa senyawa aktif seperti karotenoid, glisin betain, saponin, betasianin, betanin, polyphenol dan flavonoid. Buah bit kaya karbohidrat yang mudah menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak. Selain itu juga, buah bit kaya dengan kandungan gizi seperti asam folat untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak, kalium untuk memperlancar keseimbangan cairan di dalam tubuh, vitamin C untuk menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah, magnesium untuk menjaga fungsi otot dan syaraf, zat besi untuk metabolisme energi dan sistem kekebalan tubuh, tembaga untuk membentuk sel darah merah, fosfor untuk memperkuat tulang, dan caumarin untuk mencegah tumor. Buah bit mengandung antosianin sebesar 51,50 mg/100 gram sampai dengan 174,70 mg/100 gram (Dewi & Astriana, 2019).

Senyawa aktif fenol, tanin dan alkaloid juga terdapat dalam buah bit, yang dimana senyawa-senyawa tersebut diketahui berfungsi sebagai antibakteri dan antimikroba yang diyakini dapat menurunkan tingkat halitosis (bau mulut) seseorang (Dermawan *et al.*, 2023). Bit juga bermanfaat untuk mengatasi kesulitan buang air

besar (konstipasi), radang hati (hepatitis), radang lambung (gastritis), dan kadar kolesterol darah tinggi. Gabungan serat, pigmen warna, dan betanin pada bit berperan melindungi tubuh terhadap kanker usus besar, lambung, paru, payudara, dan sistem saraf (Dalimartha & Adrian, 2013).

2.2 Uraian Tanaman Bunga Rosela (*Hibiscus sabdarifa* L.)

Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Termasuk tanaman tropis yang banyak tumbuh di Indonesia. Tanaman ini termasuk Malyaceae family. Kelopak bunga Rosella mengandung flavonoid. Senyawa flavonoid berupa senyawa fenolik. Senyawa ini bersifat sebagai antioksidan yang kuat. Rosella adalah tanaman cantik yang sangat kaya manfaat. Saat ini, tanaman rosella telah diproses dan diproduksi dalam berbagai produk kemasan minuman, makanan, obat-obatan tradisional dan produk kecantikan dengan bahan alami. Tanaman ini sangat baik untuk dikonsumsi karena memiliki banyak khasiat yang dapat menyehatkan tubuh. Tanaman ini dibawa oleh pedagang India ketika datang ke Indonesia sekitar abad ke-14 (Fahyuni et al., 2019). Gamabar bunga rosella dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Bunga Rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.)

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Dulunya tanaman Rosella banyak ditanam di Florida dan digunakan sebagai tanaman di musim panas. Terdapat lebih dari 100 jenis tanaman rosella yang tersebar di seluruh dunia. Sabdariffa dan altissima Webster adalah dua varietas yang paling terkenal. Perbedaan antara kedua kelompok bunga adalah bahwa jenis sabdariffa memiliki kelopak bunga yang dapat dikonsumsi, berwarna merah muda, dan jarang memiliki serat. Sedangkan pada jenis Webiss altissima kelopak bunga tidak bisa dimakan. Mereka sengaja ditanam untuk mendapatkan serat dan diasumsikan bahwa jenis ini memiliki kandungan serat yang tinggi (Fahyuni *et al.*, 2019).

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Bunga Rosela

Klasifikasi tanaman bunga rosela yaitu sebagai berikut: (Medanense, 2023).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: Hibiscus
Spesies	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.

2.2.2 Morfologi Tanaman Bunga Rosella

Rosella merupakan tumbuhan semak umur satu tahun, tinggi tumbuhan mencapai 2,4 m. Batang berwarna merah, berbentuk bulat dan berbulu; daun berseling 3-5 helai dengan panjang 7,5-12,5 cm berwarna hijau, ibu tulang daun kemerahan, tangkai daun pendek. Bentuk helaian daun bersifat anisofili

(polimorfik), helaian daun yang terletak di bagian pangkal batang tidak berbagi, bentuk daun bulat telur, tangkai daun pendek. Daun-daun di bagian cabang dan ujung batang berbagi, menjadi 3 cabang, lebar cabang daun 2,5 cm, tepi daun beriringgit, daun penumpu bentuk benang; panjang tangkai daun 0,3-12 cm, hijau hingga merah; pangkal daun meruncing, tepi daun beriringgit, pangkal daun tumpul hingga meruncing, sedikit berambut (BPOM RI, 2010).

Bunga tunggal, kuncup bunga tumbuh dari bagian ketiak daun, tangkai bunga berukuran 5-20 mm; kelopak bunga berlekatan, tidak gugur, tetap mendukung buah, berbentuk lonceng; mahkota bunga berlepasan, berjumlah 5 petal, mahkota bunga berbentuk bulat telur terbalik, warna kuning, kuning kemerahan; benang sari terletak pada suatu kolom pendukung benang sari, panjang kolom pendukung benang sari sampai 20 mm, kepala sari berwarna merah, panjang tangkai sari 1 mm; tangkai putik berada di dalam kolom pendukung benang sari, jumlah kepala putik 5 buah, warna merah. Buah kapsul, berbentuk bulat telur, ukuran buah 13-22 mm x 11-20 mm, tiap buah berisi 30-40 biji. Ukuran biji 3-5 mm x 2-4 mm, warna coklat kemerahan (BPOM RI, 2010).

2.2.3 Nama Daerah Bunga Rosella

Bunga Rosela memiliki nama lokal tersendiri diantaranya seperti di (Jawa barat) Gamet walanda, (Jawa tengah) Mrambos,(Maluku) Roriha, (Melayu) Asam paya atau Asam susur. Dan memiliki nama asing tersendiri seperti di (Inggris) Rosella, (Kamboja) Slok chuu, (Prancis) Oseille Rouge, (Thailand) Krachiap-daeng, Phakkengkeng, (Malaysia) Asam paya, Asam kumbang atau Asam susur (Nuraini, 2014).

2.2.4 Kandungan Bunga Rosella

Tanaman ini mengandung Vitamin A, B1, B2, B1, C, magnesium besi, kalium, omega 3, beta karoten, asam esensial, kalsium, protein, antioksidan, antosianin, asam protosatekuat, ekstrak salik, glikosida, cardiac, flavanoid,, saponin, alkaloid, sardenoleda, anthocyanins delphindin-3-O-sambubiosid, chyanindin-3-O-sambubioside. Selain itu juga mengandung 18 asam amino. Rosella kering mengandung flavanoid gossypetin, hibiscetine dan sabdaretine. Kandungan kelopak segar dalam 100 g; Air 9,2 g; protein 1,145g; lemak 2,61 g; serat 12,0g;abu 6,90mg; kalsium 1,263mg;fosfor 273,2 mg; zat besi 8,98mg;karoten 0,029; thiamin 0,117 mg; riboflavin 0,277 mg; niasin 3,765 mg; dan asam askorbat 6,7mg (Nuraini, 2014).

2.2.5 Kegunaan Bunga Rosella

Kelopak tanaman Rosella biasanya digunakan pada pengobatan tradisional, diantaranya adalah dapat digunakan untuk pengobatan penyakit batuk, menurunkan tekanan darah, gangguan pencernaan, merangsang gerak peristaltik pada usus serta berpengaruh pada fungsi diuretik Kandungan flavonoid pada kelopak bunga Rosella sangat bermanfaat bagi orang yang mengkonsumsinya sebab dapat menurunkan resiko penyaki kardiovaskuler, tekanan darah tinggi, dan sebagai antioksidan. Kelopak bunga Rosella (*Hibiscussabdariffa* L.) memiliki kandungan flavonoid, Senyawa flavonoid yang terdapat pada bunga Rosella baik sebagai antioksidan tubuh manusia. Kadar antioksidan ini dapat menghambat radikal bebas. Kelopak bunga ini juga dapat digunakan sebagai pewarna aneka makanan dan minuman (Fahyuni *et al.*, 2019).

Adapun pada bagian daun, bunga, serta akar Rosella memiliki khasiat sebagai deuretik, ekspektoran, mencegah vertigo, anti-spasmodik, sedatif, uterorelaksan, emolin, anti-skorbat, anti-piretik, anti reumatik dan melancarkan gerak peristaltik usus. Selain sebagai bahan makanan, rosela juga digunakan sebagai bahan dasar pembuatan obat. Khasiat mengkonsumsi produk olahan bunga Rosella antara lain dapat memperlancar buang air besar (menstimulasi gerak peristaltik), menurunkan panas dan antibakteri. Kandungan antioksidan yang terdapat pada bunga rosella sangatlah tinggi sebagai penangkal radikal bebas bagi perkembangan kanker (Fahyuni *et al.*, 2019).

2.3 Simplisia dan Pengolahannya

2.3.1 Simplisia

Simplisia, ialah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia nabati ialah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman ialah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau isi sel yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau zat-zat nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia hewani ialah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia pelikan (mineral) ialah simplisia yang berupa bahan pelikan (mineral) yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Depkes RI, 1989).

2.3.2 Proses Pembuatan Simplisia

Pada umumnya pembuatan simplisia melalui tahapan seperti berikut: pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengepakan, penyimpanan, juga pemeriksaan mutu.

1. Pengumpulan Bahan Baku

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda-beda antara lain tergantung pada bagian tanaman yang digunakan, umur tanaman atau bagian tanaman pada saat panen, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh. Waktu panen sangat erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif di dalam bagian tanaman yang akan dipanen. Waktu panen yang tepat pada saat bagian tanaman tersebut mengandung senyawa aktif dalam jumlah yang terbesar. Senyawa aktif terbentuk secara maksimal di dalam bagian tanaman atau tanaman pada umur tertentu (Depkes RI, 1985).

2. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahanasing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya pada simplisia yang dibuat dari akar suatu tanaman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta kotoran lain. Tanah mengandung mikroba dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu pembersihan simplisia dari tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal (Depkes RI, 1985) .

3. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih misalnya dari mata air, air sumur atau air PAM. Simplisia yang mengandung zat yang

mudah larut di dalam air, pencucian agar dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin. Menurut (Frazier, 1978 dalam Depkes, 1985), pencucian sayur-sayuran satu kali dapat menghilangkan 25% dari jumlah mikroba awal, jika dilakukan pencucian sebanyak tiga kali, jumlah mikroba yang tertinggal hanya 42% dari jumlah mikroba awal. Pencucian tidak dapat membersihkan simplisia dari semua mikroba karena air pencucian yang digunakan biasanya mengandung juga jumlah mikroba. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, Maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba. Pada simplisia akar, batang atau buah dapat pula dilakukan pengupasan kulit luarnya untuk mengurangi jumlah mikroba awal karena sebagian besar mikroba biasanya terdapat pada permukaan bahan simplisia. Bahan yang telah dikupas tersebut mungkin tidak memerlukan pencucian jika cara pengupasannya dilakukan dengan tepat dan bersih (Depkes RI, 1985).

4. Perajangan

Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Tanaman yang baru diambil jangan langsung dirajang tetapi dijemur dalam keadaan utuh selama satu hari. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki. Semakin tipis bahan yang dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga dapat menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat yang berkhasiat yang mudah

menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, dan rasa yang diinginkan. Oleh karena itu bahan simplisia seperti temulawak, temu giring, jahe, kencur dan bahan sejenis lainnya dihindari perajangan yang terlalu tipis untuk mencegah berkurangnya minyak atsiri. Penjemuran sebelum perajangan diperlukan untuk mengurangi pewarnaan akibat reaksi antara bahan dan logam pisau. Pengeringan dilakukan dengan sinar matahari selama satu hari (Depkes RI, 1985).

5. Pengeringan

Pengeringan simplisia dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau menggunakan suatu alat pengeringan. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Pada pengeringan bahan simplisia tidak dianjurkan menggunakan alat dari plastik. Selama proses pengeringan bahan simplisia, faktor-faktor tersebut harus diperhatikan sehingga diperoleh simplisia kering yang tidak mudah mengalami kerusakan. Tandanya simplisia sudah kering adalah mudah meremah bila diremas atau mudah patah. Menurut persyaratan obat tradisional pengeringan dilakukan sampai kadar air tidak lebih dari 10%. Cara penetapan kadar air dilakukan menurut yang tertera dalam Farmakope Indonesia (Depkes RI, 1985).

6. Sortasi Kering

Sortasi setelah pengeringan sebenarnya merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan sebelum simplisia dibungkus untuk kemudian disimpan. Seperti halnya pada sortasi awal,

sortasi disini dapat dilakukan dengan atau secara mekanik. Pada simplisia bentuk rimpang, seiring jumlah akar yang melekat pada rimpang terlampau besar dan harus dibuang. Demikian pula adanya partikel-partikel pasir, besi dan benda benda tanah lain yang tertinggal harus dibuang sebelum simplisia dibungkus (Depkes RI, 1985).

7. Pengepakan

Cara pengemasan simplisia tergantung pada jenis simplisia dan tujuan penggunaan pengemasan. Wadah harus bersifat tidak beracun dan tidak bereaksi (inert) dengan isinya sehingga tidak menyebabkan terjadinya reaksi serta penyimpangan warna, bau, rasa dan sebagainya pada simplisia. Selain dari itu wadah harus melindungi simplisia dari cemaran mikroba, kotoran dan serangga serta mempertahankan senyawa aktif yang mudah menguap atau mencegah pengaruh sinar, masuknya uap air dan gas gas lainnya yang dapat menurunkan mutu simplisia. Untuk simplisia yang tidak tahan terhadap sinar, misalnya yang mengandung banyak vitamin, pigmen dan minyak, diperlukan wadah yang melindungi simplisia terhadap cahaya, misalnya aluminium foil, plastik atau botol yang berwarna gelap, kaleng dan sebagainya. Bungkus yang paling lazim digunakan untuk simplisia ialah karung goni. Sering juga digunakan karung atau kantong plastik peti atau drum dari kayu atau karton dan drum atau kaleng dari besi berlapis. Beberapa jenis simplisia terutama yang berbentuk cairan dikemas dalam botol atau guci porselin. Simplisia yang berasal dari akar, rimpang, umbi, kulit akar, kulit batang, kayu, daun, herba, buah, biji dan bunga sebaiknya dikemas dalam karung plastik. Simplisia dari daun atau herba umumnya dimampatkan lebih dulu dalam bentuk yang padat dan mampat, dibungkus dalam

karung plastik dan dijahit. Kaleng atau aluminium dapat digunakan sebagai wadah untuk simplisia kering, terutama jika diperlukan penutupan secara vakum. Akan tetapi kaleng dan aluminium bersifat korosif dan mudah bereaksi dengan bahan yang disimpan di dalam-nya, sehingga kaleng atau aluminium biasanya harus diberi lapisan khusus. Pengepakan dapat dilakukan dengan berat/jumlah tertentu dan disusun secara berlapis-lapis untuk memudahkan penentuan dosis dan penjualannya. Sebagai contoh misalnya serbuk simplisia dapat dibungkus dengan kertas untuk setiap berat tertentu. Wadah tersebut dapat dimasukkan kedalam pembungkus kerta yang beretiket (Depkes RI, 1985).

8. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia kering biasanya dilakukan pada suhu kamar (15°C - 30°C), tetapi dapat pula dilakukan ditempat sejuk (5°C - 15°C), atau tempat dingin (0°C - 5°C), tergantung dari sifat-sifat dan ketahanan simplisia tersebut. Kelembaban udara di ruang penyimpanan simplisia kering sebaiknya diusahakan serendah mungkin untuk mencegah terjadinya penyerapan uap air. Simplisia harus disimpan dalam ruangan penyimpanan khusus atau dalam gudang simplisia, terpisah dari tempat penyimpanan bahan lainnya ataupun penyimpanan alat-alat. Gudang simplisia harus mempunyai bentuk dan ukuran yang sesuai dengan fungsinya, dibuat dengan konstruksi permanen yang cukup kuat dan dipelihara dengan baik. Baik di bagian dalam maupun lingkungan di sekitarnya perlu dijaga kebersihan dan sanitasinya, serta dibebaskan dari kemungkinan pengotoran atau pencemaran lingkungan. Gudang harus mempunyai ventilasi udara yang cukup baik dan bebas dari kebocoran dan kemungkinan kemasukan air hujan. Walaupun memerlukan penerangan yang cukup pada siang hari harus dicegah masuknya

matahari yang langsung menyinari simplisia yang disimpan. Cara penyimpanan simplisia dalam gudang harus diatur sedemikian rupa, sehingga tidak menyulitkan pemasukan dan pengeluaran bahan simplisia yang disimpan. Untuk simplisia yang sejenis harus diberlakukan prinsip "pertama masuk pertama keluar", untuk itu perludilakukan administrasi pergudangan yang teratur dan rapi (Depkes RI, 1985).

9. Pengujian Mutu Fisik

Pemeriksaan mutu simplisia dilakukan pada waktu penerimaan atau pembeliannya dari pengumpul atau pedagang simplisia. Simplisia yang diterima harus berupa simplisia murni dan memenuhi persyaratan umum untuk simplisia seperti yang disebutkan dalam Buku Farmakope Indonesia, Ekstra Farmakope Indonesia ataupun Materia Medika Indonesia Edisi terakhir. Apabila untuk simplisia yang bersangkutan terdapat paparannya dalam salah satu atau ketiga buku tersebut, maka simplisia tadi harus memenuhi persyaratan yang disebutkan pada paparannya. Agar selalu diperoleh simplisia dengan mutu yang mantap. seyogyanya disediakan contoh untuk tiap-tiap simplisia dengan mutu yang pasti dan memenuhi persyaratan yang dapat digunakan sebagai simplisia pembanding. Pada tiap-tiap penerimaan atau pembelian simplisia tertentu perlu dilakukan pengujian mutu yang dicocokkan dengan simplisia pembanding yang bersangkutan. Contoh simplisia pembanding tersebut disimpan secara khusus untuk menjaga mutunya, dan tiap jangka waktu tertentu diperiksa kembali mutunya dan apabila kedapatan kemunduran mutu perlu diganti dengan simplisia pembanding yang baru (Depkes RI, 1985).

2.3.3 Karakterisasi Simplisia

Standarisasi simplisia merupakan salah satu tahapan penting dalam pengembangan obat bahan alam yang berasal dari tanaman. Untuk menjamin keseragaman mutu dari bahan alam yang berasal dari tanaman. Untuk menjamin mutu keseragaman dari bahan alam yang diformulasikan dalam suatu sediaan farmasi maka diperlukan suatu proses standarisasi untuk menjamin keseragaman mutu produk. Pemeriksaan karakterisasi simplisia, meliputi pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut etanol, penetapan kadar abu total dan penetapan kadar abu tidak larut asam (Depkes RI, 2000).

1. Makroskopik

Uji makroskopik bertujuan untuk menentukan ciri khas simplisia dengan pengamatan secara langsung organoleptis simplisia yaitu bentuk, warna, rasa dan bau (Yesti *et al.*, 2023).

2. Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan untuk mengetahui unsur-unsur anatomi jaringan yang khas pada simplisia dengan mengamati fragmen-fragmen pengenal dari simplisia tersebut (Nurviana *et al.*, 2021).

3. Kadar Air

Parameter kandungan air yang berada di dalam bahan, yang bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan dilakukan dengan cara yang tepat diantara cara titrasi, destilasi atau gravimetri (Depkes RI, 2000).

4. Kadar Sari Larut Air dan Etanol

Penetapan kadar sari larut air dan etanol dilakukan untuk memberikan gambaran kadar persentase senyawa yang dapat terarik dengan menggunakan pelarut etanol dan air suatu simplisia (Depkes RI, 2000).

5. Kadar Abu

Parameter kadar abu adalah bahan dipanaskan pada temperatur dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik. Tujuannya memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak (Depkes RI, 2000).

6. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk melihat kadar abu yang diperoleh secara eksternal.

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi adalah pengambilan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang menjadi target untuk dipisahkan dari biomasa atau ampas atau bagian yang tidak diperlukan karena sifatnya yang mengganggu baik dalam penyajian maupun karena mengganggu efektivitas khasiat dari bahan aktifnya. Ada berbagai macam metode/teknik ekstraksi bahan dari yang paling sederhana dan kuno sampai metode modern. Pemilihan metode didasarkan pada beberapa alasan, seperti sifat bahan, kestabilan metabolit sekunder, rendemen dan kualitas yang diinginkan, maupun karena alasan biaya dan waktu (efisiensi). Prinsip proses ekstraksi dimulai dengan proses pembukaan jaringan atau dinding sel dengan perlakuan panas, yang dilanjutkan dengan proses penarikan senyawa target menggunakan

pelarut organik yang sesuai, berdasarkan prinsip kedekatan sifat kepolaran/polaritas dari senyawa dan pelarut. Berbagai macam pelarut organik ataupun air dapat digunakan untuk ekstraksi (Nugroho, 2017).

Ekstraksi dengan pelarut sangat berhubungan dengan dua tipe ekstraksi, yaitu ekstraksi padatan-cairan (solid-liquid extraction) dan juga ekstraksi cairan-cairan (liquid-liquid extraction). Ekstraksi padatan-cairan berarti pengambilan atau pemisahan senyawa metabolit dari suatu matriks bahan padat yang berupa bagian tertentu atau keseluruhan bagian bahan tanaman dengan menggunakan pelarut tertentu. Sedangkan ekstraksi cairan-cairan adalah pengambilan atau pemisahan senyawa metabolit yang sudah terlarut sebelumnya pada suatu bahan pelarut dengan cara mencampurkannya dengan pelarut lain yang bersifat immiscible (tidak dapat bercampur baik) dengan pelarut awal tetapi memiliki kemiripan tingkat polaritas dengan senyawa yang akan dipisahkan, sehingga senyawa senyawa target dapat terlarutkan atau terkumpul pada pelarut baru tersebut .

2.4.1 Metode Ekstraksi Cara Dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah proses penyarian simplisia dengan cara perendaman menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur kamar. Maserasi yang pengadukannya dilakukan secara terus-menerus disebut maserasi kinetik, sedangkan yang dilakukan dengan cara pengulangan penambahan pelarut setelah penyaringan terhadap maserat pertama dan seterusnya disebut remaserasi. Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari (Depkes RI, 2000).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian simplisia dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur kamar. Proses perkolasi terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap perendaman antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak) terus menerus sampai diperoleh ekstrak (Depkes RI, 2000).

2.4.2 Metode Ekstraksi Cara Panas

1. Refluks

Refluks adalah proses penyarian dengan menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000).

2. Sokletasi

Sokletasi adalah proses penyarian dengan menggunakan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan dengan menggunakan alat soklet sehingga terjadi ekstraksi berulang-ulang dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000).

3. Digesti

Digesti adalah proses penyarian dengan pengadukan berulang-ulang pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum pada temperatur 40°C-50°C (Depkes RI, 2000).

4. Infundasi

Infundasi adalah proses penyarian dengan menggunakan pelarut air pada temperatur 90°C selama waktu 15 menit. Infundasi umumnya digunakan untuk menyari kandungan zat aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati.

Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Oleh karena itu, sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Depkes RI, 2000).

5. Dekoktasi

Dekoktasi adalah proses penyarian dengan menggunakan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit (Depkes RI, 2000).

2.4.3 Pelarut Ekstraksi

Pelarut merupakan suatu zat yang untuk melarutkan zat lain. Jenis pelarut sangat mempengaruhi keberhasilan determinasi senyawa aktif dalam proses ekstraksi. Sifat pelarut yang baik yaitu memiliki toksisitas yang rendah, memiliki efek pengawetan, mudah menguap, penyerapan cepat dari ekstrak, tidak menyebabkan ekstrak menjadi kompleks atau terdisosiasi. Pemilihan pelarut juga akan tergantung dengan senyawa yang diambil. Faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan pelarut yaitu jumlah senyawa yang akan diekstraksi, laju ekstraksi, potensial bahaya kesehatan dari pelarut, dan keragaman senyawa yang akan diekstraksi (Depkes RI, 2000).

Jenis pelarut juga memainkan peranan penting dalam menunjang keberhasilan ekstraksi. Ada banyak jenis pelarut organik yang dapat digunakan dalam ekstraksi bahan alam seperti hexane, butanol, kloroform, etil asetat, aseton, metanol, etanol, ataupun akuades. Setiap pelarut memiliki sifat berbeda-beda seperti nilai polaritas, titik didih, viskositas, dan tingkat kelarutan pada air. Hal ini menjadi pertimbangan utama dalam pemilihan jenis pelarut disesuaikan dengan sifat fisik dan kimia dari bahan dan metabolit sekunder yang akan diekstrak. Masing-masing pelarut memiliki perbedaan rentang harga yang jauh berbeda.

Aquadest, etanol, metanol, dan aseton termasuk pelarut yang mudah didapat dengan harga yang relatif lebih rendah karena penggunaannya yang banyak pada bidang lain, sehingga secara ekonomi harganya akan lebih murah. Sedangkan pelarut yang jarang digunakan secara umum seperti kloroform, butanol, dan etil asetat cenderung lebih mahal (Nugroho, 2017).

2.4.4 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstrak senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diapikan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Ada beberapa jenis ekstrak yakni: ekstrak cair, ekstrak kental dan ekstrak kering.

1. Ekstrak cair jika hasil ekstraksi masih bisa dituang, biasanya kadar air lebih dari 30%.
2. Ekstrak kental jika memiliki kadar air antara 5-30%.
3. Ekstrak kering jika mengandung kadar air kurang dari 5% (Julianto, 2019).

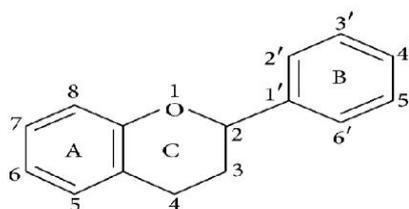
2.5 Metabolit Skunder

Metabolit sekunder didefinisikan sebagai senyawa dengan berat molekul rendah yang ditemukan dalam jumlah minor pada organisme yang memproduksinya karena tidak berfungsi sebagai komponen esensial dalam metabolisme atau penopang pokok dari kelangsungan hidup dari organisme tersebut, melainkan lebih berfungsi sebagai penunjang seperti agen pertahanan diri, perlawanan terhadap penyakit atau kondisi kritis, ataupun berperan sebagai hormon (Nugroho, 2017).

Hubungan antara metabolisme sekunder dan metabolisme primer yaitu pada proses dan produk metabolisme primer sama pada hampir semua organisme sedangkan metabolisme sekunder lebih spesifik. Dalam tumbuhan, metabolisme primer dibuat melalui fotosintesis, respirasi dan lain-lain menggunakan CO_2 , H_2O , dan NH_3 sebagai bahan baku dan membentuk produk seperti glukosa, asam amino, asam nukleat, sedangkan di dalam metabolisme sekunder, tahap biosintesis, substrat dan produknya khas untuk tiap famili dan spesies. Spesies-spesies yang dekat secara taksonomi memiliki kesamaan jenis metabolit sedangkan spesies yang jauh secara taksonomi memiliki metabolit sekunder yang sangat berbeda (Julianto, 2019).

2.5.1 Flavanoid

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik terbesar di alam. Banyaknya senyawa flavonoid ini karena banyaknya jenis tingkat hidroksilasi, alkoksilasi dan glikosilasi pada strukturnya. Flavonoid mempunyai kerangka dasar karbon yang terdiri dari 15 atom karbon yang membentuk susunan C₆-C₃-C₆. Lebih dari 2000 flavonoid yang berasal dari tumbuhan telah diidentifikasi, diantaranya senyawa antosianin, flavonol, dan flavon. Antosianin adalah pigmen berwarna yang umumnya terdapat di bunga berwarna merah, ungu, dan biru. Pigmen ini juga terdapat di berbagai bagian tumbuhan lain, misalnya buah tertentu, batang, daun dan bahkan akar. Flavonoid sebagian besar terhimpun dalam vakuola sel tumbuhan walaupun tempat sintesisnya ada di luar vakuola (Julianto, 2019). Adapun struktur dari flavanoid dapat dilihat pada gambar 2.3.



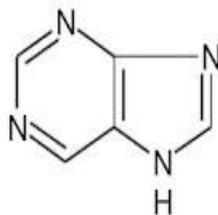
Gambar 2.3 Struktur Flavanoid
(Sumber : Julianto, 2019)

2.5.2 Alkaloid

Alkaloid adalah kelompok metabolit sekunder terpenting yang ditemukan pada tumbuhan. Keberadaan alkaloid di alam tidak pernah berdiri sendiri. Golongan senyawa ini berupa campuran dari beberapa alkaloid utama dan beberapa kecil. Definisi yang tepat dari istilah alkaloid (mirip alkali) agak sulit karena tidak ada batas yang jelas antara alkaloid dan amina kompleks yang terjadi secara alami. Alkaloid khas yang berasal dari sumber tumbuhan, senyawa ini bersifat basa, mengandung satu atau lebih atom nitrogen (biasanya dalam cincin heterosiklik) dan mereka biasanya memiliki aktivitas fisiologis yang pada manusia atau hewan lainnya. Kebanyakan alkaloid memiliki rasa pahit, bersifat basa lemah, dan sedikit larut dalam air dan dapat larut dalam pelarut organik non polar seperti dietil eter, kloroform dan lain-lain. Beberapa alkaloid memiliki warna seperti berberin yang berwarna kuning dan garam sanguinarine dengan tembaga berwarna merah. Alkaloid akan terdekomposisi oleh panas kecuali strychnine dan caffeine. Secara wujud kebanyakan alkaloid berbentuk padatan kristal dan sedikit diantaranya merupakan padatan amorf (Julianto, 2019).

Alkaloid pada dasarnya merupakan senyawa yang bersifat basa dengan keberadaan atom nitrogen dalam strukturnya, asam amino berperan sebagai senyawa pembangun dalam biosintesis alkaloid. Kebanyakan alkaloid

mengandung satu inti kerangka piridin, quinolin, dan isoquinolin atau tropan dan bertanggung-jawab terhadap efek fisiologis pada manusia dan hewan. Rantai samping alkaloid dibentuk atau merupakan turunan dari terpena atau asetat. Alkaloid memiliki sifat basa dan bertindak sebagai senyawa basa dalam suatu reaksi. Campuran alkaloid dengan suatu asam akan membentuk garam kristalin tanpa membentuk air. Pada umumnya alkaloid berbentuk padatan kristal seperti pada senyawa atropine. Beberapa alkaloid seperti lobeline atau nikotin berbentuk cairan. Alkaloid memiliki kelarutan yang khas dalam pelarut organik. Golongan senyawa ini mudah larut dalam alkohol dan sedikit larut dalam air. Garam alkaloid biasanya larut dalam air. Di alam, alkaloid ada di banyak tumbuhan dengan proporsi yang lebih besar dalam biji dan akar dan seringkali dalam kombinasi dengan asam nabati (Julianto, 2019). Adapun struktur dari alkaloid dapat dilihat pada gambar 2.4.

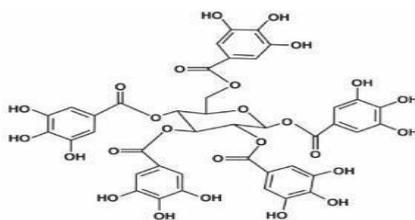


Gambar 2.4 Struktur Alkaloid
(Sumber : Julianto, 2019)

2.5.3 Tanin

Tanin adalah suatu senyawa fenolik yang memberikan rasa pahit dan sepat/kelat, dapat bereaksi dan menggumpalkan protein atau senyawa organik lainnya yang mengandung asam amino dan alkaloid. Tanin dari bahasa Inggris tannin, dari bahasa Jerman Hulu Kuno tanna, yang berarti “pohon ek” atau “pohon berangan” pada mulanya merujuk pada penggunaan bahan tannin nabati dari

pohon ek untuk menyamak belulang. (kulit mentah) hewan agar menjadi masak yang awet dan lentur (penyamakan). Namun kini pengertiannya meluas, mencakup berbagai senyawa polifenol berukuran besar yang mengandung cukup banyak gugus hidroksil dan gugus lainnya yang sesuai (misalnya gugus karboksil) membentuk ikatan kompleks yang kuat dengan protein dan makromolekul yang lain. Senyawa-senyawa tanin ditemukan pada banyak jenis tumbuhan. Senyawa ini berperan penting untuk melindungi tumbuhan dari pemangsa oleh herbivora dan hama, serta sebagai agen pengatur dalam metabolisme tumbuhan (Julianto, 2019). Adapun struktur dari tanin dapat dilihat pada gambar 2.5.



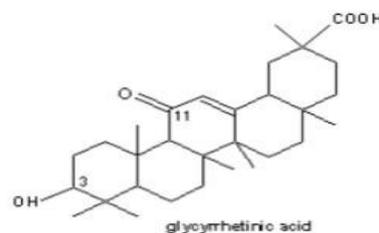
Gambar 2.5 Struktur Tanin
(Sumber : Julianto, 2019)

2.5.4 Saponin

Ciri utama saponin adalah terbentuknya busa ketika dimasukkan dalam air.

Pada umumnya saponin ditemukan dalam bentuk glikosida sebagai amphipatic glycoside, yaitu glikosida yang memiliki sifat hidrofilik (suka air) maupun lipofilik (suka minyak), seperti sifat pada sabun atau sampo. Aglicone atau struktur tanpa gula dari saponin dinamakan sapogenin. Sapogenin mengandung steroid atau triterpene lain sebagai fitur organik utama. Steroid merupakan komponen organik yang terdiri dari empat cincin yang tersusun dengan konfigurasi yang unik. Contoh steroid adalah kolesterol. Saponin mudah

terlarut dalam air dan bersifat racun terhadap ikan atau hewan berdarah dingin lainnya, sehingga ada beberapa praktik meracuni ikan dengan bahan-bahan tumbuhan yang mengandung saponin. Selain itu, saponin memiliki manfaat lain seperti sebagai senyawa anti-inflamatori, sebagai bahan dalam pembuatan sampo, industri farmasi, agen pembentuk busa pada pemadam kebakaran, serta dapat dimanfaatkan sebagai agen pembasmi hamaudang (Nugroho, 2017). Adapun struktur dari saponin dapat dilihat pada gambar 2.6.

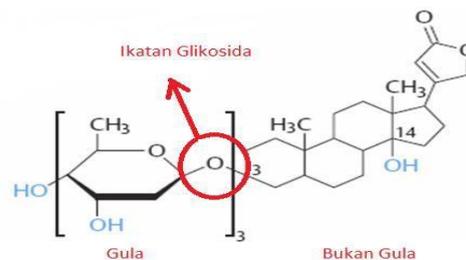


Gambar 2.6 Struktur Saponin
(Sumber : Julianto, 2019)

2.5.5 Glikosida

Glikosida adalah suatu senyawa metabolit sekunder yang berikatan dengan senyawa gula melalui ikatan glikosida. Glikosida memainkan peranan penting dalam sistem hidup suatu organisme. Beberapa tumbuhan menyimpan senyawa kimia dalam bentuk glikosida yang tidak aktif. Senyawa-senyawa kimia ini akan dapat kembali aktif dengan bantuan enzim hidrolase yang menyebabkan bagian gula putus, menghasilkan senyawa kimia yang siap untuk digunakan. Beberapa glikosida dalam tumbuhan digunakan dalam pengobatan. Bagian gula suatu glikosida terikat pada atom C anomerik membentuk ikatan glikosida. Glikosida dapat terikat oleh atom O- (O-glikosida), N-(glikosida amin), S-(thioglikosida), C-(C-glikosida). Bagian gula suatu glikosida disebut

sebagai glikon, dan bagian bukan gula disebut sebagai aglikon atau genin. Glikon dapat terdiri dari gula tunggal (monosakarida) atau beberapa unit gula (oligosakarida) (Julianto, 2019). Adapun struktur dari glikosida dapat dilihat pada gambar 2.7.

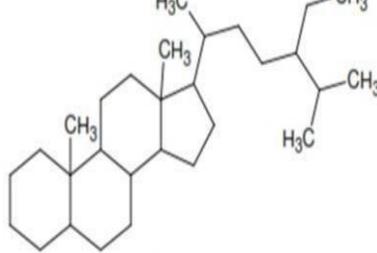


Gambar 2.7 Struktur Glikosida
(Sumber : Julianto, 2019)

2.5.6 Triterpenoid/Steroid

Senyawa terpena merupakan kelompok senyawa organik hidrokarbon yang melimpah yang dihasilkan oleh berbagai jenis tumbuhan. Terpenoid/steroid juga dihasilkan oleh serangga. Senyawaan ini pada umumnya memberikan bau yang kuat dan dapat melindungi tumbuhan dari herbivora dan predator. Terpenoid/steroid juga merupakan komponen utama dalam minyak atsiri dari beberapa jenis tumbuhan dan bunga. Minyak atsiri digunakan secara luas untuk wangi-wangian parfum, dan digunakan dalam pengobatan seperti aromaterapi. Terpena merupakan komponen utama dalam minyak turpentine. Steroid merupakan turunan dari senyawa triterpenoid. Steroid alami berasal dari berbagai macam transformasi kimia dari triterpenoid yaitu lanosterol dan sikloartenol (Julianto, 2019). Adapun struktur dari triterpenoid/ steroid dapat dilihat pada gambar

2.8.



Gambar 2.8 Struktur Triterpenoid/Steroid
(Sumber : Julianto, 2019)

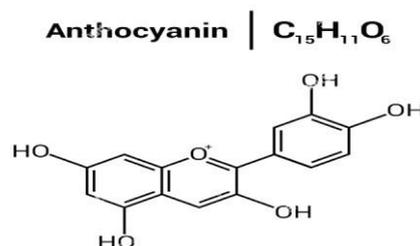
2.5.7 Antosianin

Antosianin adalah salah satu pewarna yang penting dan tersebar luas dalam tubuh. Antosianin adalah tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air dan inti dasarnya dari flavonoid ialah inti flavan, yang terdiri atas dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh tiga karbon. Antosianin memiliki pigmen yang berwarna kuat dan larut dalam air, pigmen ini menghasilkan berbagai warna merah dan turunannya yaitu warna merah jambu, orange, merah senduduk, merah marak, merah, ungu, hitam dan biru dalam daun, bunga, buah, pada tumbuhan tingkat tinggi (Rahayu *et al.*, 2022).

Pada tumbuhan, antosianin dapat ditemukan pada aglikon yang biasa dikenal dengan antosiadin, dan glikon yang terbentuk sebagai gula yang diikat secara glikosidik membentuk ester dan monosakarida (glukosa, galaktosa, ramnosa, dan pentosa). Hidrolisis antosiadin (aglikon) dalam reaksi esterifikasi dengan satu atau lebih glikon (gugus gula) dapat membentuk antosianin (Marliyanti *et al.*, 2023).

Antosianin lebih stabil pada larutan asam pada nilai pH dan temperatur yang rendah dibandingkan larutan basa dengan pH yang tinggi. Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pH, suhu, cahaya dan oksigen. Antosianin lebih stabil dalam larutan asam dari pada larutan basa. Suhu

panas dapat menyebabkan kerusakan struktur antosianin maka harus menggunakan suhu 50-60°C. Cahaya berperan dalam pembentukan antosianin dan laju deradasi warna antosianin. Oksigen dan suhu tampaknya mempercepat kerusakan antosianin karena stabilitas warna antosianin selama pemrosesan jus buah menjadi rusak akibat oksigen (Putri, 2019). Adapun struktur dari antosianin dapat dilihat pada gambar 2.9.



Gambar 2.9 Struktur antosianin
(Sumber : Lestario, 2017)

2.6 Nanopartikel

Kata ‘nano’ berasal dari bahasa Yunani ‘nanos’ yang berarti kerdil. Nano teknologi adalah ilmu yang mempelajari benda yang sangat kecil, mulai dari kegunaan dan manipulasinya dalam skala kecil. Hal ini dapat memberikan kesempatan untuk pengembangan materi, termasuk dalam aplikasi medical, dimana teknik konvensional sudah tidak bermanfaat lagi. Penggunaan teknologi nano dalam bidang dermatologi dan kosmetik menunjukkan peningkatan yang pesat. Aplikasi teknologi nano telah menimbulkan revolusi dalam modalitas terapi dan diagnostik untuk berbagai penyakit. Berbagai potensi penggunaan teknologi nano dalam bidang dermatologi dan kosmetik, meliputi tabir surya, pelembab, formulasi anti penuaan, fototerapi, antiseptik, vaksin, terapi kanker kulit,

perawatan rambut dan kuku, antimikroba, skin fillers, kortikosteroid, dan sebagainya (Arif *et al.*, 2015).

Kosmetik berbasis nanopartikel memiliki keunggulan dibandingkan kosmetik skala mikro. Penggunaan nanopartikel bertujuan untuk efek jangka panjang dan peningkatan stabilitas. Luas permukaan nanopartikel yang tinggi transportasi bahan yang lebih efisien melalui kulit (Yesti *et al.*, 2023). Kelebihan nanopartikel adalah kemampuan untuk menembus ruang-ruang antar sel yang hanya dapat ditembus oleh ukuran partikel koloidal, kemampuan untuk menembus dinding sel yang lebih tinggi, baik melalui difusi maupun opsonifikasi, dan fleksibilitasnya untuk dikombinasi dengan berbagai teknologi lain sehingga membuka potensi yang luas untuk dikembangkan pada berbagai keperluan dan target (Ningrum *et al.*, 2021).

2.6.1 Jenis-Jenis Nanopartikel

Pada dasarnya nanopartikel dapat dibagi menjadi dua yaitu nanokristal dan nanocarrier. Nanocarrier memiliki berbagai macam jenis seperti nanotube, liposom, nanopartikel lipid padat (solid lipid nanoparticles/SLN), misal dendrimer, nanopartikel polimerik dan lain-lain.

1. Nanokristal.

Nanokristal merupakan penggabungan dari ratusan atau ribuan molekul yang membentuk kristal, terdiri dari senyawa obat murni dengan penyalutan tipis dengan menggunakan surfaktan. Proses pembuatan nanokristal disebut nanonisasi. Nanokristal hanya memerlukan sedikit surfaktan untuk stabilisasi permukaan karena gaya elektrostatik.

2. Nanocarrier

Nanocarrier memiliki berbagai macam jenis seperti nanotube, liposom, nanopartikel lipid padat (solid lipid nanoparticle/SLN), misel, dendrimer, nanopartikel polimerik dan lain-lain. Ukuran dan distribusi nanopartikel merupakan karakteristik yang paling penting dalam sistem nanopartikel. Hal ini dapat digunakan untuk memperkirakan distribusi secara *in vitro*, *in vivo*, biologis, toksisitas dan kemampuan targetting dalam sistem nanopartikel.

a. Nanotube

Nanotube merupakan lembaran atom yang diatur dalam bentuk tube atau struktur menyerupai benang dalam skala nanometer. Struktur ini mempunyai rongga di tengah, dan memiliki struktur menyerupai sangkar yang berbahan dasar karbon. Nanotube terdiri dari dua macam jenis yaitu nanotube yang berdinding tunggal dan nanotube yang berdinding ganda. Nanotube berdinding tunggal dapat digunakan sebagai sistem pembawa obat dan gen karena bentuk fisiknya yang menyerupai asam nukleat. Nanotube berdinding ganda dapat pula digunakan sebagai sistem pembawa untuk transformasi khususnya untuk sel bakteri dan untuk elektroporasi sel dalam skala nano.

b. Nanopartikel Lipid Padat (Solid Lipid Nanoparticles/SLN)

SLN merupakan pembawa koloidal berbahan dasar lipid padat berukuran submikronik (50-1000 nm) yang terdispersi dalam air atau dalam larutan surfaktan dalam air. SLN berisi inti hidrofob yang padat dengan disalut oleh fosfolipid lapis tunggal. Inti padat berisi senyawa obat yang dilarutkan atau didispersikan dalam matrik lemak padat yang mudah mencair. Rantai hidrofob fosfolipid ditanamkan pada matriks lemak. Emulgator ditambahkan pada sistem sebagai penstabil fisik.

SLN dibuat dengan berbagai macam teknik seperti homogenisasi tekanan tinggi, pembentukan mikroemulsi, preseipitasi dan sebagai nanopelet lipd dan liposfer.

c. Nanopartikel Polimerik

Nanopartikel adalah struktur koloidal berukuran nanometer yang terdiri dari polimer sintesis atau semisintesis dengan rentang ukuran 10-1000nm. Berdasarkan metode pembuatannya, dapat diperoleh nanosfer atau nanokapsul yang didalamnya terdapat obat baik dengan cara dilarutkan, dijerat, dikapsulasi atau diikatkan dengan matrik nanopartikel. Nanopartikel polimerik meliputi nanokapsul dan nanosfer. Nanokapsul terdiri atas polimer yang membentuk dinding yang melingkupi inti dalam tempat dimana senyawa obat dijerat. Nanosfer dibuat dari matrik polimer padat dan didalamnya terdispersi senyawa obat (Lisnawati & Prayoga, 2020).

2.6.2 Manfaat Nanopartikel

Kosmetik berbasis nanopartikel memiliki keunggulan dibandingkan kosmetik skala mikro. Penggunaan nanopartikel bertujuan untuk efek jangka panjang dan peningkatan stabilitas. Luas permukaan nanopartikel yang tinggi transportasi bahan yang lebih efisien melalui kulit (Yesti *et al.*, 2023). Kelebihan dalam penggunaan nanopartikel sebagai sistem penghantaran obat antara lain ukuran partikel dan karakteristik permukaan nanopartikel dapat dengan mudah dimanipulasi sesuai dengan target pengobatan, nanopartikel dapat mengatur dan memperpanjang pelepasan obat selama proses transport obat ke sasaran, obat dapat dimasukkan kedalam sistem nanopartikel tanpa reaksi kimia dan sistem nanopartikel dapat diterapkan untuk berbagai sasaran pengobatan karena

nanopartikel masuk kedalam sistem peredaran darah dan dibawa oleh darah menuju target pengobatan(Ningrum *et al.*, 2021).

2.6.3 Metode Pembuatan Nanopartikel

1. Metode Emulsifikasi Energi Tinggi

Pembuatan nanoemulsi dengan metode emulsifikasi energi tinggi memerlukan energi mekanik dari luar dengan instrument seperti stirrer, homogenizer, *microfluidizers*, atau ultrasound generator. Energi tinggi yang diberikan dapat dalam bentuk pengadukan kecepatan tinggi, homogenizer bertekanan tinggi, dan *ultrasonikator* (Gupta, 2010).

a. *High-shear stirring*

Alat yang digunakan dalam high-shear stirring adalah alat yang memiliki sistem rotor-stator, salah satunya adalah *mixer*. Penurunan ukuran droplet terjadi pada saat peningkatan intensitas pengadukan (*mixing*). Ketika media emulsi yang akan dibuat sangat kental, efisiensi dari sistem *high-shear stirring* akan menurun dan ukuran droplet emulsi yang dihasilkan dapat mencapai lebih dari satu mikrometer (Koroleva & Yurtov, 2012).

b. Homogenizer bertekanan tinggi

Umumnya homogenizer bertekanan tinggi bekerja pada tekanan antara 50 sampai 100 Mpa dan cocok untuk sistem emulsi yang memiliki viskositas rendah hingga sedang. Homogenizer akan memperkecil ukuran droplet dengan adanya shear stress pada cairan.

c. Ultrasonik.

Pembentukan nanoemulsi dengan ultrasonikasi merupakan cara yang efisien

untuk memperkecil ukuran droplet namun kelemahannya yaitu hanya dapat digunakan untuk pembuatan dalam skala kecil. Energi yang diperoleh dari ultrasonifikasi berasal dari sonotrodes (sonicator probes). Efisiensi pembuatan dengan ultrasonik sangat tergantung pada waktu ultrasonifikasi di amplitudo yang berbeda dan untuk monomer yang bersifat hidrofob membutuhkan waktu ultrasonifikasi yang lebih lama.

2. Metode emulsifikasi energi rendah.

Metode emulsifikasi energi rendah terbentuk secara spontan (spontaneous emulsification) saat air ditambahkan pada campuran minyak dan surfaktan. Terjadinya spontaneous emulsification tergantung pada perbandingan fase minyak dan surfaktan, konsentrasi surfaktan dan kosolven, serta suhu. Metode emulsifikasi spontan membutuhkan surfaktan dengan nilai HLB lebih dari 12, sering digunakan karena mudah dibuat dalam skala laboratorium, tidak membutuhkan peralatan yang rumit atau temperature yang tinggi, serta secara umum dapat menghasilkan ukuran droplet yang kecil (Gupta et al., 2016).

2.6.4 Evaluasi Nanopartikel

Evaluasi nanopartikel dengan pengukuran partikel, morfologi partikel, dan potensial zeta. Untuk pengujian ukuran partikel larutan nanopartikel dengan menggunakan *Particel Size Analyzer* (PSA). Morfologi Nanopartikel dilakukan dengan *Scanning Electron Microscope* (SEM) yang digunakan untuk mengevaluasi morfologi dari nanopartikel. Potensial Zeta diukur untuk memprediksi kestabilan dari koloid. Interaksi antara partikel mempunyai peranan penting dalam stabilitas dari suatu koloid. Potensial zeta merupakan ukuran kekuatan tolak menolak antara partikel. Sebagian besar sistem koloid dalam air

distabilkan oleh gaya tolak elektrostatis, semakin besar kekuatan tolak menolak antara partikel maka semakin kecil kemungkinan partikel bergabung dan membentuk agregat (Lisnawati & Prayoga, 2020).

2.6.5 Particle Size Analyzer (PSA)

Particle size analyzer (PSA) adalah instrumen yang digunakan untuk mengkarakterisasi distribusi ukuran partikel dalam suatu sampel. PSA dapat diaplikasikan pada material padat, suspensi, emulsi dan aerosol. Untuk menganalisis suatu sampel banyak variasi metode yang dapat dilakukan, Beberapa metode dapat digunakan untuk menganalisis partikel dalam jangkauan yang luas, dan beberapa metode lagi digunakan untuk penerapan yang spesifik. PSA hanya spesifik untuk menentukan ukuran partikel yang berbentuk lingkaran. Selain untuk menentukan ukuran partikel. PSA juga dapat digunakan untuk menentukan volume setiap partikel di dalam sampel. Penggunaan difraksi laser merupakan instrumen yang umum digunakan dalam metode pengukuran partikel.

Prinsip kerja PSA yaitu ketika cahaya (laser) dihamburkan oleh kumpulan partikel. Sudut cahaya hamburan berbanding terbalik dengan ukuran partikel. Semakin besar sudut hamburan maka semakin kecil ukuran partikel. Metode analisis ukuran partikel kurang dari 0,5 μm adalah menggunakan metode *Dynamic Light Scattering*. Metode ini merupakan metode termudah yang dapat digunakan. Pengukuran menggunakan PSA memiliki keunggulan yaitu lebih akurat jika dibandingkan dengan pengukuran partikel dengan alat lain seperti XRD ataupun SEM. Hal ini dikarenakan partikel didispersikan ke dalam medium sehingga ukuran partikel yang terukur adalah ukuran dari single particle. Hasil pengukuran dalam bentuk distribusi, sehingga dapat menggambarkan keseluruhan kondisi

sampel, serta memiliki rentang pengukuran 0,6 nm-7 μ m (Nandiyanto *et al.*, 2017).

2.7 Kulit

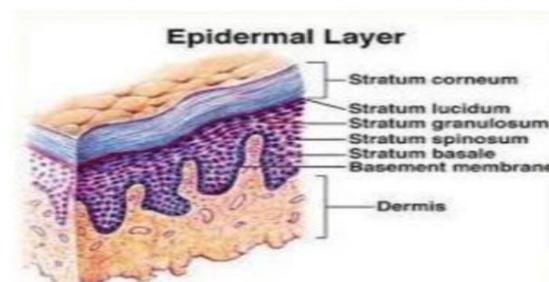
Kulit merupakan “selimut” yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui sejumlah mekanisme biologis, seperti keratinasi, respirasi dan pengaturan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, dan pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari, sebagai peraba dan perasa, serta pertahanan terhadap tekanan dan infeksi dari luar (Tranggono & Latifa, 2007).

2.7.1 Anatomi Fisiologi Kulit

Singkatnya kulit terbagi atas beberapa lapisan (Utami *et al.*, 2023):

1. Lapisan epidermis merupakan lapisan paling luar yang tersusun dari beberapa lapisan:
 - a. Stratum korneum (lapisan tanduk) merupakan lapisan kulit yang paling luar yang terdiri atas sel yang telah mati, selnya tipis, datar, tidak mempunyai inti sel karena inti selnya sudah mati serta mengandung zat keratin (zat tanduk).
 - b. Stratum lusidum berada langsung di bawah lapisan korneum dan merupakan lapisan sel yang berbentuk pipih, mempunyai batas tegas tetapi tidak ada intinya. Lapisan ini hanya terdapat pada telapak kaki. Dalam lapisan ini terlihat seperti pita yang bening dengan batas-batas sel yang sudah tidak begitu terlihat.

- c. Stratum granulosum (lapisan keratohialin) merupakan dua atau tiga lapisan sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar serta terdapat adanya inti dan terlihat jelas pada telapak tangan dan kaki.
- d. Zona germinalis berada di bawah lapisan tanduk yang terdiri atas dua lapisan epitel yang tidak tegas.
- e. Sel berduri merupakan sel dengan fibril halus yang menyambungkan sel satu dengan sel lainnya sehingga setiap sel seakan-akan berduri.
- f. Sel basal dimana sel ini akan terus menerus memproduksi sel epidermis baru. Sel ini tersusun dengan amat teratur, berderet serta rapat dengan membentuk lapisan pertama atau lapisan dua sel pertama dari sel basal yang berada di atas papiladermis. Struktur lapisan dermis dapat dilihat pada Gambar 2.10.

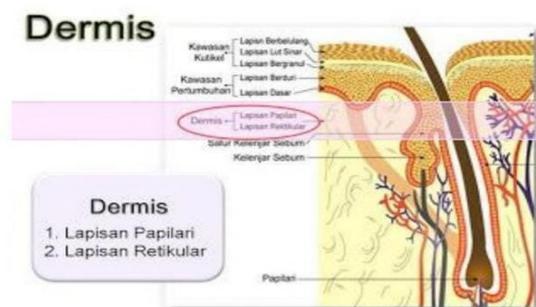


Gambar 2.10 Lapisan Epidermis

(Sumber : *Utami et al.*, 2023)

2. Lapisan Dermis adalah lapisan kedua dari kulit dan berupa kulit yang sebenarnya serta tersusun atas jaringan ikat terutama jaringan fibrosa dan elastis. Batas dengan epidermis dilapisi oleh membran basalis dan yang disebelah bawah berbatasan dengan subkutan. Lapisan dermis ini terdiri dari dua lapisan:

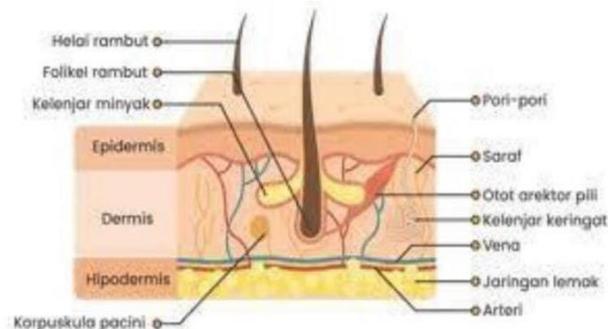
- a. Pars papilare (stratum papilaris) merupakan bagian yang menonjol ke lapisan epidermis yang berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
- b. Pars retikulare (stratum retikularis) merupakan bagian yang dibawahnya menonjol kearah subkutan yang terdiri dari serabut penunjang, seperti serabut (kolagen, elastin, serta retikulin). Dasar pada lapisan ini terdiri dari cairan kental, asam hialuronat dan kondroitin sulfat yang terdapat pada fibroblast. Serabut kolagen berfungsi sebagai pemberi kekuatan pada kulit dan retikulus yang terdapat disekitar kelenjar dan folikel rambut. Struktur lapisan dermis dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Lapisan Dermis
(Sumber : *Utami et al.*, 2023)

3. Lapisan Subkutan atau hipodermis merupakan kelanjutan dari lapisan dermis yang terdiri atas kumpulan sel-sel lemak serta pada kumpulan sel ini terdapat serabut jaringan ikat dermis. Sel lemak ini berbentuk bulat dengan intinya berada hampir dipinggir. Lapisan lemak disebut juga penikulus adipose dengan fungsi sebagai cadangan makanan. Bagian lain yang terdapat pada lapisan subkutan ini yaitu: ujung-ujung saraf tepi,

pembuluh darah, dan getah bening. Struktur lapisan dermis dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Lapisan Hipodermis
(Sumber : *Utami et al.*, 2023)

2.7.2 Fungsi Kulit

Kulit mempunyai fungsi yang amat penting selain sebagai menjalin kelangsungan hidup secara umum, seperti: (Hasliani, 2021)

1. Fungsi proteksi, dimana kulit berfungsi menjaga bagian dalam terhadap gangguan fisik atau kimia. Gangguan fisik seperti tekanan, gesekan dan tarikan. Sementara pada gangguan kimiawi seperti terkena zat kimia yang bersifat iritan. Proteksi rangsangan kimia bisa terjadi karena sifat dari stratum korneum yang impermeabel terhadap beberapa zat kimia dan air.
2. Fungsi absorpsi dimana stratum korneum mampu untuk menyerap air dan mencegah kehilangan air dan elektrolit yang berlebihan pada bagian tubuh.
3. Fungsi ekskresi dimana kelenjar pada kulit mengeluarkan zat-zat yang sudah tidak berfungsi lagi atau zat sisa metabolisme pada tubuh seperti NaCl, urea, serta amonia.
4. Fungsi persepsi merupakan fungsi terhadap rangsangan panas yang diperankan oleh korpuskulum ruffini di dermis dan subkutan, sementara

fungsi terhadap rangsangan dingin diperankan oleh korpuskulum panici di epidermis dan berperan sebagai reseptor tekanan.

5. Fungsi pengaturan suhu tubuh berperan untuk mengeluarkan keringat dan mengerutkan otot (kontraksi otot) pada pembuluh darah.
6. Fungsi pembentukan pigmen yang berada pada lapisan basal berasal dari melanosit berperan sebagai penentu warna kulit.

2.7.3 Jenis-jenis Kulit

Manusia mempunyai kulit yang hampir ada di seluruh bagian tubuh. Terdapat berbagai jenis kulit yang tidak semua orang mempunyai jenis kulit yang sama. Berikut ini beberapa jenis kulit pada manusia (Budiarti, 2023) :

1. Kulit Kering.

Kulit kering disebut juga xerosis dimana kondisi kulit yang tidak memiliki kebutuhan cairan yang cukup dibagian lapisan luar kulit. Biasanya terdapat pada kulit yang terbuka seperti tangan, lengan serta kaki. Adanya perbedaan tingkatan kulit kering yang dialami seseorang dimana keadaan ini sangat bergantung pada tempat tinggal, kesehatan serta faktor usia. Orang lanjut usia memiliki risiko yang tinggi untuk memiliki kulit kering. Permukaan pada kulit kering akan terlihat kasar dan kaku.

2. Kulit Berminyak.

Biasanya dialami ketika berada pada daerah tropis. Kulit berminyak ini dapat terjadi pada siapa pun tanpa melihat usia. Kulit berminyak dapat terjadi karena produksi kelenjar minyak yang amat tinggi sehingga mengakibatkan minyak atau sebum yang dikeluarkan tidak dapat dijangkau. Kelenjar minyak biasanya terdapat pada lapisan dermis sehingga memudahkan bekerja secara aktif.

3. Kulit Kombinasi.

Jenis kulit yang biasanya dialami oleh setiap orang. Kulit kombinasi mengalami kulit kering dan kulit berminyak secara bersamaan. Daerah yang mengandung minyak biasanya terdapat pada bagian hidung, dagu dan tengah dahi sehingga mempunyai kemungkinan timbulnya jerawat. Sementara pada kulit yang mengandung sedikit minyak akan terasa kering dan bersisik.

4. Kulit Sensitif.

Memiliki kondisi kulit yang terlihat tipis dan kapiler berada di bawah lapisan kulit. Kulit sensitif akan terlihat merah jika mengalami perubahan suhu serta memiliki risiko terkena iritasi, ruam serta bengkak. Biasanya jika kulit sensitif terkena paparan sinar matahari secara langsung maka kulit akan terasa perih seperti terbakar.

2.8 Bibir

Bibir merupakan salah satu bagian pada wajah yang penampilannya mempengaruhi persepsi estetis wajah. Lapisan korneum pada bibir mengandung sekitar 3 sampai 4 lapis dan sangat tipis dibanding kulit wajah biasa. Kulit bibir tidak memiliki folikel rambut dan tidak ada kelenjar keringat yang berfungsi untuk melindungi bibir dari lingkungan luar. Akibat dari fungsi perlindungan yang buruk, bibir sangat rentan terhadap pengaruh lingkungan serta berbagai produk perawatan kesehatan, kosmetik dan produk perawatan kulit lainnya yang dapat menyebabkan kerusakan kulit yaitu bibir menjadi kering, pecah-pecah, dan warna yang kusam. Selain tidak enak dipandang, bibir yang pecah-pecah juga menimbulkan rasa nyeri dan tidak nyaman (Yusuf *et al.*, 2019).

2.8.1 Anatomi Bibir

Bibir masih termasuk bagian dari cavum oris yang dimulai dari perbatasan vermilion-kulit dan disusun oleh tiga lapisan, yaitu kulit, vernilion, dan mukosa. Bibir terdiri atas dua lipatan otot seperti gerbang mulut, terdiri atas bibir atas dan bibir bawah. Bagian luarnya ditutupi oleh jaringan kulit, bagian dalamnya ditutupi oleh mukosa mulut (Sukmana & Rijaldi, 2018).

Permukaan luar bibir ditutupi kulit dengan folikel rambut, kelenjar sebacea dan keringat. Tepi vermilion menjadi lokasi peralihan antara kulit dan membran mukosa, bibir berubah menjadi kulit yang sangat tipis tanpa rambut dan epidermis yang transparan. Sedangkan bagian dalam bibir tersusun atas mukosa dengan epitel berlapis gepeng tanpa lapisan tanduk, terletak di atas jaringan ikat lamina propria dengan papilla yang tinggi. Pada submukosa terdapat serat elastin yang mengikat erat membran mukosa sehingga mencegah terbentuknya lipatan mukosa yang dapat tergigit saat gigi geligi atas dan bawah berkontak. Serat elastin ini kemudian melanjutkan diri di sekitar otot rangka di tengah bibir dan di dalam lamina propria. Bagian epidermis dari tepian vermilion bibir yang transparan serta dermis yang memiliki banyak pleksus pembuluh darah membuat bibir berwarna merah (Sukmana & Rijaldi, 2018).

2.8.2 Bibir Kering

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

akan rusak. Sel yang rusak akan terjadi secara terus menerus sampai sel tersebut mengelupas dan tumbuh sel yang baru. Dehidrasi terjadi karena asupan cairan yang tidak cukup atau kehilangan cairan yang berlebihan disebabkan oleh pengaruh lingkungan. Karena itu dibutuhkan perlindungan tambahan non alamiah yaitu dengan cara penggunaan kosmetik pelembab (Ambari et al., 2020).

2.8.3 Kelembaban Bibir

Kelembaban bibir berasal dari kapiler darah melalui mekanisme transpor massa dimana kelembaban terdifusi (berpindah) dari kapiler menuju jaringan yang disebut dengan perpindahan difusi. Perpindahan difusi kelembaban dipengaruhi oleh perubahan temperatur. Pada saat cuaca dingin, pembuluh darah akan berkontraksi untuk memelihara panas. Akibatnya, perpindahan kelembaban dari kapiler darah menuju jaringan berkurang, sehingga bibir jadi kering dan pecah-pecah. Pada cuaca panas, pembuluh darah akan berdilatasi sehingga diameter pembuluh darah bertambah dan meningkatkan difusi kelembaban dari kapiler darah menuju jaringan. Akibatnya, terjadi penguapan air berlebihan dan mengakibatkan bibir menjadi kering (Madans et al., 2012).

2.9 Kosmetik

2.9.1 Pengertian Kosmetik

Definisi kosmetik dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/Menkes/Permenkes/1998 adalah sebagai berikut: Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya

tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Permenkes,1998).

Departemen Kesehatan RI telah membuat definisi kosmetika tersebut yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2201/Men/Kes/Per /X/1976 yang berisi undang-undang tentang kosmetika dan alat kesehatan. Di dalam Permenkes tersebut disebutkan bahwa definisi dari kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan, atau disemprotkan, dimasukkan dalam, dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambahkan daya tarik atau mengubah rupa, dan tidak termasuk golongan obat. Definisi kosmetik sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI No 23 Tahun 2019 adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membrane mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2019).

Kosmetik dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu. Pada abad ke-19, pemakaian kosmetik mulai mendapat perhatian, yaitu selain untuk kecantikan juga untuk kesehatan. Perkembangan ilmu kosmetik serta industrinya baru dimulai secara besar-besaran pada abad ke-20. Dahulu, kosmetika mempunyai tujuan melindungi tubuh dari alam (seperti panas, dingin, dan iritasi) dan mempunyai tujuan religius untuk mengusir makhluk halus dari bau kayu tertentu. Dalam perkembangannya pada era modern kini mempunyai tujuan utama untuk

kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui make up, meningkatkan rasa percaya diri, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar UV, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan dini dan secara umum membantu seseorang untuk lebih menghargai hidup. Kosmetik menjadi salah satu bagian dunia usaha. Bahkan sekarang teknologi kosmetik begitu maju dan merupakan paduan antara kosmetik dan obat (pharmaceutical) atau yang disebut kosmetik medik (cosmeceuticals). Tidak dapat disangkal lagi bahwa produk kosmetik sangat diperlukan oleh manusia, baik laki-laki maupun perempuan. Produk-produk itu dipakai secara berulang setiap hari dan di seluruh tubuh, mulai dari rambut sampai ujung kaki, sehingga diperlukan persyaratan aman untuk dipakai (Tranggono & Latifah, 2007).

2.9.2 Penggolongan Kosmetik

Penggolongan kosmetik antara lain menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, menurut sifat modern atau tradisionalnya, dan menurut kegunaannya bagi kulit.

A. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, kosmetik dibagi ke dalam 13 kelompok, yaitu:

1. Preparat untuk bayi, misalnya minyak bayi, bedak bayi, dll.
2. Preparat untuk mandi, misalnya sabun mandi, *bath capsule*, dll.
3. Preparat untuk mata, misalnya maskara, *eye shadow*, dll.
4. Preparat wangi-wangian, misalnya parfum, *toilet water*, dll.
5. Preparat untuk rambut, misalnya cat rambut, *hair spray*, dll.
6. Preparat pewarna rambut, misalnya cat rambut, dll.
7. Preparat *make-up* (kecuali mata), misalnya bedak, lipstick, dll.

8. Preparat untuk kebersihan mulut, misalnya pasta gigi, *mouth washes*, dll.
9. Preparat untuk kebersihan badan, misalnya *deodorant*, dll
10. Preparat kuku, misalnya cat kuku, losion kuku, dll.
11. Preparat perawatan kulit, misalnya pembersih, pelembab, pelindung, dll.
12. Preparat cukur, misalnya sabun cukur, dll.
13. Preparat untuk *suntan* dan *sunscreen*, misalnya *sunscreen foundation*, dll.

B. Penggolongan menurut sifat dan cara pembuatan, yaitu:

1. Kosmetik modern, diramu dari bahan kimia dan diolah secara modern (termasuk antaranya adalah *cosmetics*).
2. Kosmetik tradisional.
 - a. Betul-betul tradisional, misalnya mangir, lulur, yang dibuat dari bahan alam dan diolah menurut resep dan cara yang turun-temurun.
 - b. Semi tradisional, diolah secara modern dan diberi bahan pengawet agar tahan lama.
 - c. Hanya namanya yang tradisional, tanpa komponen yang benar-benar tradisional dan diberi zat warna yang menyerupai bahan tradisional.

C. Penggolongan menurut kegunaanya bagi kulit, yaitu:

1. Kosmetik perawatan kulit (*skincare a metics*). Jenis ini perlu untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit, seperti::
 - a. Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*); sabun, *cleansing cream*, *cleansing milk*, dan penyegar kulit (*freshener*)
 - b. Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya *moisturizing cream*, *night cream*, *anti wrinkle cream*

- c. Kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen cream dan sunscreen foundation, sun block cream/lotion*
 - d. Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling*), misalnya *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas (abrasiver).
2. Kosmetik riasan (dekoratif atau *make-up*). Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri (*self confidence*). Dalam kosmetik riasan, peran zat pewarna dan zat pewangi sangat besar (Tranggono & Latifah, 2007).

2.9.3 Kosmetik Rias Bibir

Di pasaran, tersedia beberapa jenis produk yang dapat digunakan pada bibir untuk beragam alasan. Kita akan membahas jenis produk bibir yang paling umum dan karakteristiknya. Produk lipstik, pengilap bibir, dan lip liner. Lipstik dirancang untuk memperbaiki penampilan bibir dengan memberikan warna dan kilau. Produk ini mengandung lilin, mentega, lemak, minyak, dan hidrokarbon, yang biasa disebut sebagai basis, serta pigmen warna. Pengilap bibir dirancang untuk membuat bibir terlihat berkilau dan terkadang memberikan warna yang lembut. Produk ini biasanya memiliki viskositas yang lebih rendah dibandingkan lipstik tradisional dan lebih transparan. Pengilap bibir mengandung kadar minyak yang lebih tinggi dan kadar lilin yang lebih rendah. Oleh sebab itu, produk ini lebih mudah digunakan, lebih berkilau, dan tidak tahan lama seperti lipstik. Lip liner dirancang untuk menegaskan garis bibir. Produk ini mengandung campuran lilin, mentega, lemak, dan minyak yang serupa dengan lipstik, tetapi formulasi

akhir lebih keras dan kadar pigmennya sedikit lebih rendah. Lip liner biasanya berupa pensil ramping atau cairan yang dimasukkan dalam "pena" khusus dan melekat pada kuas halus yang dapat mengeluarkan isinya. Terdapat jenis produk lain yang tersedia di pasaran dan dikenal sebagai pelembap bibir. Meskipun pelembap bibir juga digunakan pada bibir, serupa dengan jenis kosmetik bibir yang dibahas sebelumnya, sebagian besar pelembap bibir (disebut juga pelindung bibir) dianggap sebagai produk kosmetik-obat OTC di Amerika Serikat. Hal ini terjadi karena produk tersebut dapat mencegah kekeringan pada bibir untuk sementara dan membantu mengatasi bibir pecah-pecah (Baki & Alexander S, 2014).

2.10 Sediaan *Lip balm*

Pelembap bibir biasanya diformulasi menggunakan basis yang sama dengan lipstick (campuran lilin dan minyak). Produk ini tidak mengandung pigmen, tetapi mengandung pelembap tambahan, tabir surya, atau bahan aktif lainnya. Pelembap bibir berbentuk batang biasanya diformulasi dengan teknik pencetakan. Namun, campuran yang cair dan homogen dapat dituang langsung ke dalam wadah akhir pelembap bibir yang berupa tabung plastik, pot, atau kaleng logam. Pelembap bibir biasanya tidak mengalami pembakaran. Ujung pelembap bibir terkadang dibakar untuk menghilangkan lubang-lubang yang muncul setelah pencetakan dan memberikan permukaan yang berkilau pada ujung batang produk ini (Baki & Alexander S, 2014).



Gambar 2.13 Contoh *Lip balm*

2.10.1 Manfaat Sediaan Lip balm

Berikut ini merupakan manfaat *Lip Balm* bagi bibir :

- Melindungi dan melembabkan bibir
- Memberikan nutrisi yang dibutuhkan agar bibir lembut dan sehat
- Bibir terhindar dari dehidrasi dan tampak lebih sehat.
- Bibir menjadi lebih halus dan lembut

2.10.2 Komposisi Sediaan *Lip balm*

Bahan-bahan yang biasa digunakan pada sediaan *lip balm* yaitu lilin, minyak, lemak, mentega, antioksidan, pengawet, dan pewangi. Adapun fungsinya yaitu :

a. Lilin

Lilin berfungsi sebagai bahan penyusun yang memberikan kekakuan dan kepadatan pada lipstik. Selain itu, bahan ini menstabilkan batang lipstik dan membuatnya dapat dicetak menjadi bentuk tertentu.

Contoh : lilin yang digunakan pada produk riasan bibir adalah lilin lebah, lilin kandelila, lilin karnauba, lilin parafin, lilin ozokerit, lilin mikrokristalin, polietilen, dan lanolin alkohol (Baki & Alexander S, 2014).

b. Minyak

Minyak memberikan tekstur yang licin dan lunak pada formulasi. Bahan-bahan ini juga memberikan efek pelembap dan berfungsi sebagai emolien (pelembut), yaitu mencegah kekeringan dan pecah-pecah pada bibir. Minyak juga digunakan untuk mendispersikan pigmen dan mutiara.

Contoh : minyak, lemak, dan mentega yang digunakan pada produk riasan bibir adalah minyak nabati, seperti minyak jarak, minyak biji anggur, minyak almond, minyak meadowfoam, minyak zaitun, minyak kelapa, minyak kelapa sawit, dan trigliserida (Baki & Alexander S, 2014).

c. Lemak dan Mentega

Mentega dan ester asam lemak dapat memperbaiki daya lekat formulasi ke bibir. Silikon berbobot molekul rendah juga dapat digunakan dan menjadi pembawa yang sangat baik untuk lipstik tahan transfer karena bersifat mudah menguap.

Contoh : Mentega, seperti mentega avokad, shea butter, dan mentega coklat; ester asam lemak, seperti isopropil miristat, isopropil palmitat, isostearil isostearat, dan butil stearat; serta hidrokarbon, seperti poliisobutena, minyak mineral, petrolatum, isododekana, dan isoeikosana. Selain itu, silikon (seperti dimetikon dan siklometikon) juga dapat digunakan (Baki & Alexander S, 2014).

d. Antioksidan

Antioksidan ditambahkan untuk mencegah ketengikan dan oksidasi bahan yang sensitif.

Contoh : antioksidan yang digunakan pada produk riasan bibir adalah vitamin E, butil hidroksi anisol (BHA), dan butil hidroksi toluen (BHT) (Baki & Alexander S, 2014)

e. **Pewangi**

Pewangi dapat digunakan dalam produk riasan bibir untuk menutupi bau lemak atau lilin. Bahan ini tidak boleh mengiritasi atau beracun apabila tertelan dan rasanya harus dapat diterima. Selain itu, bahan ini harus stabil pada suhu tinggi karena formulasi produk riasan bibir mungkin berlangsung pada suhu yang tinggi (Baki & Alexander S, 2014).

2.11 **Monografi Bahan**

2.10.1 **Oleum Cacao**

Lemak coklat adalah lemak coklat padat yang diperoleh dengan pemersan panas biji *Theobroma cacao L.* yang telah dikupas dan dipanggang

Nama resmi : Oleum Cacao

Nama lain : Lemak Coklat

Pemerian : Lemak padat putih kekuningan; bu khas aromatik; rasa khas lemak; agak rapuh

Kelarutan : Sukar laarut dalam etanol (95 %) *P*; mudah larut dalm kloroform

Suhu lebur : 31° samapai 34°

Khsiat : Zat tambahan

2.11.1 **Cera Flava**

Malam kuning adalah yang diperoleh dari sarang *Apis mellifera L.* atau spesies apis lainnya. Mengandung lebihb kurang 70 % eter terutama *miristol*

palmitat. Disamping itu mengaandung juga asam bebas, hidrokarbon, eter kolestrol dan zat warna.

Nama resmi : Cera Flava

Nama lain : Malam Kuning

Pemerian : Zat padat; coklat kekuningan; bau enek seperti madu; agak rapuh jika dingin; menjadi elastis jika hangat dan bekas patahan buram dan berbutir butir.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air; sukar larut dalam etanol (95%) *P*; larut dalam kloroform *P*, dalam *eter P* hangat, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri

Suhu lebur : 62° sampai 65°

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik

Khasiat : Zat tambahan

2.11.2 Lanolin

Lemak bulu domba adalah zat serupa lemak yang dimurnikan, diperoleh dari bulu domba *Ovis aries* Linne (Fam Bovidae), mengandung air tidak lebih dari 0,25%.

Nama resmi : Adeps Lanae

Nama lain : Lemak Bulu Domba

Pemerian : Zat serupa lemak, liat, lekat, kuning muda atau kuning pucat, agak tembus cahaya, bau lemah dank has.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) *P*, mudah larut dalam kloroform *P* dan dalam eter *P*.

Penyimpanan : Praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%)

P, mudah larut dalam kloroform P dan dalam eter P.

Khasiat : Zat tambahan

2.11.3 Minyak jarak

Minyak jarak adalah minyak lemak yang diperoleh dengan perasan dingin biji *Ricinus communis L.* yang telah dikupas

Nama resmi : Oleum Ricini

Nama lain : Minyak Jarak

Pemerian : Cairan kental, jernih, kuning pucat atau hamper tidak berwarna, bau lemah; rasa manis kemudian agak pedas, umumnya memualkan

Kelarutan : Larut dalam 2,5 bagian etanol (90%) P; mudah larut dalam etanol mutlak P dan dalam asam asetat glasial P.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik, terisi penuh

Khasiat : Laksativum

2.11.4 Nipagin

Metil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 10,10%

Nama resmi : Metil Parabenum

Nama lain : Nipagin M

Pemerian : Serbuk hablur halus, putih, hamper tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak memabur kemudian diikuti rasa tebal

2.11.5 Glycerin

Nama resmi : Glycerolum

Nama lain : Gliserin

Pemerian : Cairan seperti sirup, jernih tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopik, jika disimpan beberapa lama pada suhu rendah dapat memadat membentuk massa hablur tidak berwarna yang tidak melebur hingga suhu mencapai kurang 20°C.

Kelarutan : Dapat campur dengan air, dan dengan etanol(95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P, dan dalam minyak lemak.

Penyimpanana : Dalam wadah tertutup baik.

Khasiat : Zat tambahan.

2.11.6 Propilen Glikol

Nama resmi : Propilenglycolum

Nama lain : Propilenglikol

Pemerian : Cairan kental, jernih, tidak berwarna; tidak berbau; rasa agak manis ; higroskopik

Kelarutan : Dapat campur dengan air, dan dengan etanol(95%) P,; dan dengan P kloroform p; dalam 6 bagian eter P; tidak dapat campur dengan minyak tanah P dan minyak lemak

Penyimpanana : Dalam wadah tertutup baik.

Khasiat : Zat tambahan; pelarut

2.9.8 Tween 80

Polisorbatum 80 adalah hasil kondensasi oleat dari sorbitol dan anhidridanya dengan etilenoksida. Tiap molekul sorbitol dan anhidridanya berkondensasi dengan lebih kurang 20 molekul etilenoksida.

Nama resmi : Polysorbatum 80

Nama lain : Polisorbat 80

Pemerian : Cairan kental seperti minyak, jernih, kuning, bau asam lemak,
Khas (Farmakope Indonesia Edisi III).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Metode penelitian ini adalah metode *True Eksperimental* dan dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Post Test Control Grup Design* dimana hasil telah diamati setelah perlakuan selesai. Penelitian ini menggunakan sampel umbi bit dan bunga rosella. Tahapan pada penelitian ini meliputi penyajian sampel, karakterisasi simplisia, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak dan nanoekstrak, formulasi pelembab bibir (*lip balm*), evaluasi mutu fisik dan uji kelembaban.

3.1.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu variasi konsentrasi kombinasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dan formulasi *lip balm*. Variabel terikat yaitu karakteristik simplisia, skrining fitokimia, karakteristik keseragaman partikel *lip balm* dan berbagai uji pemeriksaan mutu fisik sediaan *lip balm* dan uji kelembapan.

3.1.2 Parameter Penelitian

Parameter pada penelitian ini terdiri dari uji metabolit skunder, uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji titik lebur, uji iritasi, uji stabilitas, uji hedonic (kesukaan).

3.2 Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di laboratorium terpadu fakultas farmasi Universitas Muslim Nusantara Al- Washliyah Medan

3.2.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dimulai pada bulan Januari 2023 sampai juni 2024

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat-alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu blender (philips), penangas air, spatula (sellaco), kaca objek (slides), cawan penguap (pyrex), pH meter, beaker glass (pyrex), gelas ukur (iwaki), wadah maserasi, batang pengaduk (indolap), *Homogenizer*, *Ultrasonik Homogenizer*, *Skin Moisture Analyzer*, *Particle size analyzer (PSA)*, *Rotary Evaporator (IKA)* , Lumpang dan stamper (onemed), pipet tetes dan wadah *lip balm*

3.3.2 Bahan-bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bit, dan bunga rosella, gliserin, cera flava, nipagin, lanolin, oleum cacao, tween 80, minyak jarak, propilen glikol, etanol 80%, asam sitrat 3%, aquadest (onemed), asam klorida pekat (merck), asam sulfat pekat (merck), besi (III) klorida (merck), timbal (II) asetat (merck), raksa (II) klorida (merck), kalium iodida (merck), alfa-naftol (merck), asam nitrat pekat (merck), iodium (merck), bismuth (III) nitrat (merck), asam asetat glasial (merck), eter (merck), kloroform P (merck), natrium

sulfat anhidrat P (merck), metanol P (merck), asam kloralhidrat (merck), serbuk magnesium (merck), isopropanol (merck), asam asetat anhidrat (merck), amil alkohol (merck), natrium hidroksida (merck), toluen (merck).

3.4 Penyiapan Sampel dan Pengolahan Sampel

3.4.1 Penyimpan Sampel

Sampel tumbuhan umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) diambil dari daerah Kecamatan Kabanjahe, Kabupaten Karo, Sumatra Utara.

3.4.2 Determinasi

Determinasi/identifikasi sampel tumbuhan umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanese Universitas Sumatra Utara.

3.4.3 Pengolahan Sampel

Sampel umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) yang telah dikumpulkan 5 kg, disortasi basah yang bertujuan untuk memisahkan sampel dari kotoran-kotoran atau bahan asing yang ikut dalam pengumpulan sampel. Kemudian sampel dicuci bersih dengan air yang mengalir yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran atau tanah yang melekat. Setelah dicuci ditiriskan kemudian dirajang halus dan dikeringkan dengan cara di angin-anginkan diudara terbuka terlindung dari cahaya matahari langsung (Kemenkes RI, 2017).

Kemudian sampel ditimbang, selanjutnya dimasukkan kedalam lemari pengering dengan suhu 40-50°C. Proses pengeringan dilakukan sampai bahan

baku mudah dipatahkan. Lalu disortasi kering untuk memisahkan simplisia dari benda-benda asing yang ikut dalam proses pengeringan kemudian ditimbang kembali. Selanjutnya simplisia diserbukkan dengan menggunakan blender, kemudian diayak dan ditimbang kembali. Serbuk simplisia yang diperoleh disimpan dalam satu wadah bersih yang tertutup rapat dan disimpan pada suhu kamar dan terlindung cahaya. Selanjutnya serbuk sari umbi bit dan bunga rosella ini digunakan untuk uji skrining fitokimia dan formulasi sediaan *Lip balm* (Kemenkes RI, 2017).

3.5 Karakterisasi Simplisia

Pemeriksaan karakterisasi simplisia meliputi: pemeriksaan makroskopik simplisia, pemeriksaan mikroskopik serbuk simplisia, penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam (Kemenkes RI, 2017).

3.5.1 Pemeriksaan Makroskopik Simplisia

Analisis makroskopik dilakukan dengan pengamatan secara organoleptis antara lain bentuk, bau, warna dan rasa umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) (Yulia et al., 2022).

3.5.2 Pemeriksaan Mikroskopik Simplisia

Analisis mikroskopik dilakukan dengan mengamati bentuk sel dan jaringan tumbuhan pada penampang melintang dan membujur. Dimana simplisia yang sudah dihaluskan diletakkan diatas kaca objek, ditetesi aquadest, ditutup

dengan kaca penutup dan diamati dengan mikroskop kemudian diambil gambarnya (Yulia et al., 2022).

3.5.3 Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air menggunakan metode Azeotropi. Dimana menggunakan alat yaitu labu alas bulat 500 ml, alat penampung, pendingin, tabung penyambung dan penerima 10 ml.

Prosedur:

a. Penjenuhan Toluene

Sebanyak 200 ml toluene dan 2 ml aquadest dimasukkan kedalam labu alas bulat, lalu dipasangkan alat penampung dan pendingin. Kemudian dilakukan destilasi selama 2 jam. Destilasi dihentikan dan dibiarkan dingin selama 30 menit. Setelah itu volume air dalam tabung penerima dilihat dengan ketelitian 0,05 ml.

b. Penetapan Kadar Air

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia, dimasukkan ke dalam labu yang berisi toluene jenuh. Kemudian dipanaskan dengan hati-hati selama 15 menit. Setelah toluene mendidih, kecepatan tetesan diatur 2 tetes untuk tiap detik sampai sebagian air terdestilasi. Lalu kecepatan destilasi dinaikkan sampai 4 tetes tiap detik. Setelah semua air terdestilasi, bagian pendingin dibilas dengan toluene. Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, kemudian tabung penerima dibiarkan dingin pada suhu kamar. Setelah air dan toluene memisah sempurna, volume air dibaca dengan ketelitian 0,05 ml. Selisih kedua volume air dibaca sesuai dengan kandungan air yang terdapat pada simplisia yang diperiksa. Lalu kadar air dihitung dalam persen (v/b) (Depkes RI, 1995).

$$\% \text{ Kadar Air Simplisia } \left(\frac{\quad}{\quad} \right)$$

3.5.4 Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Air

Sebanyak 5 g serbuk simplisia dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml kloroform P (2,5 ml kloroform dalam 100 ml aquadest) dalam labu bersumbat sambil sekali-sekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian diamkan selama 18 jam. Disaring cepat 20 ml filtrate diuapkan dalam cawan dangkal dasar rata (yang telat ditara) di atas penangas air hingga kering, sisa dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Hitung kadar persen terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Depkes RI, 1989).

$$\% \text{ Kadar Sari Larut Air } \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

3.5.5 Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Etanol

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml etanol 96% dalam labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama, lalu dibiarkan selama 18 jam. Setelah itu disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol, lalu diuapkan 20 ml filtrat hingga kering dalam cawan penguap berdasarkan rata yang telah ditara 20 ml. Dipanaskan sisa pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar dalam persen sari yang larut dalam etanol 96% dihitung terhadap simplisia yang dikeringkan diudara (Depkes RI, 1979).

$$\% \text{ Kadar Sari Larut Etanol } \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

3.5.6 Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 gram ekstrak dimasukkan kedalam krus porselin yang telah dipijarkan dan ditara, lalu krus dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis. Pemijaran dilakukan pada suhu 500-600°C selama 3 jam. Setelah didinginkan dan

ditimbang hingga diperoleh bobot tetap. Kemudian kadar abu dihitung terhadap simplisia yang diuji (Depkes RI, 1979).

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{\text{---}}{\text{()}}$$

3.5.7 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Hasil abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total, didinginkan dengan 25 ml asam klorida encer selama 5 menit. Kemudian sebagian yang tidak larut dalam asam dikumpulkan, lalu disaring dengan kertas saring bebas abu. Setelah itu dicuci dengan air panas, residu dengan kertas saring dipijarkan sampai bobot tetap. Kemudian didinginkan dan ditimbang. Dihitung kadar abu tidak larut asam yang telah dikeringkan diudara (Depkes RI, 1979).

$$\% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{\text{---}}{\text{()}}$$

3.6 Pembuatan Larutan Preaksi

3.6.1 Larutan Preaksi Natrium Hidroksida 2 N

Sebanyak 8 g natrium hidroksida, dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml, lalu dilarutkan dengan aquades hingga volume 100 ml (Depkes RI, 1995).

3.6.2 Larutan Pereaksi Asam Nitrat 0,5 N

Asam nitrat pekat sebanyak 44,3 ml dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, lalu diencerkan dengan aquades sampai garis tanda (Depkes RI, 1995).

3.6.3 Larutan Pereaksi Asam Sulfat 2 N

Asam sulfat pekat 10,32 ml dipipet lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia 100 ml, lalu diencerkan dengan aquades sampai garis tanda (Depkes RI, 1995).

3.6.4 Larutan Asam Klorida 2 N

Asam klorida pekat sebanyak 19,71 ml dipipet, lalu dimasukkan kedalam gelas kimia 100 ml lalu diencerkan dengan aquades sampai garis tanda (Depkes RI, 1995).

3.6.5 Larutan Pereaksi Timbal (II) Asetat 0,4 M

Timbal (II) asetat sebanyak 15,17 g dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, lalu dilarutkan dalam aquades bebas CO₂ sampai garis tanda.(Depkes RI, 1995).

3.6.6 Larutan Pereaksi Besi (III) Klorida 1 %

Besi (III) klorida sebanyak 1 g dilarutkan dalam aquades dalam labu ukur 100 mL dan dicukupkan sampai garis tand (Depkes RI, 1995).

3.6.7 Larutan Pereaksi Kloral hidrat 70%

Kloral hidrat sebanyak 50 g ditimbang lalu dilarutkan dalam 20 ml Aquades didalam erlenmeyer (Depkes RI, 1995).

3.6.8 Larutan Pereaksi Molish

Sebanyak 3 g alfa-naftol dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml lalu dilarutkan dalam asam nitrat 0,5 N sampai garis tanda (Depkes RI, 1995).

3.6.9 Larutan Pereaksi Liebermann-Burchard

Asam asetat anhidrat sebanyak 20 ml dipipet lalu dicampurkan dengan 1 ml asam sulfat pekat dalam gelas ukur (Depkes RI, 1995).

3.6.10 Larutan Pereaksi Mayer

Raksa (II) klorida sebanyak 1,35 g dilarutkan dengan 60 ml aquades di dalam gelas ukur 100 ml. pada wadah lain dilarutkan 5 g kalium iodide dalam 10

ml aquades. Kedua larutan dicampur dalam labu ukur 100 ml, lalu diencerkan dengan aquades sampai daris tanda (Depkes RI, 1995).

3.6.11 Larutan Pereaksi Dragendorff

Sebanyak 20 ml larutan bismuth nitrat 40% b/v dalam asam nitrat dicampur dengan 50 ml larutan kalium iodide P 54,4% b/v, diamkan sampai memisah sempurna. Ambil larutan jernih dan encerkan dengan air secukupnya hingga 100 ml (Depkes RI, 1995).

3.6.12 Larutan Pereaksi Bouchardat

Ditimbang sebanyak 4 g kalium iodida, dimasukkan dalam labu tentukur 100 ml, dilarutkan dengan akuades secukupnya, kemudian ditimbang 2 g iodida dan dilarutkan dalam larutan kalium iodida, lalu ditambahkan dengan akuades hingga batas tanda (Depkes RI, 1995).

3.6.13 Larutan Etanol 80%

Untuk membuat 2 liter etanol 80% diukur sebanyak 1,7 liter etanol 96% kemudian ditambahkan aquadest sampai 300 ml (Kristiana et al., 2012).

3.7 Pembuatan Ekstrak Etanol Umbi Bit dan Bunga Rosella

Perbandingan ekstraksi yang digunakan yaitu 1:4 sebanyak 2.000 ml. Dalam wadah maserasi, serbuk simplisia 500 gram dimasukkan. Proporsi bahan dan pelarut untuk maserasi adalah 85:15. Selanjutnya, encerkan etanol 96% dengan aquadest menjadi etanol 80% sebanyak 1.700 ml. Kemudian, larutkan 9 gram asam sitrat 3% dengan aquadest sebanyak 300 ml. Kemudian kedua pelarut dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Kemudian ditutup dan dibiarkan terlindung dari cahaya matahari selama 1×24 jam sambil sering diaduk. Kemudian

di saring, hasil maserat langsung diperiksa dengan pH meter, dengan pH yang diinginkan antara 4,0 dan 6,5. Kemudian, dengan alat *rotary evaporator*, hasil maserat diuapkan pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$, dan kemudian maserat di *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental lalu ditimbang (Kristiana et al., 2012).

3.8 Skrining Fitokimia

3.8.1 Pemeriksaan Flavonoid

Ditimbang sebanyak 10 gram ekstrak simplisia kemudian ditambahkan 100 ml aquadest panas dan dididihkan selama 5 menit. Kemudian saring, filtrat diambil 5 ml lalu dimasukkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan 1 ml HCl 2N pekat dan 2 ml amil alkohol, lalu masukkan 0,1 gram serbuk Mg. Diamati perubahan terbentuknya warna merah tua, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol (Depkes RI, 1989).

3.8.2 Pemeriksaan Alkaloid

Ditimbang sebanyak 0,5 gram ekstrak simplisia lalu ditambahkan 1 ml HCl 2 N dan 9 ml aquadest. Selanjutnya dipanaskan di atas hot plate magnetic stirrer. Kemudian didinginkan lalu disaring untuk mendapatkan filtrat. Setelah itu dilakukan pemeriksaan alkaloid:

- a. Tabung Reaksi I : diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer menghasilkan endapan putih/kuning.
- b. Tabung Reaksi II : diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi bouchardat menghasilkan endapan coklat kehitaman.
- c. Tabung Reaksi III : diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendroff menghasilkan endapan merah bata atau jingga kecoklatan.

Diamati perubahan yang terjadi pada ketiga tabung reaksi tersebut (Depkes RI, 1989).

3.8.3 Pemeriksaan Tanin

Ditimbang sebanyak 0,1 gram ekstrak lalu dilarutkan dalam 10 ml etanol 96%. Larutan diambil 2 ml dan dimasukkan ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 1-2 tetes larutan pereaksi besi (III) klorida 10% dan apabila positif tanin akan terbentuk warna biru atau hijau kehitaman (Depkes RI, 1989).

3.8.4 Pemeriksaan Saponin

Ditimbang 0,1 gram ekstrak lalu dilarutkan dalam 10 ml air panas dan dididihkan. Kemudian filtrat disaring, dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Dikocok vertical selama 10 detk. Apabila positif saponin akan terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan buih tidak hilang dengan penambahan 1 tetes HCl 2 N (Depkes RI, 1989).

3.8.5 Pemeriksaan Glikosida

Ditimbang serbuk 3 gram ekstrak ditambahkan 30 ml campuran etanol 96% dengan aquadest (7:3) selama 10 menit, dinginkan lalu saring. Diambil 20 ml filtrat tambahkan 25 ml air dan 25 ml timbal (II) asetat 0,4 M. Lalu dikocok, diamkan selama 5 menit, saring. Saring filtrat 3 kali, tiap kali dengan 20 ml campuran 3 bagian kloroform P dan 2 bagian isopropanol P. Setelah itu kumpulkan sari tambahkan natrium sulfat anhidrat P, saring dan uapkan pada suhu tidak lebih 50°C. Lalu larutkan sisa dengan 2 ml methanol P (Depkes RI, 1989).

3.8.6 Pemeriksaan Triterpenoid/Steroid

Sebanyak 0,1 gram ekstrak dilarutkan dalam 10 ml etanol 96% kemudian ditetesi sebanyak 2ml di atas cawan keramik. Selanjutnya diuapkan di atas hot plate magnetic stirrer. Selanjutnya residu dilarutkan dengan 0,5 ml kloroform lalu ditambahkan 0,5 ml asam asetat glasial. Kemudian ditetaskan asam sulfat pekat melalui dinding cawan keramik. Triterpenoid positif apabila terbentuk warna ungu kemerahan . Positif steroid apabila terbentuk warna ungu kemerahan (Depkes RI, 1995).

3.8.7 Pemeriksaan Antosianin

Perlakuan pertama sampel ekstrak umbi bit dan bunga rosella dilarutkan alkohol yang dipanaskan lalu ditambahkan HCl 2M menghasilkan timbul warna merah pada sampel, sehingga dapat dikatakan positif adanya kandungan antosianin pada sampel umbi bit dan bunga rosella (Rahayu et al., 2022).

3.9 Pembuatan Nanoekstrak Umbi bit dan Bunga rosella

Ekstrak umbi bit dan bunga rosella yang diperoleh selanjutnya di *homogenizer* dengan kecepatan 1.700 rpm selama 1 jam untuk memperkecil partikel. Kemudian dimasukkan ke dalam *ultasonic homogenizer* selama 1 jam. Selanjutnya pengujian karakterisasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA) untuk mengetahui ukuran partikel dari nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella (Ningrum et al., 2021).

3.10 Formulasi Sediaan *Lip Balm*

Sediaan *lip balm* diformulasikan dengan menggunakan bahan pelembab berupa campuran dari nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dengan perbandingan kombinasi konsentrasi 6:4, 4:6, 5:5.

3.10.1 Formulasi dasar sediaan *Lip Balm*

Formulasi sediaan *Lip Balm* dibuat dengan menggunakan formula dasar yang dipilih dari formula hasil penelitian sebelumnya (Tampubolon, 2023).

R/	Gliserin	5
	Cera flava	11
	Nipagin	0,18
	Lanolin	15
	Oleum cacao ad	100

3.10.2 Modifikasi Formula Nanoekstrak Sediaan *Lip balm*

Setelah dilakukan modifikasi formula, maka formula yang digunakan dalam Formula sediaan *lip balm* pada penelitian ini adalah : (Tampubolon, & Siregar, 2023).

Tabel 3.1 Rancangan Formula sediaan *lip balm*

Komposisi	Kegunaan	Formula (g)			
		F0	NUB : NBR (6 : 4) F1	NEB : NBR (4 : 6) F2	NUB : NBR (5 : 5) F3
ENUB	Zat aktif	0	6	4	5
ENBR	Zat aktif	0	4	6	5
Glycerin	Humektan	5	5	5	5
Cera Flava	Pengeras	11	11	11	11
Nipagin	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18
Lanolin	Emolien	15	15	15	15
Tween 80	Pengemulsi	1	1	1	1
Propilen glikol	Pelarut	2,5	2,5	2,5	2,5
Propilen glikol	Pelarut	2,5	2,5	2,5	2,5
Minyak Jarak	Pelarut	12,5	12,5	12,5	12,5
Oleum cacao Ad	Basis	100	100	100	100

Keterangan : NUB = Nanoekstrak Umbi Bit
NBR = Nanoekstrak Bunga Rosella

3.10.3 Prosedur Formula Nanoekstrak Sediaan *Lip balm*

Basis sediaan dalam penelitian ini yaitu lemak coklat dilelehkan diatas penangas air pada suhu lelehnya yaitu sekitar 31-34°C. Lemak coklat dimasukkan ke cawan penguap sambil diaduk sampai seluruh lemak coklat meleleh sempurna. Cera flava kemudian dilelehkan pada suhu lelehnya yaitu sekitar 62-64°C diatas penangas air, kemudian dimasukkan kedalam lelehan basis tersebut. Minyak Jarak, lanolin, tween dan Nipagin dimasukkan kedalam lelehan basisis sambil terus diaduk menjadi massa 1. Nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dilutkan dalam campuran glycerin dan propilen glikol menjadi massa 2 . Setelah itu masukkan massa 2 kedalam massa 1 sambil diaduk sampai homogen. lalu dimasukkan kedalam wadah *lip balm* dan dibiarkan pada suhu ruangan sampai membeku (Tampubolon, 2023).

3.11 Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan

Pemeriksaan mutu fisik dilakukan terhadap masing-masing sediaan *Lip balm*, meliputi: uji homogenitas, uji pH, uji iritasi, uji titik lebur, uji daya lekat, uji stabilitas yang mencakup pengamatan terhadap perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan, dan uji hedonic (kesukaan).

3.11.1 Uji Organoleptis

Uji Organoleptik terdiri dari bau, warna dan bentuk, dapat dideteksi dengan panca indra (Iskandar et al., 2021).

3.11.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan objek gelas. Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain

yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Tampubolon, 2023).

3.11.3 Uji pH

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Cara kerja: Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dengan konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 g sediaan sampel dilarutkan dalam air suling 100 mL. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Alat dibiarkan sampai menunjukkan harga pH konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Regar et al., 2022).

3.11.4 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap sediaan yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui sediaan *lip balm* yang dibuat dapat menyebabkan iritasi pada kulit atau tidak. Metode dilakukan kepada 10 sukarelawan yang menyetujui. Pengujian dilakukan dengan cara masing-masing formula *lip balm* dioleskan pada bagian sensitive seperti di belakang telinga sukarelawan, kemudian dидiamkan hingga kurang lebih 30 menit tanpa dibilas lalu ditinjau perubahan yang dialami. Jika iritasi ditandai dengan adanya kemerahan, gatal, dan panas pada kulit kemudian diamati gejala yang ditimbulkan, berupa erythema dan edema (Setiani & Endriyatno, 2023)

3.11.5 Uji Stabilitas

Stabilitas sediaan dilakukan dengan cara menyimpan sediaan selama 28 hari. Pengamatan sediaan dilihat setiap hari ke- 7, 14, 21 dan 28 di suhu ruang dan diamati adanya perubahan warna, bentuk dan aroma dari sediaan (Putridhika et al., 2022).

3.11.6 Uji Titik Lebur

Metode pengamatan titik lebur *lip balm* dilakukan dengan cara memasukkan lip balm ke dalam oven dengan suhu awal 50°C selama 15 menit, diamati apakah melebur atau tidak, setelah itu dinaikkan 1°C setiap 15 menit dan diamati pada suhu berapa *lip balm* mulai melebur (Tampubolon, 2023)..

3.11.7 Uji Hedonic

Uji kesukaan dilakukan secara visual terhadap 20 orang panelis. Setiap panelis diminta untuk mengoleskan formula sediaan yang dibuat pada pergelangan tangan panelis. Kemudian panelis memilih variasi mana yang paling disukai. Panelis mengisi kuisisioner yang diberikan, parameter pengamatan pada uji kesukaan adalah tekstur, aroma dan warna) (Tampubolon, 2023). Dengan kategori skor yaitu:

- a. Sangat suka : 4
- b. Suka : 3
- c. Kurang suka : 2
- d. Tidak suka : 1

3.12 Uji Kelembaban

Pengujian Selanjutnya adalah pengujian efektifitas sediaan yang dilakukan terhadap 15 sukarelawan dengan menggunakan alat *skin analyzer*. Pangujian

dengan membandingkan keadaan kulit sebelum dan sesudah pemakaian sediaan dengan nilai parameter kelembaban (*moist*), kandungan minyak (*oil*) (Ratih et al., 2014). Pengujian ini dilakukan dengan metode tempel terbuka (*open patch*) yaitu dengan cara mengoleskan sedikit *lip balm* yang telah dibuat pada lokasi lengan bawah bagian dalam sukarelawan. Pengujian ini dilakukan pengolesan pada lengan dengan luas olesan tertentu, serta dibiarkan terbuka kemudian diukur tingkat kelembapannya dengan *skin analyzer test*. Alat tekan tombol start dan tempelkan *probe* sensor pada kulit dengan tekanan lembut untuk memastikan *probe* menempel dengan sempurna pada kulit, tunggu beberapa detik dan akan muncul angka pada layar LCD alat *skin analyzer* (Wirata & Endriyanto, 2024).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Identifikasi Sampel

Hasil identifikasi sampel yang dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanese, Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa tumbuhan umbi bit (*Beta vulgaris* L.) yang diteliti termasuk famili Amaranthaceae dan bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) yang diteliti termasuk famili Malvaceae. Hasil identifikasi dapat dilihat pada lampiran 8.

4.2 Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

4.2.1 Pemeriksaan Makroskopik Umbi Bit dan Bunga Rosella

Pengamatan Makroskopik dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kondisi fisik dari simplisia umbi bit (*Beta vulgaris* L.) dan bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) yang digunakan. Hasil pemeriksaan secara makroskopik pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil pengamatan Makroskopik umbi bit bit (*Beta vulgaris* L.) dan rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.)

No	Pengamatan Makroskopik	Keterangan	
		Umbi Bit	Bunga Rosella
1.	Bentuk	Bulat tidak merata	Kelopak segitiga
2.	Warna	Merah gelap keunguan	Merah
3.	Bau	Khas	Khas

Menurut (Dahlia et al., 2012) Makroskopik dari umbi bit yaitu memiliki bentuk bulat tidak merata, berwarna merah gelap keunguan, dan memiliki bau yang khas sedangkan makroskopik dari bunga rosella yaitu memiliki bentuk kelopak segitiga, berwarna merah, dan memiliki bau yang khas. Hasil Makroskopik dapat dilihat pada lampiran 10.

4.2.2 Pemeriksaan Mikroskopik Umbi bit dan Bunga Rosella

Menurut (Kemenkes, 2017) Hasil Pemeriksaan Serbuk Simplisia umbi bit (*Beta vulgaris L.*) secara mikroskopik terlihat adanya fragmen seperti rambut penutup dan kristal kalsium oksalat berbentuk roset. Hasil pemeriksaan serbuk bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa L.*) terdapat fragmen seperti sklerenkim; serabut, serbuk sari, dan kristal kalsium oksalat berbentuk roset. Hasil pemeriksaan mikroskopik dapat dilihat pada lampiran 10.

4.2.3 Pemeriksaan Karakterisasi Umbi bit dan Bunga Rosella

Karakterisasi merupakan suatu langkah awal untuk mengendalikan mutu simplisia agar diperoleh bahan baku yang seragam dan akhirnya dapat menjamin efek farmakologi tanaman tersebut (Depkes RI, 1980). Karakterisasi simplisia meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Hasil karakterisasi simplisia umbi bit (*Beta vulgaris L.*) dan bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa L.*) tertera pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil karakteristik simplisia Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) dan Bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa L.*)

Hasil karakteristik yang dilakukan pada serbuk simplisia umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada tabel 4.2

No	Parameter	Umbi Bit		Bunga Rosella		Keterangan
		Kadar (%)	FHI ed II 2017 (%)	Kadar (%)	FHI ed II 2017 (%)	
1	Kadar air	6,66	<10	5,33	<10	Memenuhi
2	Kadar abu total	5,28	<9,1	3,93	<5,6	Memenuhi
3	Kadar abu tidak larut asam	0,3	<0,3	0,18	<0,2	Memenuhi
4	Kadar sari larut air	42,93	>7,5	50	>15,0	Memenuhi
5	Kadar sari larut etanol	57,36	>7,6	38,60	>16,3	Memenuhi

Hasil pengamatan menunjukkan kadar air pada serbuk simplisia Umbi bit sebesar 6,6%, dan bunga rosella sebesar 5,33% kadar tersebut memenuhi persyaratan umum dari buku Farmakope Herbal Indonesia yaitu kurang dari 10%. Pemeriksaan kadar air pada serbuk simplisia dilakukan untuk mengetahui kadar air yang terkandung di dalam simplisia. Jumlah air yang tinggi dapat menjadi media pertumbuhan bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung di dalam simplisia (Depkes RI, 1995). Pemeriksaan kadar abu total pada serbuk simplisia umbi bit sebesar 5,28% kadar tersebut memenuhi syarat yaitu kurang dari 9,1% dan bunga rosella sebesar 3,93% kadar tersebut memenuhi syarat yaitu kurang dari 5,6%. Pemeriksaan kadar abu total pada serbuk simplisia umbi bit dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa anorganik dalam simplisia (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan kadar abu tidak larut asam pada serbuk simplisia umbi bit sebesar 0,3%, kadar tersebut memenuhi syarat yaitu kurang dari 0,3% dan bunga rosella sebesar 0,18% kadar tersebut memenuhi syarat yaitu kurang dari 0,2%. Karakteristik kadar abu yang tidak larut dalam asam dilakukan untuk mengetahui zat yang terkandung di dalam sampel yang tahan terhadap asam (Depkes RI, 1995). Pemeriksaan kadar sari yang larut dalam air pada serbuk simplisia umbi bit sebesar 42,93% memenuhi syarat yaitu lebih dari 7,5% dan bunga rosella sebesar 50% kadar tersebut memenuhi syarat yaitu lebih dari 15,0%. Pemeriksaan kadar sari larut dalam etanol pada serbuk simplisia umbi bit sebesar 57,36% memenuhi syarat yaitu lebih dari 7,6% dan bunga rosella sebesar 38,60% kadar tersebut memenuhi syarat yaitu lebih dari 16,3%. Pemeriksaan kadar sari larut dalam air dan etanol pada serbuk simplisia bertujuan sebagai perkiraan kasar

kandungan senyawa-senyawa aktif yang bersifat larut dalam air dan senyawa yang bersifat larut dalam etanol (Depkes RI, 1995). Hasil pengujian karakteristik simplisia dapat dilihat pada lampiran 11.

4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Umbi Bit dan Bunga Rosella

Serbuk simplisia umbi bit dan bunga rosella masing-masing 500 gram diekstraksi dengan cara marserasi menggunakan pelarut etanol 80% dan asam sitrat 3% sebanyak 2.000 ml, diperoleh ekstrak cair bit sebanyak 1.900 ml dan ekstrak cair bunga rosella sebanyak 1.900 ml, setelah itu diuapkan dengan *rotary evaporator* diperoleh ekstrak kental umbi bit sebanyak 314,8 gram dan bunga rosella sebanyak 177,6 gram. Hasil randemen ekstrak bit sebesar 62,96% dan bunga rosella sebesar 35,52%. Hasil pembuatan ekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada Lampiran 12.

4.4 Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Tabel Hasil Skrining Fitokimia Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.)

No	Pemeriksaan	Sampel	
		Umbi Bit	Bunga Rosella
1	Alkaloid	+	+
2	Flavonoid	+	+
3	Tanin	+	+
4	Saponin	+	+
5	Glikosida	-	-
6	Steroid/Triterpenoid	-	-
7	Antosianin	+	+

Berdasarkan tabel di atas hasil dari skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bit dan bunga rosella menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, tanin,

dan saponin.

Pada uji alkaloid, penambahan HCl bertujuan untuk menarik alkaloid dari dalam simplisia, alkaloid bersifat basa sehingga dengan penambahan HCl akan terbentuk garam, lalu dipanaskan dengan tujuan memecah ikatan antara alkaloid yang bukan dalam bentuk garamnya, lalu didinginkan, kemudian dilakukan reaksi pengendapan dengan menggunakan tiga pereaksi (Muthmainnah, 2017). Dilakukan uji dengan penambahan pereaksi Mayer akan menghasilkan endapan putih/ kuning, pereaksi Dragendorff akan menghasilkan endapan berwarna merah bata atau jingga kecoklatan, sedangkan pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan coklat kehitaman.

Hasil skrining ekstrak etanol umbi bit dan bunga rosella tidak terbentuk endapan pada penambahan pereaksi mayer, namun pada pereaksi dragendorff terbentuk endapan jingga kecoklatan dan pereaksi bouchardat terbentuk endapan coklat kehitaman. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol umbi bit dan bunga rosella mengandung alkaloid.

Pada uji flavonoid, dilakukan penambahan serbuk Mg dan HCl pekat bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol umbi bit terbentuknya warna kuning pada lapisan amil alkohol dan ekstrak etanol bunga rosella terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol sehingga dinyatakan positif adanya senyawa flavonoid karena ditandai dengan adanya warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol.

Pada uji tanin, dilakukan penambahan FeCl_3 1%. Bertujuan untuk menentukan adanya gugus fenol yang ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman dan biru kehitaman setelah penambahan FeCl_3 . Pada ekstrak umbi bit dan bunga

rosella terbentuk warna merah kehitaman sehingga menunjukkan adanya senyawa tanin.

Pada uji saponin, hasil skrining ekstrak umbi bit dan bunga rosella positif mengandung saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa dan dapat bertahan tidak kurang dari 10 menit serta tidak hilang setelah penambahan HCl.

Pada uji steroid/ triterpenoid pada ekstrak etanol umbi bit ditambahkan 2 tetes Liebermann-Burchard terbentuk warna biru hijau menunjukkan adanya senyawa steroid, sedangkan jika terbentuknya warna ungu sampai merah ungu menunjukkan adanya triterpenoid. Pada hasil skrining ekstrak umbi bit dan bunga rosella tidak terbentuk warna biru hijau dan ungu sampai merah, maka hasilnya negatif mengandung senyawa triterpenoid dan steroid.

Pada uji glikosida, ekstrak umbi bit dan bunga rosella tidak terbentuknya cincin berwarna ungu pada batas kedua cairan, maka umbi bit dan bunga rosella tidak mengandung senyawa glikosida. Pada uji antosianin, setelah ekstrak umbi bit dan bunga rosella ditambahkan HCl 2M menghasilkan warna merah, maka ekstrak umbi bit dan bunga broselia positif mengandung senyawa antosianin. Hasil pengujian sakrining fitokimia dapat dilihat pada lampiran 13.

4.5 Ukuran Partikel Ekstrak Umbi bit dan Bunga Rosella

Pengujian ukuran partikel dilakukan dengan menggunakan alat *Parikel Size Analyzer* (PSA) dengan Tipe *Light Scatering*. Data yang diperoleh adalah berupa ukuran partikel. Hasil pengujian ukuran partikel dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Ukuran Partikel Umbi Bit dan Bunga Rosella

NO	Nama Ekstrak	Ukuran Partikel
1	Ekstrak Umbi Bit	261
2	Ekstrak Bunga Rosella	143

Berdasarkan tabel diatas diketahui pengujian karakteristik nanopartikel ekstrak umbi bit dan bunga rosella menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA). Ekstrak kental yang telah di homogenizer selama 1 jam dilanjutkan ke ultrasonic homogenizer selama 1 jam, lalu di uji ukuran partikel yang di dapat untuk umbi bit yaitu sebesar 261 dan bunga rosella yaitu sebesar 143 menunjukkan bahwa ukuran partikelnya sudah memnuhi syarat mutu ukuran partikel yaitu <1000 nm (Mursal et al, 2023). Yang dimana dapat dilihat hasil pada lampiran 14.

4.6 Hasil Evaluasi Sediaan Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Evaluasi sediaan pelembab bibir (*Lip balm*) bertujuan untuk mengetahui kualitas dari masing- masing sediaan pelembab bibir. Pada penelitian ini memformulasikan 4 sediaan dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu F0 tanpa konsentrasi (0%) atau blanko, F1 yaitu dengan perbandingan konsentrasi esktrak bit 6% dan rosella 4%, F2 dengan Perbandingan konsentrasi ekstrak bit 4% dan rosella 6% , F3 dengan perbandingan konsentrasi ekstrak bit 5% dan rosella 5%. Evaluasi mutu fisik sediaan pelembab bibir antara lain : uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji stabilitas, uji iritasi, uji titik lebur, uji hedonik dan uji kelembaban.

4.6.1 Uji Organoleptis Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*)

Hasil pengamatan organoleptis sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella bertujuan untuk mendapatkan sediaan yang memiliki warna, aroma, dan bentuk yang menarik yang dapat diterima oleh pengguna, dan bentuk yang nyaman untuk digunakan. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4. 5 Data Pengamatan Organoleptis Sediaan Pelembab Bibir
(*Lip balm*)**

Pengamatan	F0	F1	F2	F3
Warna	Putih Kekuningan	Merah	Merah	Merah
Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat

Keterangan :

- F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella
- F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4
- F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6
- F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

Pengamatan organoleptis pada sediaan didapatkan hasil bahwa pelembab bibir (*Lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella pada masing-masing formula memiliki organoleptis yang sama pada F1, F2, dan F3 yaitu menunjukkan warna merah pada setiap sediaan, sedangkan pada F0 memiliki perbedaan pada warnanya saja yaitu berwarna putih kekuningan. Setiap formulasi pada keempat konsentrasi memberikan aroma yang khas oleum cacao atau lemak coklat dan memiliki konsistensi bentuk yaitu semi padat. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada lampiran 15.

4.6.2 Uji Homogenitas Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*)

Hasil pengamatan homogenitas sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella bertujuan untuk melihat apakah seluruh komponen sediaan *lip balm* tercampur dengan baik. Homogenitas terjadi apabila zat aktif bercampur dengan basis sehingga tidak terjadi pengumpalan. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data Pengamatan Homogenitas Sediaan Pelembab bibir (*Lip balm*)

Sediaan	Hasil
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Keterangan :

F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0

F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4

F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6

F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan, semua formula menunjukkan homogen dan tidak ada partikel-partikel. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang tertera pada farmakope indonesia edisi III dimana Sediaan yang homogen harus menunjukkan susunan atau komponen yang homogen. Menurut Yusuf dkk., (2019), apabila terdapat butiran butiran kasar pada sediaan maka sediaan tersebut tidak homogen. Sedangkan menurut SNI 16-4399-1996, syarat mutu pelembab kulit harus memiliki kenampakan homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 15.

4.6.3 Uji pH Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*)

Hasil pengamatan pengujian pH sediaan pelembab bibir nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dilakukan untuk mengevaluasi keamanan *lip balm* dan memastikan bahwa sediaan tidak mengiritasi kulit. Hasil pengamatan pH sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Pengamatan pH Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Sediaan	pH				
	Hari 0	Hari 7	Hari 14	Hari 21	Hari 28
F0	6,00	6,05	6,08	6,12	6,19
F1	5,49	5,59	5,51	5,48	5,51

Tabel 4.7 (Lanjutan)

F2	4,81	4,67	4,63	4,65	4,71
F3	4,92	4,79	4,73	4,73	4,78

Keterangan :

- F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0
 F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4
 F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6
 F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

Berdasarkan pengujian pH sediaan pelembab bibir menunjukkan hasil yang berbeda. Pengujian pH sediaan pelembab bibir dilakukan selama 28 hari pengamatan. Hasil menunjukkan bahwa sediaan memenuhi syarat yaitu berada pada rentang pH bibir yaitu 4,5 – 6,5. Sehingga sediaan *lip balm* ini aman untuk digunakan. Hasil uji pH dapat dilihat pada lampiran 15.

4.6.4 Uji Stabilitas Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*)

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat memiliki stabilitas yang baik selama penyimpanan. Hasil pengamatan stabilitas sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Data Pengamatan Stabilitas Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Pengamatan	Sediaan	Lama pengamatan (Hari Ke-)			
		7	14	21	28
Warna	F0	-	-	-	-
	F1	-	-	-	-
	F2	-	-	-	-
	F3	-	-	-	-
Aroma	F0	-	-	-	-
	F1	-	-	-	-
	F2	-	-	-	-
	F3	-	-	-	-

Tabel 4.8 (Lanjutan)

Bentuk	F0	-	-	-	-
	F1	-	-	-	-
	F2	-	-	-	-
	F3	-	-	-	-

Keterangan :

F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0

F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4

F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6

F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

(-) : Tidak terjadi perubahan

(+) : Terjadi perubahan

Hasil uji stabilitas sediaan pelembab bibir (*lip balm*) selama 28 hari pengamatan menunjukkan bahwa semua sediaan tetap stabil dalam penyimpanan suhu kamar. Parameter yang diamati dalam uji stabilitas meliputi perubahan warna, bau dan bentuk. Uji stabilitas sediaan dilakukan bertujuan untuk mengetahui stabil atau tidaknya sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella selama penyimpanan. Menurut (Zuhriah & Retno, 2021) Stabilitas sediaan yang baik adalah sediaan yang tidak mengalami perubahan saat disimpan pada suhu kamar dengan rentang waktu yang telah ditentukan. Hasil uji stabilitas dapat dilihat pada lampiran 15.

4.6.5 Uji iritasi sediaan pelembab bibir (*Lip balm*)

Uji iritasi *lip balm* dilakukan untuk mengetahui adanya efek samping seperti kemerahan, gatal, bengkak dan panas pada kulit. Hasil pengamatan iritasi sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Data Pengamatan Iritasi Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Formulasi	Reaksi Iritasi	Panelis									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F0	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

- F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0
 F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4
 F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6
 F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5
 - : Tidak terjadi iritasi
 + : Kulit kemerahan
 ++ : Kulit gatal gatal
 +++ : Kulit bengkak

Hasil uji iritasi yang dilakukan menunjukkan bahwa semua panelis memberikan hasil negatif terhadap iritasi yang di amati yaitu tidak adanya gatal, kemerahan dan bengkak. Dalam hal ini disimpulkan bahwa sediaan pelembab bibir (*lip balm*) aman untuk digunakan. Hasil pengamatan uji iritasi dapat dilihat pada lampiran 15.

4.6.6 Uji Titik Lebur Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*)

Uji titik lebur bertujuan untuk mengetahui titik lebur *lip balm* yang akan berpengaruh terhadap penyimpanan *lip balm*. Pengamatan ini dilakukan dengan meleburkan *lip balm* pada oven dengan syhu awal 50°C selama 15 menit, diamati apakah melebur atau tidak, setiap 15 menit suhu dinaikkan 1°C supaya mudah

diketahui pada suhu berapa *lip balm* mulai melebur. Hasil pengamatan titik lebur sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Data Pengamatan Titik Lebur Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Formulasi	Hasil (°C)
F0	57
F1	57
F2	57
F3	57

Keterangan :

- F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0
- F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4
- F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6
- F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

Hasil pengamatan titik lebur sediaan menunjukkan bahwa seluruh sediaan pelembab bibir (*lip balm*) melebur pada suhu 57°C. Suhu lebur *lip balm* berdasarkan SNI 16-5769-1998 yaitu 50-70°C (Tampubolon, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa sediaan pelembab bibir (*lip balm*) dengan nanoekstrak memenuhi persyaratan suhu lebur. Hasil pengamatan uji titik lebur dapat dilihat pada lampiran 15.

4.6.7 Uji Hedonik Sediaan Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Data yang diperoleh dari lembar penilaian (kuesioner) sukarelawan pada tingkat kepercayaan 95%. Tiap sukarelawan diminta untuk mengaplikasikan masing-masing sediaan *lip balm* yang dibuat pada kulit punggung tangannya. Parameter yang diamati pada uji kesukaan adalah bentuk, warna dan aroma dari masing-masing sediaan *lip balm*. Hasil pengamatan uji hedonic dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.11 Data Pengamatan Hedonik Sediaan Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Formula	Kriteria yang Dinilai	Interval Nilai Kesukaan	Kesimpulan
F0	Warna	$1,6909 \geq \mu \leq 3,2091$	KS
	Aroma	$2,0337 \geq \mu \leq 3,4663$	KS
	Tekstur	$2,3607 \geq \mu \leq 3, 3393$	KS
F1	Warna	$2,6498 \geq \mu \leq 3,2502$	S
	Aroma	$2,6769 \geq \mu \leq 3,7231$	S
	Tekstur	$2,7498 \geq \mu \leq 3,3502$	S
F2	Warna	$2,9871 \geq \mu \leq 4,0129$	S
	Aroma	$2,7837 \geq \mu \leq 3,5163$	S
	Tekstur	$2,2451 \geq \mu \leq 4,2549$	S
F3	Warna	$3,1607 \geq \mu \leq 4,1393$	S
	Aroma	$2,9396 \geq \mu \leq 3,9604$	S
	Tekstur	$2,8974 \geq \mu \leq 3,9026$	S

Keterangan :

F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0

F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4

F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6

F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

Nilai 4 : Sangat Suka (SS)

Nilai 3 : Suka (S)

Nilai 2 : Kurang suka (KS)

Nilai 1 : Tidak suka (TS)

Hasil Pengamatan data uji kesukaan dari 20 sukarelawan dengan menilai organoleptik seperti warna, aroma dan tekstur dari sediaan *lip balm* pada tiap konsentrasi. Diketahui untuk F0 kurang disukai sukarelawan. Untuk F1, F2 dan F3 disukai oleh sukarelawan karna memiliki warna yang menarik. Hasil uji kesukaan (hedonik) dapat dilihat pada lampiran 15.

4.7 Uji Kelembaban Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*)

Uji kelembaban dilakukan untuk mengukur seberapa besar sediaan mempertahankan kelembaban pada area bibir. Pengujian ini menggunakan alat *skin analyzer* terhadap masing-masing panelis. Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan kadar kelembaban dan kadar minyak pada sebelum dan

sesudah pemakaian sediaan pelembab bibir. Adapun persentase atau peningkatan kadar kelembaban dan kadar minyak dari masing-masing panelis berbeda dikarenakan jenis kulit pada masing-masing panelis yang berbeda-beda.

Pada pengujian kelembaban, digunakan kontrol positif atau pembanding dari produk yang biasa digunakan dipasaran yang dapat meningkatkan kadar kelembaban dan kadar minyak, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelembab bibir yang diformulasikan dapat melembabkan bibir seperti produk pembanding dipasaran. Hasil pengukuran kadar kelembaban sediaan pelembab bibir (*lip balm*) nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Data Pengamatan Kelembaban Sediaan Pelembab Bibir (*Lip balm*)

	Sediaan	Moisturizer %			rata - rata ± SD	<i>p-value</i>
		1	2	3		
Sebelum	F0	47,9	42,3	46,5	45,56±2,914	0,463
	F1	50,4	41,7	35,6	42,56±7,437	0,807
	F2	36,8	44,9	47,7	43,13±5,660	0,477
	F3	47,5	47,7	33,5	42,9±8,141	0,023
	Kontrol +	32,3	41,2	42	38,5±5,384	0,142
Sesudah	F0	48,4	44	47,8	46,73±2,386	0,241
	F1	51,2	45,1	41,8	46,03±4,768	0,675
	F2	45,9	48,4	50,9	48,4±2,5	1,000
	F3	50,7	52,4	37,4	46,83±8,213	0,198
	Kontrol +	46,7	45,9	45,1	45,9±0,8	1,000

	Sediaan	Oil %			rata - rata ± SD	<i>p-value</i>
		1	2	3		
Sebelum	F0	32	28,3	31,1	30,46±1,929	0,450
	F1	16,1	27,9	23,8	22,6±5,990	0,667
	F2	24,6	30	31,8	28,8±3,746	0,463
	F3	32,7	31,9	50,2	38,26±10,342	0,074
	Kontrol +	48,4	31,6	28,1	36,03±10,851	0,309

Tabel 4.12 (Lanjutan)

Sesudah	F0	32,4	29,4	32	31,26±1,628	0,235
	F1	16,3	30,2	28	24,83±7,471	0,282
	F2	30,7	32,4	16,2	26,43±8,902	0,183
	F3	16,2	16,7	25	19,3±4,942	0,097
	Kontrol +	31,2	30,7	30,2	30,7±0,5	1,000

Keterangan :

$p > 0,05$: Data Terdistribusi Normal

$p < 0,05$: Data Tidak Terdistribusi Normal

F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0

F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4

F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6

F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

Berdasarkan hasil uji normalitas kelembapan sediaan *lip balm* menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa data terdistribusi normal. Jika data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji One Way ANOVA. Hasil uji One Way ANOVA dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Uji One Way Anova Moisturizer

Sediaan	rata - rata ± SD	<i>p-value</i>
Sebelum Penggunaan Moisturizer	45,56±2,914	0,000
	42,56±7,437	
	43,13±5,660	
	42,9±8,141	
	38,5±5,384	
Sesudah Penggunaan Moisturizer	46,73±2,386	0,000
	46,03±4,768	
	48,4±2,5	
	46,83±8,213	
	45,9±0,8	

Tabel 4.14 Hasil Uji *One Way Anova Oil*

Sediaan	rata - rata \pm SD	<i>p-value</i>
Sebelum Penggunaan Oil	30,46 \pm 1,929	0,000
	22,6 \pm 5,990	
	28,8 \pm 3,746	
	38,26 \pm 10,342	
	36,03 \pm 10,851	
Sesudah Penggunaan Oil	31,26 \pm 1,628	0,000
	24,83 \pm 7,471	
	26,43 \pm 8,902	
	19,3 \pm 4,942	
	30,7 \pm 0,5	

Keterangan :

$p > 0,05$: Data Terdistribusi Normal

$p < 0,05$: Data Tidak Terdistribusi Normal

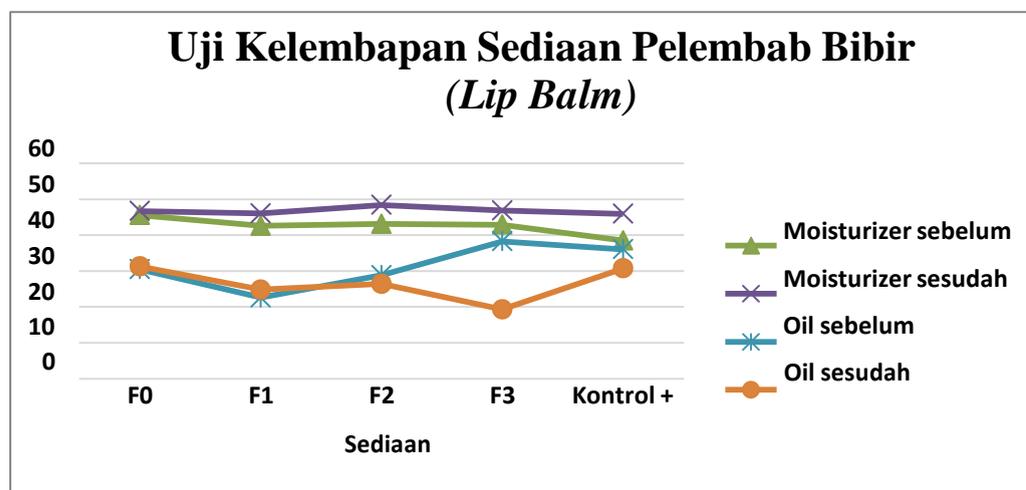
F0 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella 0

F1 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 6 dan bunga rosella 4

F2 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 4 dan bunga rosella 6

F3 : Sediaan dengan konsentrasi nanoekstrak umbi bit 5 dan bunga rosella 5

Berdasarkan hasil *One Way ANOVA* pada sebelum penggunaan moisturizer diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) sehingga menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada uji kelembapan sediaan pelembab bibir pada F0, F1, F2, dan F3.



Gambar 4.1 Grafik Uji Kelembapan lip balm

Berdasarkan Gambar 4.1 hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan kadar kelembaban dan kadar minyak pada sebelum dan sesudah penggunaan hasil persentase dapat dilihat pada grafik diatas.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan anova, digunakan untuk menguji dan melihat apakah terdapat perbedaan pada peningkatan kadar air dan kadar minyak antar formula. Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* diperoleh nilai $P < 0,05$ dengan nilai sig 0,00 yang menunjukkan adanya pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan kelembapan pada kulit sukarelawan antar formula.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella dengan perbandingan konsentrasi 6:4, 4:6, dan 5:5 dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan pelembab bibir (*lip balm*)
2. Ekstrak umbi bit dan bunga rosella memenuhi persyaratan karakteristik sebagai nanoekstrak dengan ukuran partikel pada umbi bit 261 nm dan bunga rosella 143 nm.
3. Nanoesktrak umbi bit dan bunga rosella yang diformulasikan dalam bentuk sediaan pelembab bibir (*lip balm*) dapat melembabkan bibir dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai persentase kadar kelembaban dan kadar minyak pada kulit bibir sebelum dan setelah pemakaian sediaan.

5.2 Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya membuat formula *lip balm* dari nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella yang mengandung SPF sebagai sediaan pada tabir surya

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyas Putra, T., Ulfah, M., & Azizah Nursetya Bisam, Z. (2023). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) (Phytochemical Screening of Beetroot Ethanol Extract (*Beta vulgaris* L.)). *Journal Current Pharamautical Sciences*, 7(1), 2598–2095.
- Amalia, Maimunah, S., Syapitri, H., & Marpaung, J. K. (2021). *Mengenal Si Cantik BIT dan Manfaatnya*.
- Ambari, Y., Nanda, F., Hapsari, D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Sinaga, B. (2020). *Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) dengan Variasi Beeswax*. 5(2), 36–45.
- Ambri, Y., Nurrosyidah, L. H., & Hardianti, D. M. (2022). *Studi Formulasi Body Scrub Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela (Hibiscus sabdarifa L.) dan Madu Yani Ambari*. 09(01), 26–36.
- Ananingsih, V. K., Pratiwi, A. R., & Murwati, F. I. (2015). Pengolahan Serbuk Pewarna Alami Bit Merah. In *International Journal of Physiology* (Vol. 6, Issue 1).
- Arif, T., Nisa, N., Amin, S. S., Shoib, S., Musthaq, R., & Shawl, M. R. (2015). Therapeutic and Diagnostic Applications of Nanotechnology in Dermatology and Cosmetics. *Journal of Nanomedicine & Biotherapeutic Discovery*, 05(03).
- Baki, G., & Alexander S, K. (2014). *Formulasi & Teknologi Kosmetik*.
- BPOM RI. (2010). Serial Data Ilmiah Terkini Tumbuhan Obat: Rosella Hibiscus sabdariffa L. In *Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI*.
- Dahlia, A. A., Amin, A., & Lestari, R. (2012). Identifikasi Morfologi dan Parameter Spesifik Simplisia dan Ekstrak Daun Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Asal Kab. Enrekang (Sulawesi Selatan). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 4(2), 159–175.
- Dalimartha, S., & Adrian, F. (2013). *Fakta Ilmiah Buah & Sayur*.
- Depkes RI. (1985). *Cara Pembuatan Simplisia*.
- Depkes RI. (1989). *Materia Medika (Indonesia Medical Materials)*.
- Depkes RI. (1995). Farmakope Indonesia Edisi IV. In *Farmakope Indonesia Edisi IV*.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.
- Dermawan, I. G. N. P., Dewi, I. K., & Tedjamartono, F. G. D. (2023). Effectiveness Of Red Bites Fruit (*Beta vulgaris*) As A Mouth Mouth To Reduce Halitosis. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 19(1), 49–54.

- Dewi, D. P., & Astriana, K. (2019). Efektifitas Pemberian Jus Buah Bit (*Beta Vulgaris*. L) Sebagai Minuman Fungsional Penurun Tekanan Darah pada Lansia. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 3(1), 35.
- Dominica, D., Sari, D. K., Handayani, D., Zulkarnain, D., Simanjuntak, A. T., Khairunisah, D., & Shufyani, F. (2023). Formulasi Pelembab Bibir Alami Dari Sari Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 26–36.
- Fahyuni, E. F., Rohmah, J., & Anwar, N. (2019). *Pembelajaran Kewirausahaan Islam Melalui Teh Bungab Rosella*.
- Iskandar, B., Ernilawati, M., Firmansyah, F., & Frimayanti, N. (2021). Formulasi Blush on Stick Dengan Zat Pewarna Alami Ekstrak Kering Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus* L.). *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), 70–80.
- Julianto, T. S. (2019). Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining fitokimia. In *Jakarta penerbit buku kedokteran EGC* (Vol. 53, Issue 9).
- Kemkes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kristiana, H. D., Arviani, S., & Khasanah, L. U. (2012). Ekstraksi Pigmen Antosianin Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* Auct. non Linn) dengan variasi jenis pelarut. *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 105–109.
- Lisnawati, N., & Prayoga, T. (2020). *Ekstraksi Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L)*. CV.Jakad Median Publishing.
- Madans, A., Pilarz, K., Pitner, C., & Prasad, S. (2012). Ithaca Got Your Lips Chapped? A Performance Analysis of Lip Balm. *Bee* 4530, 4–6.
- Marliyanti, E., Tasikmalaya, U. P., & Perjuangan Tasikmalaya, U. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Blush Powder Ekstrak Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(4), 212–226.
- Mundriyastutik, Y., Maulida, I. D., Syafiq, A. N., Nisak, A. Z., & Cholifah, N. (2023). Produksi Lipjar (Lip Balm Parijoto) Untuk Pemberdayaan Ekonomi Kelompok Nasyiatul Aisyiyah Kecamatan Kota Kabupaten Kudus. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 198–201.
- Mursal, I. L. P., Fajriyani, A., Nurfirzatullah, I., Insani, M., & Shafira, R. A. (2023). Jenis-Jenis dan Ukuran Nanopartikel Dalam Sistem Penghantaran Obat yang Baik: Literature Review Articiel. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 1–5.
- Muthmainnah, B. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Skunder Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum*) Dengan Metode Uji Warna. *Occupational Medicine*, 53(4), 130.

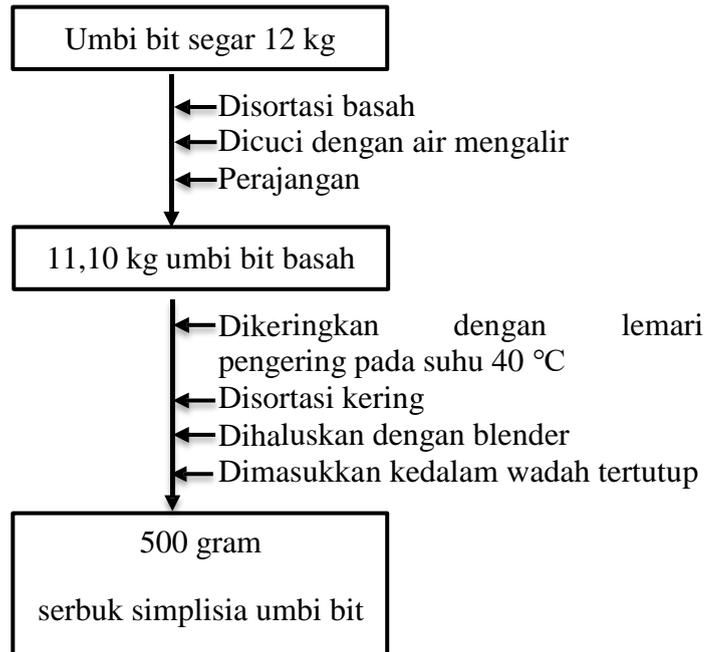
- Nandiyanto, A. B. D., Hadirahmanto, A. T., Ahid, A., Cinthya, F., Jafarian, M. B., Murida, R., Mutiara, S., & Liswanti, W. (2017). *Pengantar Sains Dan Teknologi Nano - Google Books*. UPI Press Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nazliniwaty, Laila, L., & Wahyuni, M. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) dalam Formulasi Sediaan Lip Balm. *Jurnal Jamu Indonesia*, 4(3), 87–92.
- Ningrum, W. A., Wirasti, W., Permadi, Y. W., & Himmah, F. F. (2021). Uji Sediaan Lotion Nanopartikel Ekstrak Terong Belanda Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(1), 99.
- Nugroho, A. (2017). Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam. In *Lambung Mangkurat University Press*.
- Nuraini, D. N. (2014). *Aneka Manfaat Bunga Untuk Kesehatan*.
- Nurviana, V., Karmindya, R., & Suhendy, H. (2021). Karakterisasi dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Sari Buah Limus dan Sediaan Serbuk Instan Sari Buah Limus (*Mangifera foetida Lour.*). *Prosiding Seminar Nasional Desiminasi Penelitian, September*, 105–114.
- Putri, O. N. E. (2019). *Analisis Kandungan Klorofil Dan Senyawa Antosianin Daun Pucuk Merah (Syzygium oleana) Berdasarkan Tingkat Perkembangan Daun Yang Berbeda (Sebagai Bahan Penuntun Praktikum Biologi Materi Metabolisme pada Peserta Didik SMA Kelas XII Semester Ganjil)*. 1–139.
- Putridhika, S. Q., Ratnasari, D., & Gatera, V. A. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan dari Sediaan Lip Balm Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 5845–5851.
- Rahayu, L. M., Siwi, M. A. A., & Sekti, B. H. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Blush On Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis L.F.*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 4(01), 26–35.
- Ramadhani, W. dwi, Khasanah, H. rais, Krisyanella, & Putri, O. panca. (2023). *Pemanfaatan Ekstrak Etanol Bunga Rosela (Hibiscus Sabdariffa L) Dalam Formulasi Lip Balm Wulan Dwi Ramadhani *, Heti Rais Khasanah , Krisyanella , Ovie Panca Putri Program Studi Farmasi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Pendahuluan Bibir*. 2(2), 128–139.
- Ratih, H., Hartyana, T., & Puri, R. C. (2014). Formulasi Sediaan Lipbalm Minyak Bunga Kenanga (*Cananga Oil*) Sebagai Emolien [Skripsi]. Cimahi (ID): *Universitas Jendral Achmad Yani.*, April 2014.
- Regar, Y. B., Maimunah, S., & Sapitri, A. (2022). Formulasi Sediaan Krim Masker Wajah Sebagai Pelembab Dari Kombinasi Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) Dan Sari Buah Mentimun (*Cucumis sativus L*). *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 1(5), 57–69.

- Setiani, I., & Endriyatno, N. C. (2023). Formulasi Gel Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dengan Variasi Konsentrasi HPMC serta Uji Fisiknya. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 3(3), 2775–3670.
- Sholehah, Y. Y., Malahayati, S., & Hakim, A. R. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lipbalm Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Antioksidan. *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(1), 14–26.
- Siregar, R. M. U. (2023). *Formulasi Sediaan Pelembab Bibir Mengandung Ekstrak Kulit Buah Pisang Raja (Musa paradisiaca L.)*.
- Sukmana, B. I., & Rijaldi, F. (2018). Buku Ajar Kedokteran Gigi Forensik. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Vol. 3, Issue 1).
- Tampubolon, A. (2023). Formulasi Lip Balm Ekstrak Lidah Buaya (*Aloevera*) dan Buah Nanga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(2).
- Tranggono, R. I., & Latifa, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*. Gramedia Pustaka Utama.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Gramedia Pustaka Utama. In *Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama.
- Utami, R. T., Ismail, I. U., Dinata, A. S., Delfira, A., Rinarto, N. D., Safitri, M., Afrianti, N., Sari, D. M., Hazmi, A. Al, Fitriani, I., Alti, R. P., & Novia, R. (2023). *Anfisman : Anatomi & Fisiologi Manusia*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Wirata, A., & Endriyanto, N. C. (2024). *Formulasi Lip Balm Minyak Tamanu (Calophyllum inophyllum)*. 4(1), 176–184.
- Yesti, Y., Elfia, M., Sepriyani, H., Setiawan, B., & Aulia Febrina. (2023). Study of the Development of Nanoparticle Formulation Fromhylocereus Polyrhizus (*Hylocereuspolyrhizus*) Skin Extract As a Moisturizer in Lip Balm. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1).
- Yulia, R., Fitri, E., & Putra, A. (2022). Formulasi teh celup herbal dari campuran umbi bit (*Beta vulgaris L.*) dan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L) Merr.*). *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 5(2), 321–328.
- Yusuf, N. A., Hardianti, B., Lestari, I. A., Sapra, A., Tinggi, S., & Farmasi, I. (2019). *Formulasi Dan Evaluasi Lip Balm Liofilisat Buah Tomat (Solanum Lycopersicum L.) Sebagai Pelembab*. 5(1), 115–121.
- Zuhriah, A., & Retno, M. (2021). Evaluasi Uji Stabilitas Lip Balm Dari Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*). *Open Journal Systems*, 15(8), 4987–4992.

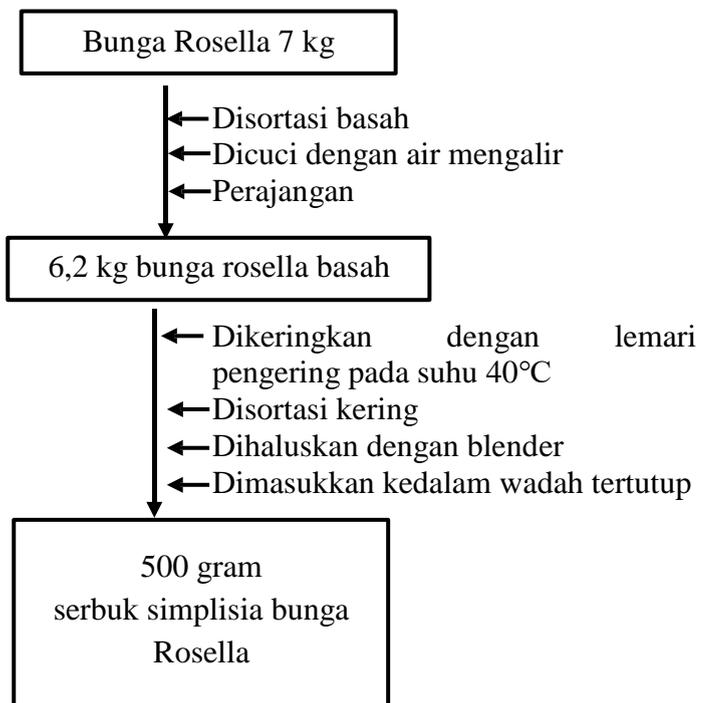
LAMPIRAN

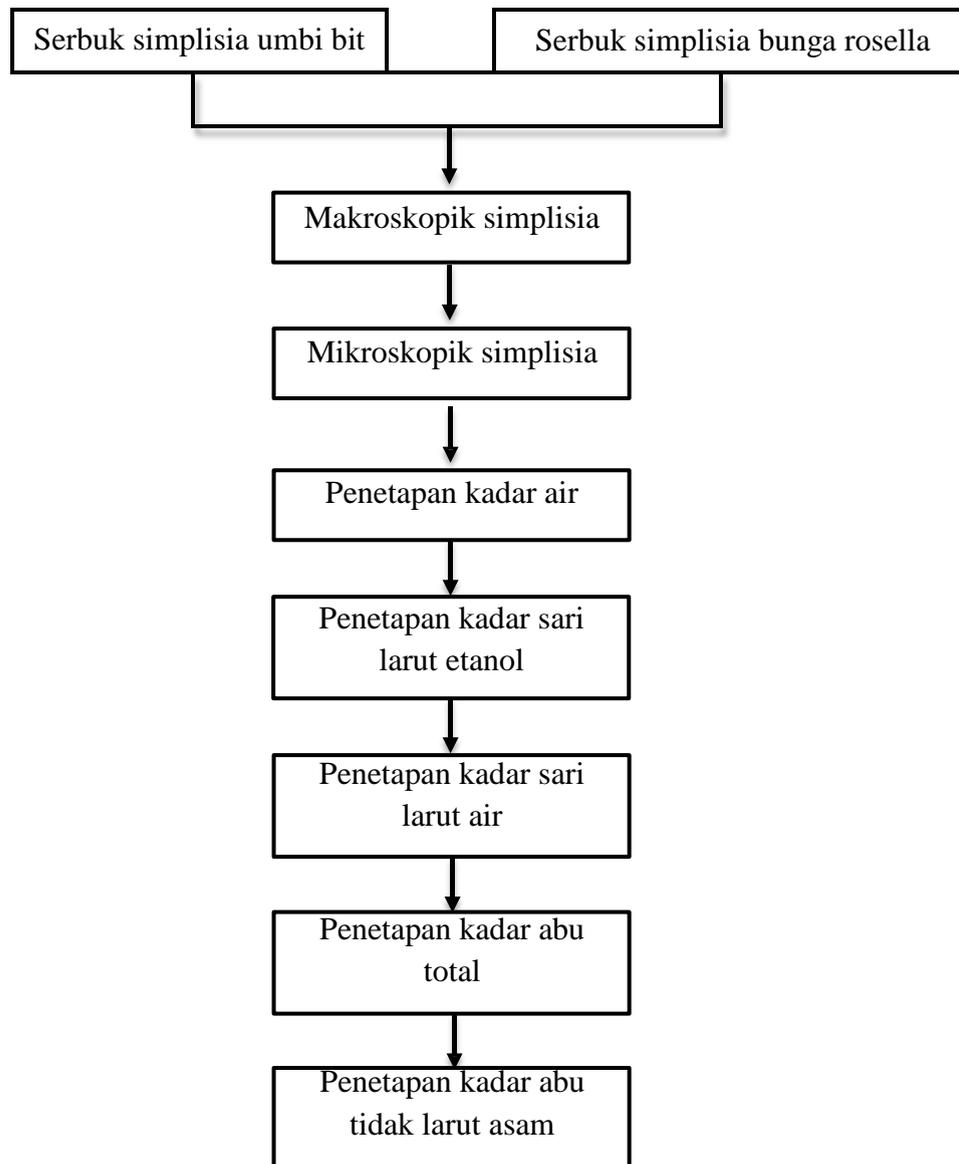
Lampiran 1. Bagan Alir Pembuatan Serbuk Simplisia

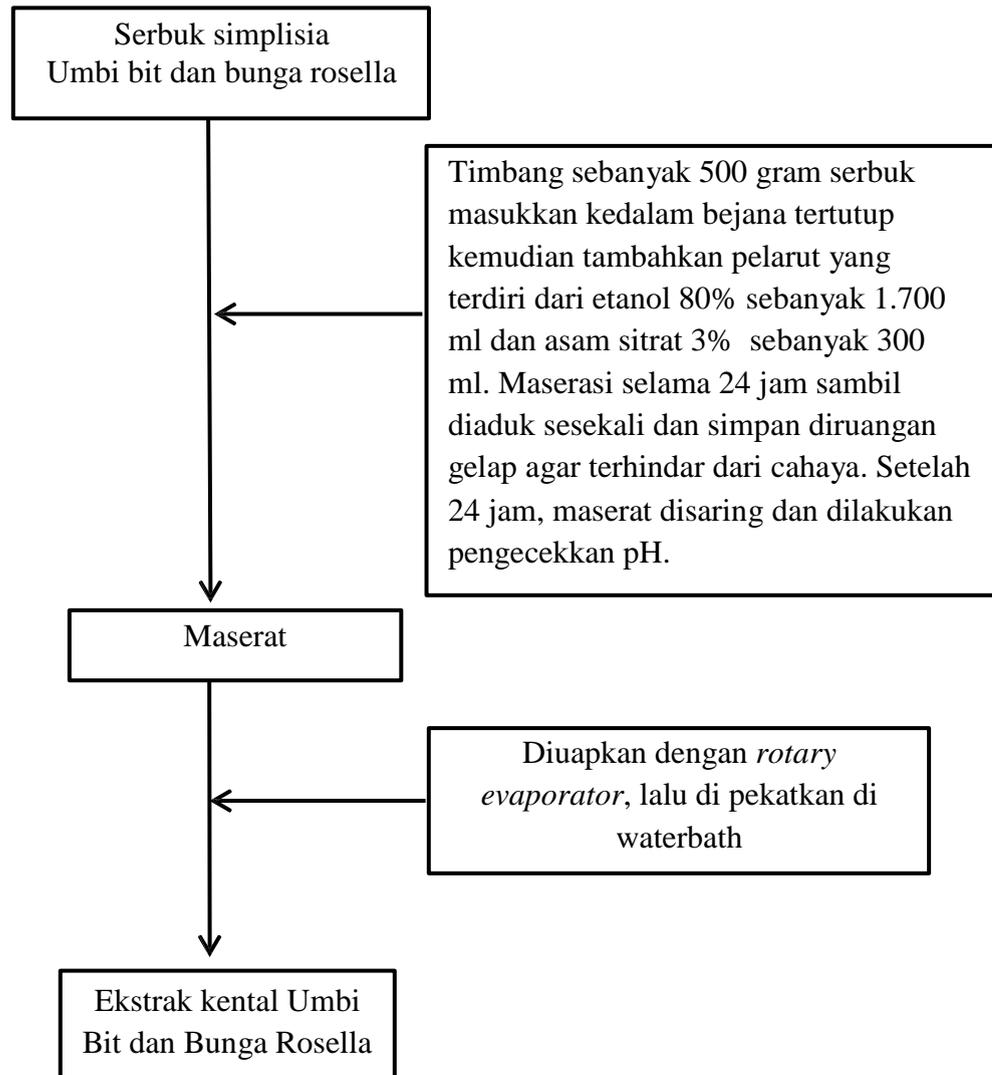
Pembuatan Serbuk Simplisia Umbi Bit

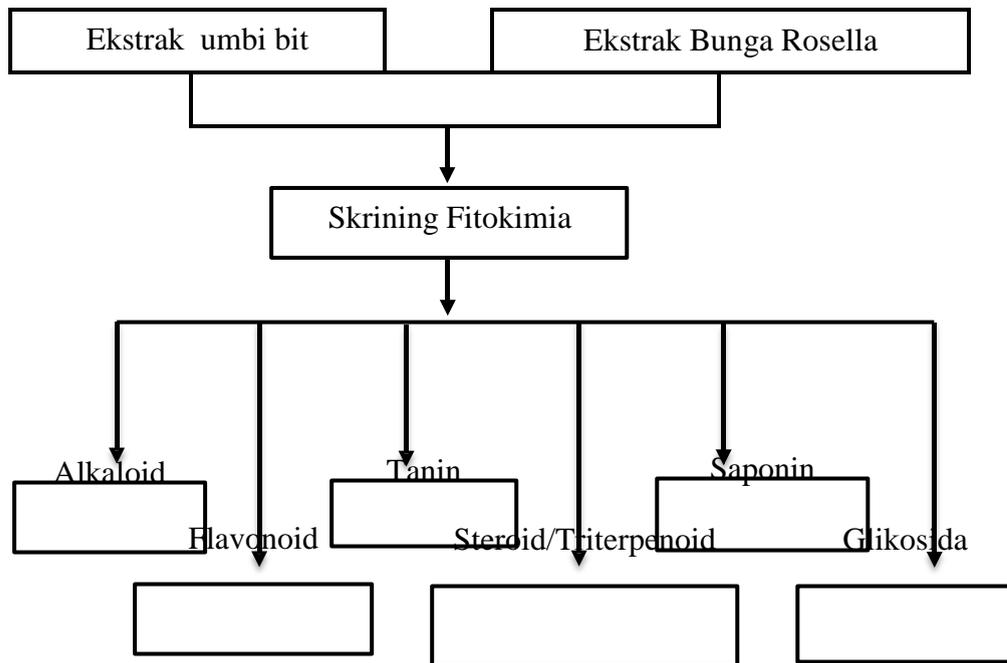


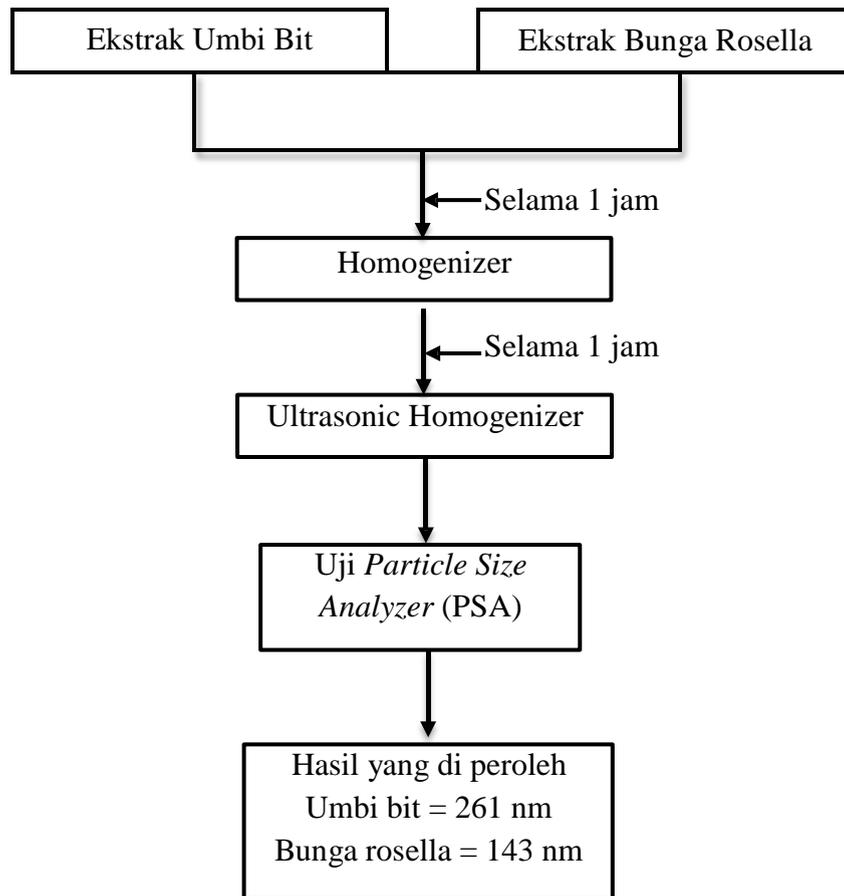
Pembuatan Serbuk Simplisia Bunga Rosella

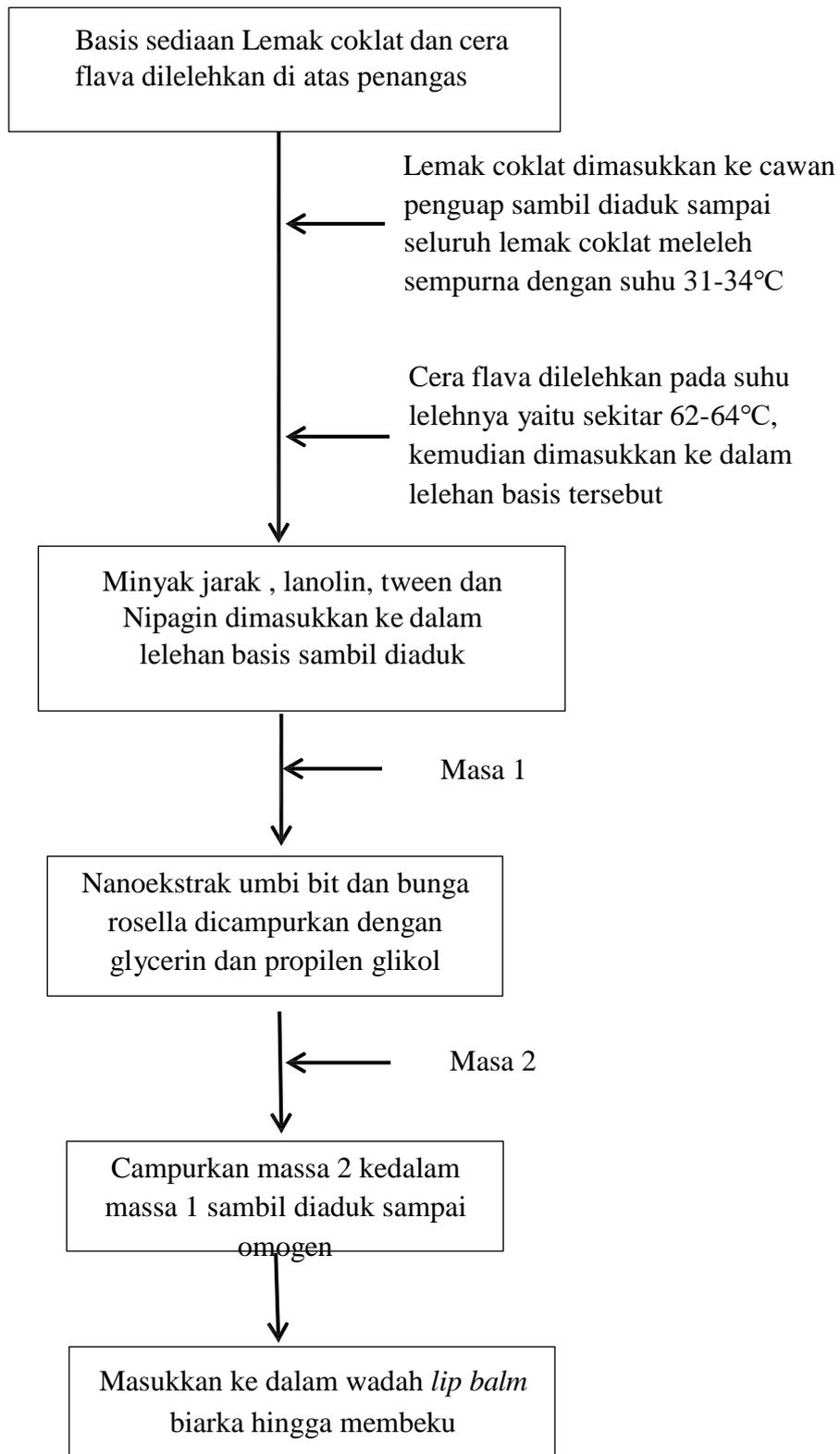


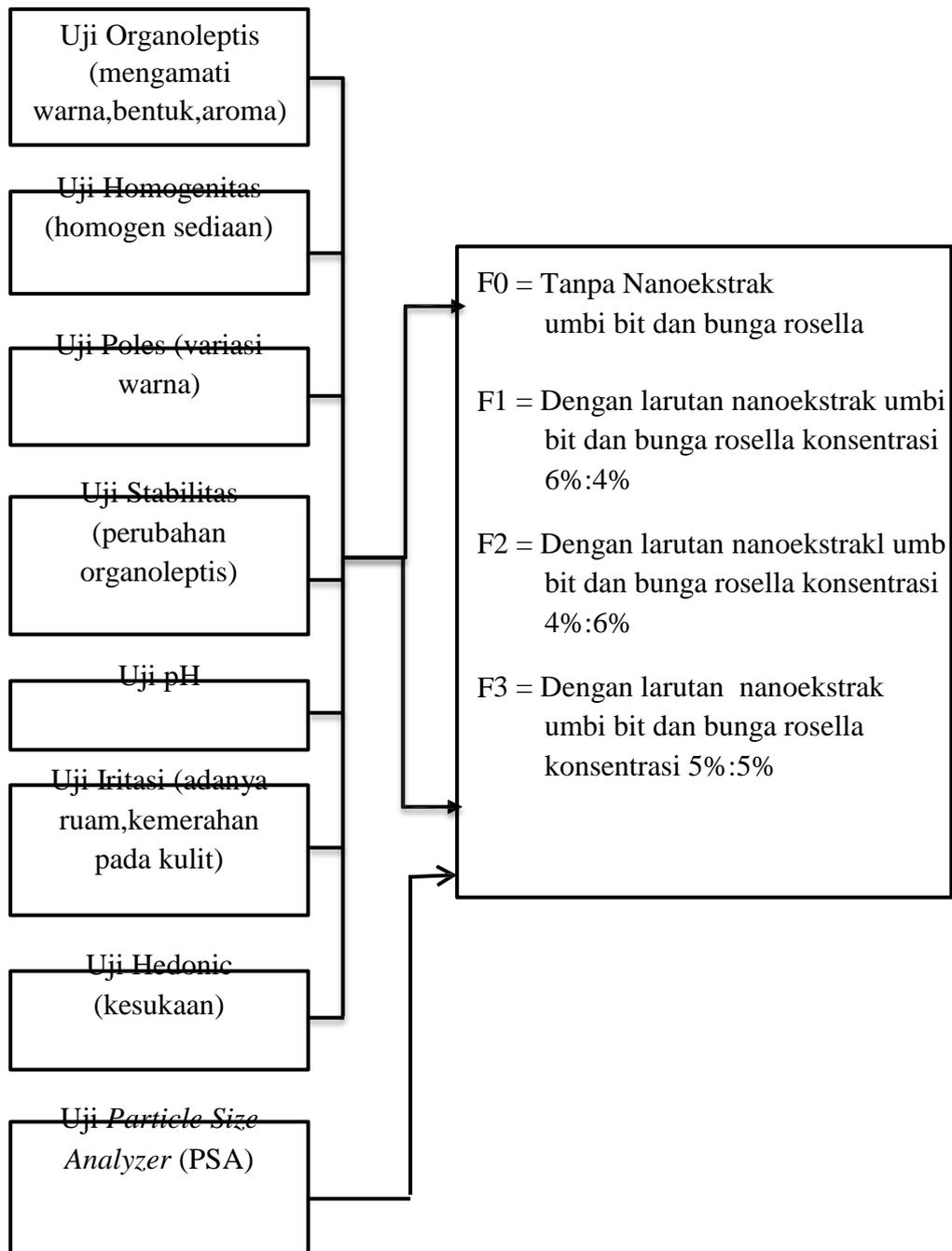
Lampiran 2. Bagan Alir Karakteristik Serbuk Simplisia

Lampiran 3. Bagan Alir Pembuatan Ekstrak**Pembuatan Ekstrak Simplisia Umbi bit dan Bunga rosella**

Lampiran 4. Bagan Alir Skrining Fitokimia Umbi Bit dan Bunga Rosella

Lampiran 5. Bagan Alir Pembuatan Nanoekstrak

Lampiran 6. Bagan Alir Pembuatan Sediaan *lip balm*

Lampiran 7. Bagan Alir Uji Mutu Fisik Sediaan *lip balm*

Lampiran 8. Surat Hasil Determinasi Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.)



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 20 Desember 2023

No. : 1647/MEDA/2023
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,
Sdr/i : Miftahul Jannah
NIM : 222114167
Instansi : Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:
Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Caryophyllales
Famili : Amaranthaceae
Genus : Beta
Spesies : *Beta vulgaris* L.
Nama Lokal: Umbi Bit

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.

Prof. Dr. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 8. (Lanjutan)



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

JL. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155

Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail.nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 20 Desember 2023

No. : 1646/MEDA/2023
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

Sdr/i : Miftahul Jannah

NIM : 222114167

Instansi : Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Malvales
Famili : Malvaceae
Genus : Hibiscus
Spesies : *Hibiscus sabdariffa* L.
Nama Lokal: Bunga Rosella

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.

Prof. Dr. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 9. Pengolahan Tanaman Umbi Bit dan Bunga Rosella



Umbi bit segar



Sortasi basah



Pencucian



Perajangan



Pengeringan



Simplisia kering



Penghalusan



Serbuk simplisia



Bunga Rosella segar



Sortasi basah



Pencucian



Perajangan



Pengeringan



Penghalusan

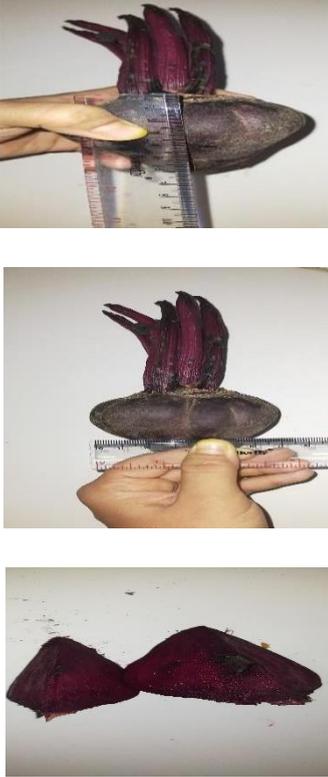


Penghalusan



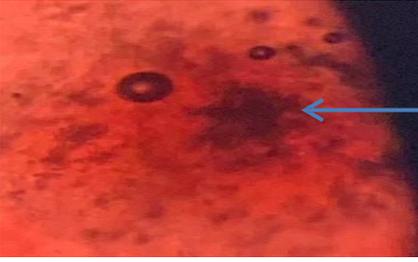
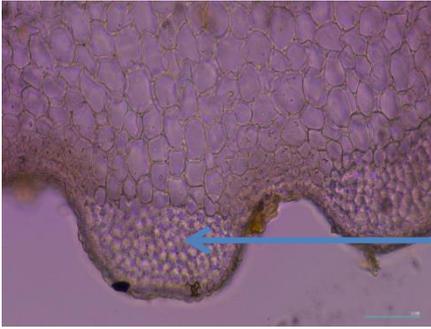
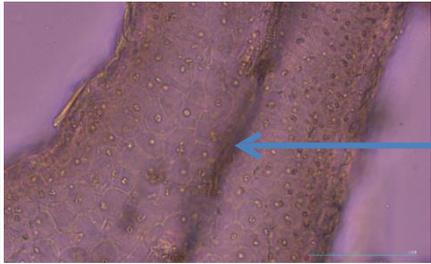
Serbuk simpl

Lampiran 10. Karakterisasi Simplisia Umbi bit dan bunga Rosella
Makroskopik Simplisia

Nama	Gambar	Keterangan
Umbi bit segar		<p>Warna kulit = Merah gelap keunguan</p> <p>Warna daging buah = Merah keunguan</p> <p>Bentuk = Bulat tidak merata, bergelombang</p> <p>Panjang ± 6,5 cm dan</p> <p>Lebar ± 6,3 cm</p> <p>Bau = Tidak berbau</p> <p>Rasa = Hambar, lama kelamaan rasa tebal</p>
Bunga Rosella		<p>Warna kulit = merah</p> <p>Warna daging buah = merah</p> <p>Bentuk = Kelopak segitiga berlekatan dengan mahkota dibagian dasar bunga</p> <p>Panjang ± 4 cm dan</p> <p>Lebar ± 2,7 cm</p> <p>Bau = Khas aromatik</p> <p>Rasa = Asam</p>

Lampiran 10. (Lanjutan)

Mikroskopik Simplisia

Sampel	Mikroskopik	Keterangan
Bunga Rosella	  	<div data-bbox="967 456 1305 613" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Kristal kalsium oksalat berbentuk roset</p> </div> <div data-bbox="975 797 1203 869" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Sklerenkim</p> </div> <div data-bbox="991 1010 1219 1081" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Serabut</p> </div>
Umби Bit	 	<div data-bbox="991 1424 1305 1608" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Kristal kalsium oksalat bentuk prisma</p> </div> <div data-bbox="970 1697 1222 1845" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Epidermis tangkai daun</p> </div>

Lampiran 11. Hasil Pengujian Karakterisasi Simplisia**Kadar Sari Larut Etanol**

Pengulangan 1,2,3 simplisia bit



Pengulangan 1,2,3 simplisia rosella

Kadar Sari Larut Air

Pengulangan 1,2,3 simplisia bit



Pengulangan 1,2,3 simplisia rosella

Kadar Abu Total

Pengulangan 1,2,3 simplisia bit



Pengulangan 1,2,3 simplisia rosella

Lampiran 11. (Lanjutan)**Kadar Abu Tidak Larut Asam**

Pengulangan 1,2,3 simplisia bit



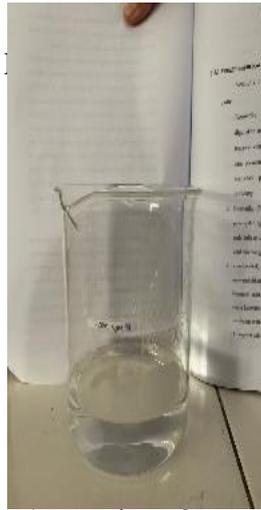
Pengulangan 1,2,3 simplisia rosella

Kadar Air

Lampiran 12. Hasil dan Ekstrak



Etanol 80%



Asam sitrat 3%



Maserasi bit



Maserasi rosella



Penyaringan bit



Penyaringan rosella



pH bit 5,3



pH rosella 4,7



Masukkan maserat bit dan rosella kedalam *rotary evaporator*



Maserat kedalam *waterbath*



Ekstrak kental bit



Ekstrak kental rosella

Lampiran 13. Hasil Skrining Fitokimia Bit dan Rosella

Umbi Bit	Bunga Rosella	Keterangan
		<p>(+) Alkaloid</p>
		<p>(+) Flavonoid</p>
		<p>(+) Tanin</p>

Lampiran 13. (Lanjutan)

Umbi Bit	Bunga Rosella	Keterangan
		<p>(+) Saponin</p>
		<p>(-) Steroid/Triterpenoid</p>
		<p>(-) Glikosida</p>

Lampiran 13. (Lanjutan)

Umbi Bit	Bunga Rosella	Keterangan
		(+) Antosianin

Lampiran 14. Alat dan Hasil Pembuatan nanoekstrak Bit dan rosella

Homogenizer



Homogenizer

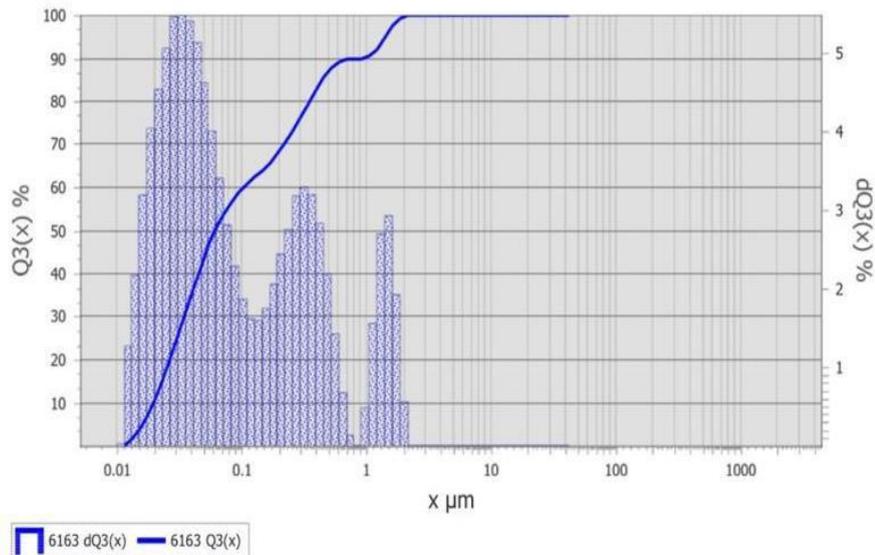


Particle Size Analyzer (PSA)



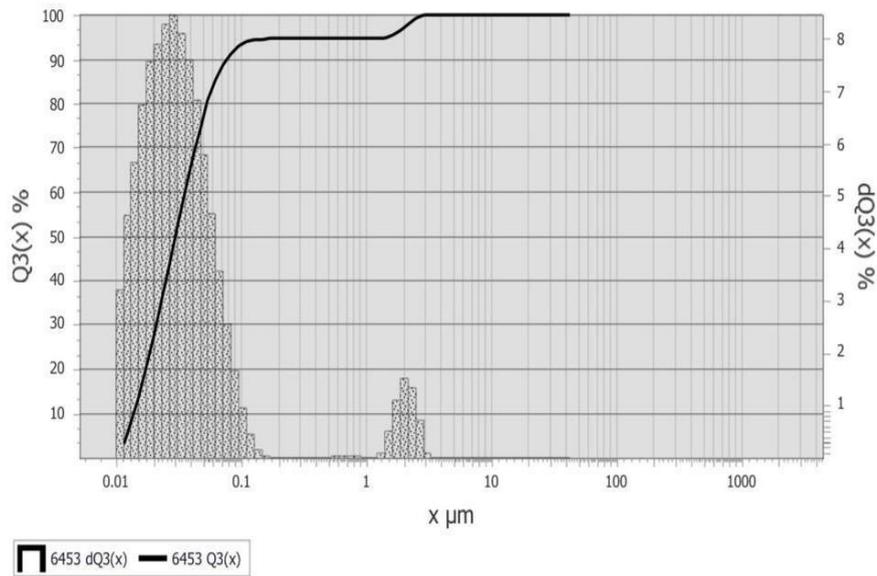
Particle Size Analyzer (PSA)

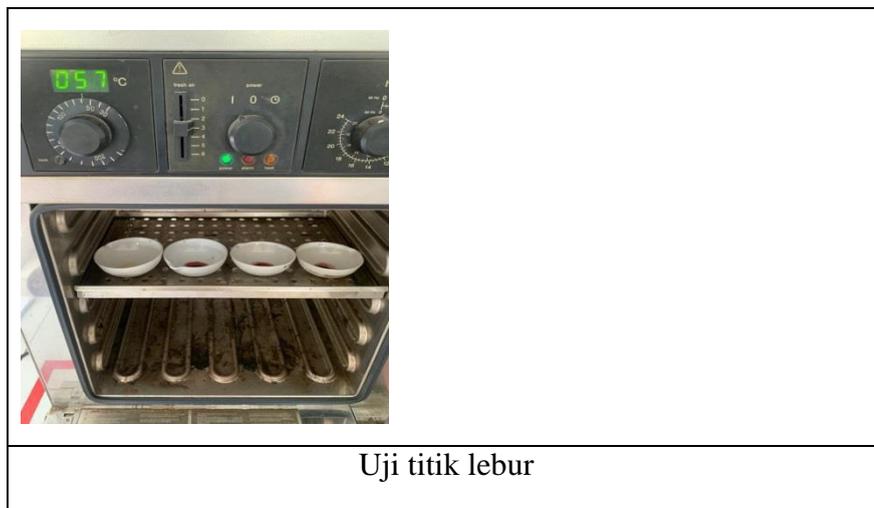
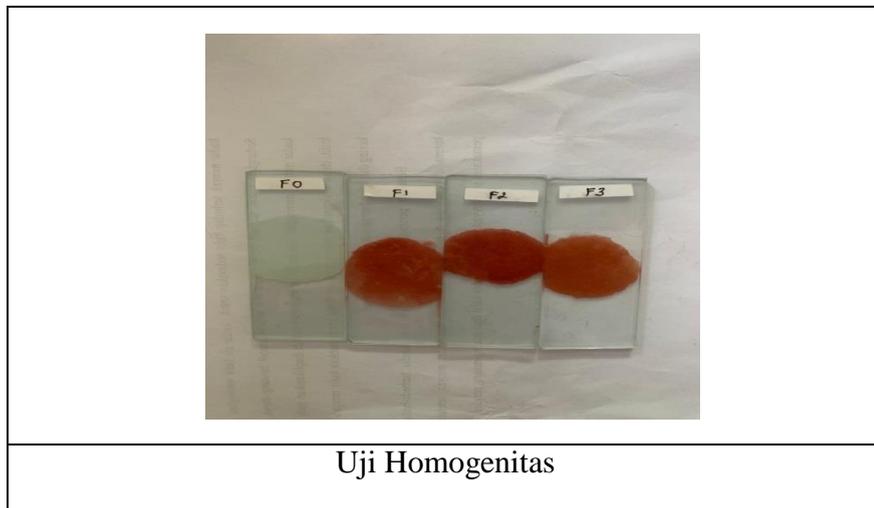
Lampiran 14. Lanjutan



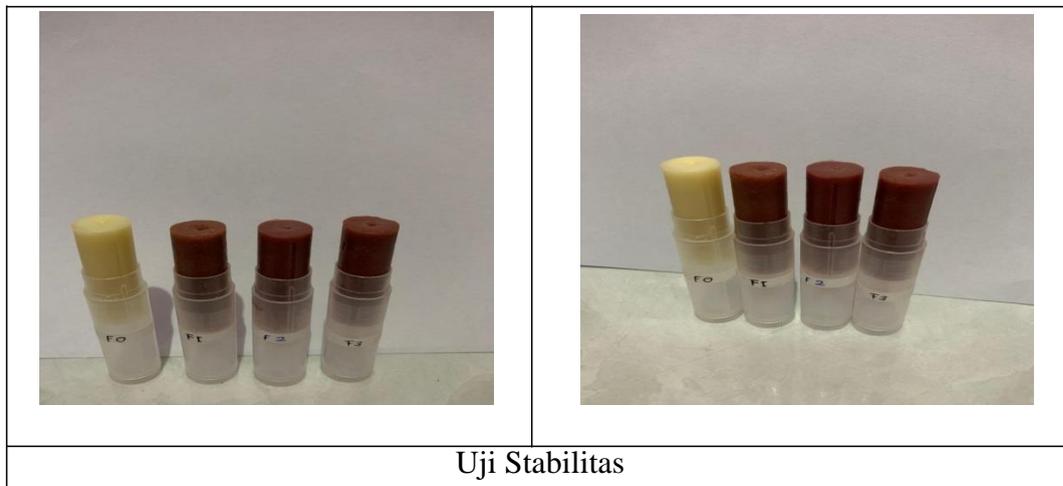
Lampiran 14. lanjutan

			
ANALYSETTE 22		NanoTec	
			
Meas. No. :	6453	Date :	5/13/2024 9:33:19 AM
Name :	Bunga Rosela	Device :	NanoTec/MicroTec Plus
Calculation Model :	medium	Theory :	Mie
Meas. Range :	0.01 [µm] - 42.30 [µm]		
Ultrasonic :	10	Pump :	4
Beam Obscuration :	8		
Channels :	57	Density :	0
Error Value :	0.5632932		
Coarse Scan :	0	Fine Scan :	100
Mean :	0.14386 [µm]		
Median :	0.02981 [µm]	Mode :	0.01136 [µm]
Mean/Median Ratio :	4.82522 [µm]		



Lampiran 15. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Pelembab Bibir (*Lip balm*)

Lampiran 15. (lanjutan)



Uji pH F0



Uji pH F1

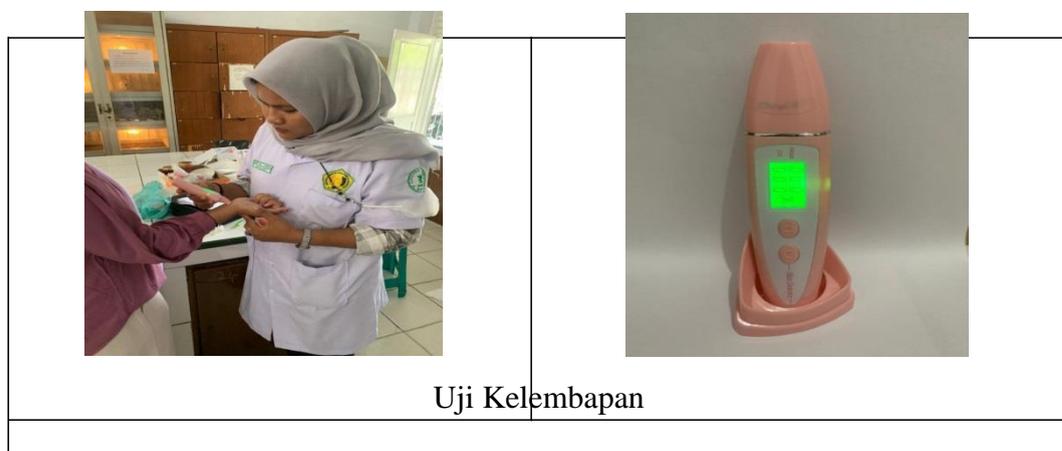
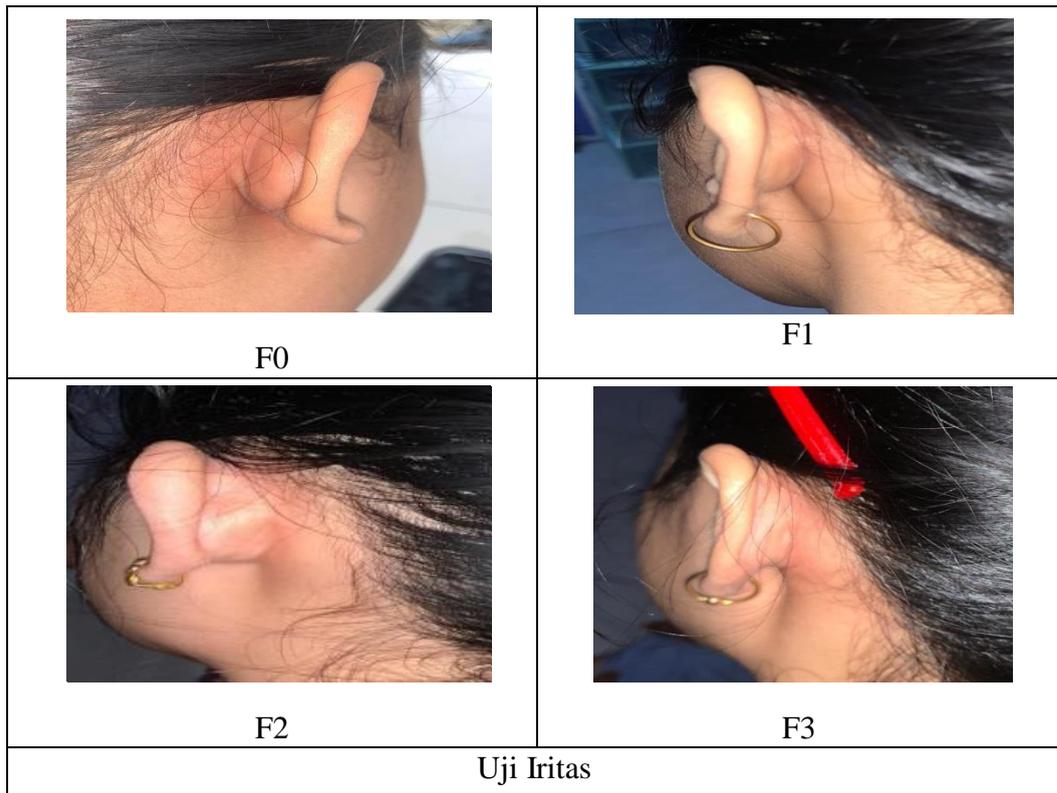


Uji pH F2



Uji pH F3

Lampiran 15. (lanjutan)



Lampiran 16. Kuisisioner Penilaian Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)**LEMBAR PENILAIAN UJI KESUKAAN (*HEDONIC TEST*)**

Nama :

Umur :

Instruksi : Amatilah sedian pelembab bibir nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella berdasarkan warna, aroma dan reaksi terhadap kulit, kemudian berilah tanda ceklis (✓) pada setiap kolom formulasi sesuai dengan tingkat kesukaan saudara.

Parameter Penilaian	Tingkat Kesukaan	Kode Formulasi			
		F0	F1	F2	F3
Warna Pelembab Bibir	Sangat Suka				
	Suka				
	Kurang Suka				
	Tidak Suka				
Aroma Pelembab Bibir	Sangat Suka				
	Suka				
	Kurang Suka				
	Tidak Suka				
Tekstur Pelembab Bibir	Sangat Suka				
	Suka				
	Kurang Suka				
	Tidak Suka				

**Lampiran 17. Surat Pernyataan Uji Keamanan Pelembab Bibir Nanoekstrak
Umbi Bit dan Bunga Rosella**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi sukarelawan untuk uji iritasi kulit yang dilakukan dalam penelitian Miftahul Jannah dengan Judul **Pembuatan Lip Balm Nanoekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) Dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdarifa L.*)** Sebagai Pelembab Alami dan memenuhi kriteria sebagai sukarelawan uji sebagai berikut :

1. Wanita berbadan sehat
2. Usia antara 20-25 tahun
3. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi
4. Bersedia menjadi relawan

Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan selama uji iritasi, sukarelawan tidak akan menuntun kepada peneliti.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, atas partisipasinya peneliti mengucapkan terima kasih.

Medan, 2024

Sukarelawan

Peneliti

()

(Miftahul Jannah)

Lampiran 18. Perhitungan Uji Karakterisasi Simplisia Umbi Bit**Kadar Abu Total (syarat FHI ed. II Tidak lebih dari 9,1%)**

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \times 100\%$$

Percobaan	Kurs kosong (gram)	Kurs Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	41,196	41,369	2,00	$\times 100\%$	8,65
Pengulangan 2	41,659	41,719	2,00	$\times 100\%$	3
Pengulangan 3	43,179	43,263	2,00	$\times 100\%$	4,2
Rata-rata					5,28

Kadar Abu Tidak Larut Asam (syarat FHI ed. II Tidak lebih dari 0,3%)

$$\% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \times 100\%$$

Percobaan	Kurs kosong (gram)	Kurs Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	41,196	41,200	2,00	$\times 100\%$	0,2
Pengulangan 2	41,659	41,668	2,00	$\times 100\%$	0,45
Pengulangan 3	43,179	43,184	2,00	$\times 100\%$	0,25
Rata-rata					0,3

Kadar Sari Larut Air (syarat FHI ed. II Tidak kurang dari 7,5%)

$$\% \text{ Kadar Sari Larut Air} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \times 100\%$$

Percobaan	Cawan kosong (gram)	Cawan Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	63,263	63,675	5,00	$\times 100\%$	41,2
Pengulangan 2	63,183	63,674	5,00	$\times 100\%$	49,1
Pengulangan 3	63,302	63,687	5,00	$\times 100\%$	38,5
Rata-rata					49,93

Lampiran 18. (Lanjutan)**Kadar Sari Larut Etanol (syarat FHI ed.II Tidak kurang dari 7,6%)**

% Kadar Sari Larut dalam Etanol $\frac{(\quad)}{(\quad)} \times 100\%$					
Percobaan	Cawan kosong (gram)	Cawan Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	70,0653	70,6387	5,00	$\times 100\%$	57,34
Pengulangan 2	70,0651	70,6390	5,00	$\times 100\%$	57,39
Pengulangan 3	70,0648	70,6385	5,00	$\times 100\%$	57,36
Rata-rata					57,36

Kadar Air (syarat FHI ed. II Tidak lebih dari 10%)

% Kadar Air Simplisia $\frac{(\quad)}{(\quad)} \times 100\%$					
Percobaan	V2 (ml)	V1 (ml)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	2,4	2,0	5,00	$\times 100\%$	8
Pengulangan 2	2,8	2,4	5,00	$\times 100\%$	8
Pengulangan 3	3,6	3,4	5,00	$\times 100\%$	4
Rata-rata					6,66

Lampiran 19. Perhitungan Uji Karakterisasi Simplisia Bunga Rosella**Kadar Abu Total (syarat FHI ed. II Tidak lebih dari 5,6%)**

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{\text{Berat Sampel}}{\text{Kurs Isi} - \text{Kurs kosong}} \times 100\%$$

Percobaan	Kurs kosong (gram)	Kurs Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	39,744	39,885	2,00	$\times 100\%$	7,05
Pengulangan 2	41,698	41,721	2,00	$\times 100\%$	1,15
Pengulangan 3	41,689	41,761	2,00	$\times 100\%$	3,6
Rata-rata					3,93

Kadar Abu Tidak Larut Asam (syarat FHI ed. II Tidak lebih dari 0,2%)

$$\% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{\text{Berat Sampel}}{\text{Kurs Isi} - \text{Kurs kosong}} \times 100\%$$

Percobaan	Kurs kosong (gram)	Kurs Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	39,744	39,749	2,00	$\times 100\%$	0,25
Pengulangan 2	41,698	41,700	2,00	$\times 100\%$	0,1
Pengulangan 3	41,689	41,693	2,00	$\times 100\%$	0,2
Rata-rata					0,18

Kadar Sari Larut Air (syarat FHI ed. II Tidak kurang dari 15,0%)

$$\% \text{ Kadar Sari Larut Air} = \frac{\text{Cawan Isi} - \text{Cawan kosong}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Percobaan	Cawan kosong (gram)	Cawan Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	63,582	64,108	5,00	$\times 100\%$	52,6
Pengulangan 2	63,571	64,101	5,00	$\times 100\%$	53
Pengulangan 3	63,567	64,011	5,00	$\times 100\%$	44,4
Rata-rata					50

Lampiran 19. Lanjutan**Kadar Sari Larut Etanol (syarat FHI ed.II Tidak kurang dari 16,3%)**

% Kadar Sari Larut dalam Etanol $\frac{(\quad)}{(\quad)} \times 100\%$					
Percobaan	Cawan kosong (gram)	Cawan Isi (gram)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	58,2627	58,6500	5,00	$\times 100\%$	38,37
Pengulangan 2	58,2647	58,6501	5,00	$\times 100\%$	38,54
Pengulangan 3	58,2650	58,6505	5,00	$\times 100\%$	38,55
Rata-rata					38,60

Kadar Air (syarat FHI ed. II Tidak lebih dari 10%)

% Kadar Air Simplisia $\frac{(\quad)}{(\quad)} \times 100\%$					
Percobaan	V2 (ml)	V1 (ml)	Berat Sampel (gram)	$\times 100\%$	Hasil (%)
Pengulangan 1	2,2	2,0	5,00	$\times 100\%$	4
Pengulangan 2	1,8	1,6	5,00	$\times 100\%$	4
Pengulangan 3	2,6	2,2	5,00	$\times 100\%$	8
Rata-rata					5,33

Lampiran 20. Perhitungan Pembuatan Ekstrak Bit dan Rosella

Berat masing-masing serbuk simplisia umbi bit dan bunga rosella = 500 gram

- Perbandingan pelarut 1:4

$$500 \text{ gram} \times 4 = 2.000 \text{ ml} = 2 \text{ liter}$$

- Pelarut yang digunakan etanol 80% dan asam sitrat

Dengan perbandingan 85:15

- Larutan asam sitrat 3%

$$V = \frac{3}{100} \times 2 \text{ liter} = 0,3 \text{ liter} = 300 \text{ ml}$$

- Etanol 80% diperoleh dari pengenceran etanol 96%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 96 = 2 \times 80$$

$$= 160 : 96 = 1,7$$

Maka, untuk sampel 500 gram pelarut yang dibutuhkan sebanyak 2 liter yang terdiri dari asam sitrat sebanyak 300 ml dan etanol 80% sebanyak 1.700

Lampiran 21. Perhitungan Rendeman Ekstrak

Rendemen Ekstrak Umbi Bit

□ Berat serbuk simplisia umbi bit = 500 gram

□ Berat ekstrak kental umbi bit = 314,8 gram

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk simplisia}} = \frac{314,8}{500}$$

$$= \frac{314,8}{500}$$

$$= 62,96\%$$

Rendemen Ekstrak Bunga Rosella

□ Berat serbuk simplisia bunga Rosella = 500 gram

□ Berat ekstrak kental = 177,6 gram

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk simplisia}} = \frac{177,6}{500}$$

$$= \frac{177,6}{500}$$

$$= 35,52\%$$

Lampiran 22. Perhitungan Formula Sediaan *lip balm*

Ekstrak umbi bit dan bunga rosella masing-masing diperoleh 100 gram. Maka ekstrak dan bahan yang ditimbang untuk berbagai formula bobot total 100 g formula adalah:

1. Untuk 4% ekstrak umbi bit dan bunga rosella = —
2. Untuk 5% ekstrak umbi bit dan bunga rosella = —
3. Untuk 6% ekstrak umbi bit dan bunga rosella = —

Lampiran 23. Hasil Uji SPSS Sediaan *Lip Balm* Pada Moisturizer

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Bmoisturizer	F0	,292	3	.	,923	3	,463
	F1	,213	3	.	,990	3	,807
	F2	,289	3	.	,927	3	,477
	F3	,381	3	.	,761	3	,023
	Kontrol +	,359	3	.	,811	3	,142

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Bmoisturizer	Based on Mean	1,084	4	10	,415
	Based on Median	,178	4	10	,945
	Based on Median and with adjusted df	,178	4	6,220	,942
	Based on trimmed mean	,963	4	10	,469

ANOVA

Bmoisturizer

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	77,893	4	19,473	,509	,000
Within Groups	382,260	10	38,226		
Total	460,153	14			

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Amoisturizer	F0	,339	3	.	,850	3	,241
	F1	,244	3	.	,971	3	,675
	F2	,175	3	.	1,000	3	1,000
	F3	,348	3	.	,834	3	,198
	Kontrol +	,175	3	.	1,000	3	1,000

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Amoisturizer	Based on Mean	4,649	4	10	,022
	Based on Median	,670	4	10	,627
	Based on Median and with adjusted df	,670	4	3,259	,653
	Based on trimmed mean	4,100	4	10	,032

ANOVA

Amoisturizer

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,884	4	2,971	,145	,000
Within Groups	205,580	10	20,558		
Total	217,464	14			

Lampiran 24. Hasil Uji SPSS Sediaan *Lip Balm* Pada Oil**Tests of Normality**

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Boil	F0	,295	3	.	,919	3	,450
	F1	,246	3	.	,970	3	,667
	F2	,292	3	.	,923	3	,463
	F3	,371	3	.	,783	3	,074
	Kontrol +	,325	3	.	,875	3	,309

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Boil	Based on Mean	3,628	4	10	,045
	Based on Median	,416	4	10	,794
	Based on Median and with adjusted df	,416	4	5,037	,792
	Based on trimmed mean	3,111	4	10	,066

ANOVA

Boil					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	460,653	4	115,163	2,068	,000
Within Groups	556,760	10	55,676		
Total	1017,413	14			

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Aoil	F0	,340	3	.	,848	3	,235
	F1	,331	3	.	,865	3	,282
	F2	,351	3	.	,828	3	,183
	F3	,367	3	.	,792	3	,097
	Kontrol +	,175	3	.	1,000	3	1,000

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Aoil	Based on Mean	5,839	4	10	,011
	Based on Median	,582	4	10	,682
	Based on Median and with adjusted df	,582	4	5,300	,689
	Based on trimmed mean	4,880	4	10	,019

ANOVA

Aoil					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	284,949	4	71,237	2,193	,000
Within Groups	324,840	10	32,484		
Total	609,789	14			

Lampiran 25. Alat Homogenizer



Prosedur Penggunaan Alat :

1. Pasang batang homogenizer yang terpisah dari homogenizer ke dalam alat tersebut. Lalu, hubungkan alat dengan arus listrik. Kemudian tekan tombol on.
2. Selanjutnya, siapkan larutan yang akan diemulsikan dalam satu beaker glass.
3. Kemudian jika sudah, atur homogenizer menjadi lebih rendah mendekati larutan yang akan diemulsikan. Untuk mengatur tinggi rendahnya, bisa menggunakan clamp yang tersedia pada pinggiran stand.
4. Lalu atur kecepatan dari alat tersebut. Usahakan untuk menyesuaikan kecepatan dengan bahan yang kalian homogenkan tersebut ya.
5. Lalu tekan start. Setelah menekan tombol start, pada display akan muncul angka yang menunjukkan kecepatan yang sedang anda gunakan.
6. Pada proses ini, sebaiknya tidak boleh meninggalkan alat homogenizer ketika sedang beroperasi.
7. Jika sudah, maka segera matikan alat. Kemudian tarik batang homogenizer ke atas, dan ambil larutan emulsi tadi.
8. Jika sudah selesai, segera cabut alat dari arus listrik

Lampiran 26. *Alat Ultrasonic Homogenizer***Proses Penggunaan Alat:**

1. Isi tangki ultrasonic dengan air atau larutan pembersih yang sesuai. Pastikan level air atau larutan tidak melebihi level maksimum yang ditentukan oleh produsen.
2. Tempatkan objek yang akan dibersihkan ke dalam tangki. Pastikan objek tidak menyentuh dasar atau sisi tangki.
3. Hubungkan alat ke sumber daya listrik dan nyalakan. Atur waktu dan suhu sesuai dengan instruksi produsen dan sesuai dengan jenis objek yang akan dibersihkan.
4. Nyalakan alat dan biarkan berjalan selama jangka waktu yang ditentukan. Setelah selesai, matikan alat dan angkat objek dari dalam tangki.
5. Bersihkan objek dengan air bersih dan keringkan dengan handuk bersih atau kertas tisu. Bersihkan juga tangki alat pembersih ultrasonik dan pastikan tidak ada sisa-sisa air atau solusi pembersih yang tersisa di dalamnya

Lampiran 27. Alat *Particle Size Analyzer* (PSA)



Prosedur Penggunaan Alat:

1. Sebelum digunakan, alat PSA dipanaskan terlebih dahulu selama ± 20 menit.
2. Setelah itu, perangkat komputer yang terhubung dengan alat dinyalakan.
3. Kemudian mulai dilakukan pengaturan pada alat.
4. Kemudian dimasukkan ke dalam cuvet bersih hingga terisi $2/3$ cuvet.
5. Setelah itu cuvet yang berisi larutan standar di masukkan kedalam alat dan ditutup dengan sebuah sensor. Sebelum diukur, suhu dikondisikan terlebih dahulu pada $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan menekan menu "Temp.Panel".
6. Standar mulai diukur dengan menekan menu "Auto".
7. Maka secara otomatis alat akan mengukur besarnya ukuran partikel

Lampiran 28. Uji hedonik

Panelis	Nilai Kesukaan Pada F0								
	Warna	-	- ²	Aroma	-	- ²	Tekstur	-	- ²
1	2	-0,4500	0,2025	4	1,2500	1,5625	3	0,1500	0,0225
2	2	-0,4500	0,2025	2	-0,7500	0,5625	3	0,1500	0,0225
3	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
4	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
5	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
6	2	-0,4500	0,2025	2	-0,7500	0,5625	3	0,1500	0,0225
7	2	-0,4500	0,2025	2	-0,7500	0,5625	3	0,1500	0,0225
8	2	-0,4500	0,2025	2	-0,7500	0,5625	2	-0,8500	0,7225
9	1	-1,4500	2,1025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
10	4	1,5500	2,4025	4	1,2500	1,5625	3	0,1500	0,0225
11	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
12	2	-0,4500	0,2025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
13	2	-0,4500	0,2025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
14	2	-0,4500	0,2025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
15	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
16	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
17	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
18	3	0,5500	0,3025	3	0,2500	0,0625	3	0,1500	0,0225
19	3	0,5500	0,3025	2	-0,7500	0,5625	3	0,1500	0,0225
20	1	-1,4500	2,1025	1	-1,7500	3,0625	1	-1,8500	3,4225
	49		10,9500	55		9,7500	57		4,5500
	2,4500		0,5475	2,7500		0,4875	2,8500		0,2275

$$\begin{aligned}
 \text{Warna} &= \\
 \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\
 &= \frac{9}{9} \\
 &= 0,7591
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Aroma} &= \\
 \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\
 &= \frac{9}{9} \\
 &= 0,7163
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tekstur} &= \\
 \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\
 &= \frac{9}{9} \\
 &= 0,4893
 \end{aligned}$$

Rentang Nilai kesukaan (Warna) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,7591 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,7591$$

$$= 2,4500 - 0,7591 \geq \mu \leq 2,4500 + 0,7591$$

$$= 1,6909 \geq \mu \leq 3,2091$$

Rentang Nilai Kesukaan (Aroma) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,7163 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,7163$$

$$= 2,7500 - 0,7163 \geq \mu \leq 2,7500 + 0,7163$$

$$= 2,0337 \geq \mu \leq 3,4663$$

Rentang Nilai kesukaan (Tekstur) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,4893 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,4893$$

$$= 2,8500 - 0,4893 \geq \mu \leq 2,8500 + 0,4893$$

$$= 2,3607 \geq \mu \leq 3,3393$$

Panelis	Nilai Kesukaan Pada F1								
	Warna	-	- ²	Aroma	-	- ²	Tekstur	-	- ²
1	3	0,0500	0,0025	4	0,8000	0,6400	3	-0,0500	0,0025
2	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
3	4	1,0500	1,1025	4	0,8000	0,6400	4	0,9500	0,9025
4	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
5	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
6	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
7	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
8	3	0,0500	0,0025	4	0,8000	0,6400	4	0,9500	0,9025
9	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
10	3	0,0500	0,0025	4	0,8000	0,6400	3	-0,0500	0,0025
11	3	0,0500	0,0025	4	0,8000	0,6400	3	-0,0500	0,0025
12	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
13	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
14	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
15	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
16	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
17	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
18	3	0,0500	0,0025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
19	2	-0,9500	0,9025	3	-0,2000	0,0400	3	-0,0500	0,0025
20	2	-0,9500	0,9025	2	-1,2000	1,4400	2	-1,0500	1,1025
	59		2,9500	64		5,2000	61		2,9500
	2,9500		0,1475	3,2000		0,2600	3,0500		0,1475

Warna =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\ &= \frac{9}{9} \\ &= 0,3002 \end{aligned}$$

Aroma =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\ &= \frac{9}{9} \\ &= 0,5231 \end{aligned}$$

Tekstur =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\ &= \frac{9}{9} \\ &= 0,3002 \end{aligned}$$

Rentang Nilai kesukaan (Warna) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,3002 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,3002$$

$$= 2,9500 - 0,3002 \geq \mu \leq 2,9500 + 0,3002$$

$$= 2,6498 \geq \mu \leq 3,2502$$

Rentang Nilai Kesukaan (Aroma) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,5231 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,5231$$

$$= 3,2000 - 0,5231 \geq \mu \leq 3,2000 + 0,5231$$

$$= 2,6769 \geq \mu \leq 3,7231$$

Rentang Nilai kesukaan (Tekstur) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,3002 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,3002$$

$$= 3,0500 - 0,3002 \geq \mu \leq 3,0500 + 0,3002$$

$$= 2,7498 \geq \mu \leq 3,3502$$

Panelis	Nilai Kesukaan Pada F2								
	Warna	-	- ²	Aroma	(Xi-	- ²	Tekstur	-	- ²
1	4	0,5000	0,2500	4	0,8500	0,7225	4	4	16
2	4	0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
3	4	0,5000	0,2500	4	0,8500	0,7225	4	0,7500	0,5625
4	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
5	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
6	4	0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
7	4	0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
8	4	0,5000	0,2500	4	0,8500	0,7225	4	0,7500	0,5625
9	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
10	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	4	0,7500	0,5625
11	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	4	0,7500	0,5625
12	4	0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
13	4	0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
14	4	0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
15	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
16	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
17	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
18	4	0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
19	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
20	3	-0,5000	0,2500	3	-0,1500	0,0225	3	-0,2500	0,0625
	70		5,0000	63		2,5500	65		19,1875
	3,5000		0,2500	3,1500		0,1275	3,2500		0,959375

Warna =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}}{n} \\ &= \frac{\sqrt{0,5129}}{9} \\ &= 0,5129 \end{aligned}$$

Aroma =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}}{n} \\ &= \frac{\sqrt{0,3663}}{9} \\ &= 0,3663 \end{aligned}$$

Tekstur =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}}{n} \\ &= \frac{\sqrt{1,0049}}{9} \\ &= 1,0049 \end{aligned}$$

Rentang Nilai kesukaan (Aroma) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,5129 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,5129$$

$$= 3,5000 - 0,5129 \geq \mu \leq 3,5000 + 0,5129$$

$$= 2,9871 \geq \mu \leq 4,0129$$

Rentang Nilai Kesukaan (Aroma) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,3663 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,3663$$

$$= 3,1500 - 0,3663 \geq \mu \leq 3,1500 + 0,3663$$

$$= 2,7837 \geq \mu \leq 3,5163$$

Rentang Nilai kesukaan (Tekstur) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 1,0049 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 1,0049$$

$$= 3,2500 - 1,0049 \geq \mu \leq 3,2500 + 1,0049$$

$$= 2,2451 \geq \mu \leq 4,2549$$

Panelis	Nilai Kesukaan Pada F3								
	Warna	-	- ²	Aroma	-	- ²	Tekstur	-	- ²
1	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
2	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
3	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
4	3	-0,6500	0,4225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
5	3	-0,6500	0,4225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
6	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
7	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
8	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
9	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
10	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	3	-0,4000	0,1600
11	4	0,3500	0,1225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
12	4	0,3500	0,1225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
13	4	0,3500	0,1225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
14	4	0,3500	0,1225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
15	3	-0,6500	0,4225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
16	3	-0,6500	0,4225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
17	3	-0,6500	0,4225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
18	3	-0,6500	0,4225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
19	3	-0,6500	0,4225	3	-0,4500	0,2025	3	-0,4000	0,1600
20	4	0,3500	0,1225	4	0,5500	0,3025	4	0,6000	0,3600
	73		4,5500	69		4,9500	68		4,8000
	3,6500		0,2275	3,4500		0,2475	3,4000		0,2400

Warna =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\ &= \frac{\quad}{\quad} \\ &= 0,4893 \end{aligned}$$

Aroma =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\ &= \frac{\quad}{9} \\ &= 0,5104 \end{aligned}$$

Tekstur =

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} \\ &= \frac{\quad}{\quad} \\ &= 0,5026 \end{aligned}$$

Rentang Nilai kesukaan (Warna) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,4893 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,4893$$

$$= 3,6500 - 0,4893 \geq \mu \leq 3,6500 + 0,4893$$

$$= 3,1607 \geq \mu \leq 4,1393$$

Rentang Nilai Kesukaan (Aroma) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,5104 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,5104$$

$$= 3,4500 - 0,5104 \geq \mu \leq 3,4500 + 0,5104$$

$$= 2,9396 \geq \mu \leq 3,9604$$

Rentang Nilai kesukaan (Tekstur) dari lip balm nanoekstrak umbi bit dan bunga rosella:

$$= \text{Nilai rata-rata ()} - 0,5026 \geq \mu \leq \text{Nilai rata-rata ()} + 0,5026$$

$$= 3,4000 - 0,5026 \geq \mu \leq 3,4000 + 0,5026$$

$$= 2,8974 \geq \mu \leq 3,9026$$



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002

Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02,
Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziddin : Jl. Medan Perbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Merbau, Lubuk Pakam
Kampus Syaikh H. Muhammad Yunus, Jl. Stadion/ Gedung Arca Medan

Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnaw.ac.id> Email : info@umnaw.ac.id

FORM. F. 1

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Ketua Program Studi
Perihal : Permohonan Persetujuan Judul

Dengan hormat, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : MIFTAHUL JANNAH
NPM : 222114167
Jurusan/Prog. Studi : FARMASI/SARJANA FARMASI
Kredit Kumulatif : 3.46

No.	Judul yang diajukan	Persetujuan
1	PEMBUATAN LIP BALM NANOEKSTRAK UMBI BIT (<i>Beta vulgaris</i> L.) DAN BUNGA ROSELA (<i>Hibiscus sabdarifa</i> L.) SEBAGAI PELEMBAB ALAMI	Acc 15/04/18
2		
3		

Demikian permohonan ini disampaikan untuk pemeriksaan selanjutnya. Atas perhatian Bapak/ Ibu diucapkan terimakasih.

Hormat pemohon,

(MIFTAHUL JANNAH)

Keterangan :

Dibuat rangkap 3 : - Asli untuk fakultas
- Duplikat untuk Ketua Prodi
- Triplikat untuk arsip yang bersangkutan.

Catatan :

Paraf dan tanda ACC Ketua Program Studi pada lajur judul yang disetujui dan silang pada lajur yang ditolak.



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002
 Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02,
 Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziddin : Jl. Medan Perbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Merbau, Lubuk Pakam
 Kampus Syekh H. Muhammad Yunus, Jl. Stadion/ Gedung Arca Medan
 Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnaw.ac.id> Email : info@umnaw.ac.id

FORM. F. 2

Rangkap 3

PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Nomor : 1779 /UMNAW/F.03/A.39/20.24

Kepada

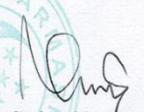
Saudara : MIFTAHUL JANNAH
 Tempat, Tgl.Lahir : MEDAN, 22 APRIL 2001
 NPM : 222141167
 Program Studi : SARJANA FARMASI
 Fakultas : FARMASI

setelah mempertimbangkan usulan judul/topik skripsi yang telah saudara ajukan tanggal 10/06/2024
 maka pihak fakultas berketetapan untuk memutuskan judul penelitian saudara :

**PEMBUATAN LIP BALM NANOEKSTRAK UMBI BIT (*Beta vulgaris L.*) DAN BUNGA
 ROSELA (*Hibiscus sabdarifa L.*) SEBAGAI PELEMBAB ALAMI**

Selanjutnya, diminta agar saudara menyusun proposal skripsi. Disampaikan bahwa, judul/topik
 tersebut dapat disempurnakan dengan persetujuan kedua pembimbing, selama secara substansial tidak
 dirubah .

Dekan


 apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si
 NIDN. 0108088203

Medan, 10 Juni 2024
 Ketua Jurusan / Ketua Prodi


 apt. Zulmai Rani, S.Farm., M.Farm
 NIDN. 0108059501

Tembusan :

- Asli untuk mahasiswa
- Copy pertinggal untuk fakultas



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002

Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02,
Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziddin : Jl. Medan Perbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Merbau, Lubuk Pakam
Kampus Syeikh H. Muhammad Yunus, Jl. Stadion/ Gedung Arca Medan
Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnaw.ac.id> Email : info@umnaw.ac.id

FORM. F. 3

Rangkap 2

Nomor : ~~130~~ /UMNAW/E0/A.55/20.24
Lam : Satu set proposal
Hal : Penghunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si

di.-

Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan ini saudara ditugaskan sebagai pembimbing dalam penyelesaian Proposal dan Skripsi Saudara :

Nama : MIFTAHUL JANNAH
NPM : 222114167
Jurusan/Prog.Studi : FARMASI/SARJANA FARMASI

Dengan Judul :

PEMBUATAN LIP BALM NANOEKSTRAK UMBI BIT (*Beta vulgaris* L.) DAN BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdarifa* L.) SEBAGAI PELEMBAB ALAMI

Selanjutnya dipersilahkan Saudara menelaah dan menyempurnakan isi Proposal dan Skripsi tersebut.

Khusus mengenai judul/topik Proposal dan Skripsi dapat disempurnakan selama tidak keluar dari substansi. Bimbingan dilakukan bab per bab dan draf ditulis oleh mahasiswa.

Atas kesediaan Saudara membimbing mahasiswa kita tersebut diucapkan terima kasih.

Medan, 10 Juni 2024

Dekan,

apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si

NIDN. 0108088203

Tembusan :

1. Mahasiswa ybs.
2. Arsip fakultas



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002

Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02,
Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziddin : Jl. Medan Perbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Merbau, Lubuk Pakam
Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnaw.ac.id> Email : info@umnaw.ac.id

FORM. F. 4

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Miftahul Jannah
2. NPM : 222114167
3. Jurusan/Prog. Studi : Farmasi/ S1 Farmasi
4. Judul Skripsi : Pembuatan Lip Balm Nanoekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) dan Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Sebagai Pelembab Alami
5. Nama Pembimbing : Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si
Jabatan Akademik : Dosen

Tanggal	Materi	Paraf	Keterangan
03-11-2023	Penyerahan SK		
06-11-2023	Penyerahan Judul		
20-11-2023	Bimbingan Proposal		
15-12-2023	Bimbingan proposal dan Acc		
10-02-2024	Bimbingan Penelitian		
25-03-2024	Bimbingan penelitian		Acc
16-05-2024	Bimbingan Formulasi		
08-06-2024	Bimbingan Hasil Penelitian dan Pergantian Judul		

Medan,2024

Dekan

apt. Minda Sari Lubis, S.Farm, M.Si

NIDN. 0108088203

Catatan :

1. Berita acara bimbingan skripsi ini ditandatangani Dekan pada saat pengajuan Berkas ujian meja hijau.
2. Penyerahan skripsi dan atau abstrak kepada panitia untuk ditandatangani Rektor paling lambat 14 hari setelah ujian meja hijau.



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002
 Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02,
 Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziiddin : Jl. Medan Perbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Merbau, Lubuk Pakam
 Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnaw.ac.id> Email : info@umnaw.ac.id

FORM. FU. 4

PERSETUJUAN MENGIKUTI UJIAN

Nomor : 402/PAN/UMN/AW/J.15/20 24

Setelah mempelajari kelengkapan berkas Saudara :

1. Nama : Miftahul Jannah
2. Tempat, tanggal Lahir : Medan, 22 April 2001
3. NPM : 222114167²⁴
4. Jurusan/Prog.Studi : Farmasi/ S-1 Farmasi
5. Agama : Islam

Dinyatakan dapat mengikuti ujian pada :

- Hari/tanggal : Selasa, 23 Juli 2024
 Jam : s.d selesai
 Dosen Penguji : 1. Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si
 2. apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si
 3. apt. Zulmai Rani, S.Farm., M.Farm

Dosen Saksi / Pencatat : Ketua Program Studi.

Demikian persetujuan ini diberikan agar dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

Ketua / An. Rektor
 Wakil Rektor I



Dr. Anwar Sadat Harahap, S.Ag., M.Hum
 NIDN. 0107107101

Medan, 20
 Sekretaris / Dekan


 apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si
 NIDN. 0108088203



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002
 Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02
 Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziddin : Jl. Medan Perbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Merbau, Lubuk Pakam
 Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnaw.ac.id> Email : info@umnaw.ac.id

FORM. FU. 5

UNDANGAN

Nomor : 402 /PAN/UMNAW/U.15/20 24

Kepada Yth.
 Ibu Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si
 Dosen Pembimbing
 Di,
 Tempat.

Assalamualaikum Wr.Wb.
 Dengan hormat, kami mengundang Bapak/Ibu untuk menguji mahasiswa :

Nama	: Miftahul Jannah
Tempat, tanggal Lahir	: Medan, 22 April 2001
NPM	: 222114167
Jurusan/Prog.Studi	: Farmasi/ S-1 Farmasi
Agama	: Islam

Yang Insya Allah, akan diselenggarakan pada :

Hari / Tanggal	: Selasa, 23 Juli 2024
Jam	:

Judul Skripsi :

Pembuatan Lip Balm Nanoekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) dan Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Pelembab Alami
 Terimakasih atas kehadiran Bapak/Ibu.

Ketua / An. Rektor
 Wakil Rektor I



Dr. Anwar Sadat Harahap, S.Ag., M.Hum
 NIDN. 0107107101

Medan, 20
 Sekretaris / Dekan

apt. Minda Sari Lubis, S.Farm,M.Si
 NIDN. 0108088203

Tembusan :

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Rektor | 5. Ketua Program Studi |
| 2. Wakil Rektor I | 6. Ka. BAU |
| 3. Wakil Rektor II | 7. Ka. BAA |
| 4. Wakil Rektor III | 8. TU Fakultas |



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002

Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02
Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziddin : Jl. Medan Parbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Marbau, Lubuk Pakam
Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnaw.ac.id> Email : info@umnaw.ac.id

FORM. FU. 6

EKSPEDISI UNDANGAN UJIAN SARJANA

NAMA : Miftahul Jannah JURUSAN : Farmasi
NPM : 222114167 PROGRAM STUDI : S-1 Farmasi
FAKULTAS : Farmasi TANGGAL :

No.	Disampaikan Kepada	Tanggal Diterima	Tanda Tangan Penerima	Keterangan
01	Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si			
02	apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si			
03	apt. Zulmai Rani, S.Farm., M.Farm			
04	Dekan	22/7/24		
05	Ka. Program Studi			
06	TU Fakultas			
07	Kepala Biro Adm. Akademik			Biodata Wisuda terlampir
08	Kepala Biro Adm. Umum	22/7		
09	Kepala Biro Adm. Kemahasiswaan			Biodata Wisuda terlampir
10		22/7/24		
11				
12				
13				
14				

Medan, 20

an. Panitia
Kabag Ujian

Nelly Tridawaty Pohan, S.Kom

Catatan :

- Dibuat rangkap 2 masing-masing untuk :
 - Kabag Ujian BAA
 - TU Fakultas
- Penyampaian undangan menjadi tanggung jawab mhs yang bersangkutan.



UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL WASHLIYAH

SK. No. : 424/DIKTI/Kep/1996 dan SK. No. : 181/DIKTI/Kep/2002
 Kampus Muhammad Arsyad Thalib Lubis : Jl. Garu II No. 93, Kampus Muhammad Yunus Karim : Jl. Garu II No. 02,
 Kampus Abdurrahman Syihab : Jl. Garu II No. 52 Medan, Kampus Aziddin : Jl. Medan Perbaungan Desa Suka Mandi Hilir Kec. Pagar Merbau, Lubuk Pakam
 Telp. (061) 7867044 Medan 20147 Home Page : <http://www.umnav.ac.id> Email : info@umnav.ac.id

FORM. FU. 9

BERITA ACARA UJIAN

Nomor : 372 /PAN/UMNAW/A.II/20 ...

Pada hari ini *Selasa* tanggal *23* bulan *Juli* tahun 2024
 bertempat di ruang yudisium Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, panitia ujian sarjana
 Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah setelah :

Membaca	- dsb.
Mendengarkan	- dsb.
Memperhatikan	- dsb.
Menimbang	- dsb.

Memutuskan bahwa, Saudara :

Nama	: Miftahul Jannah
Tempat, tanggal Lahir	: Medan, 22 April 2001
NPM	: 222114167
Fakultas	: Farmasi
Jurusan/Prog.Studi	: Farmasi/ S-1 Farmasi

Dinyatakan : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~

Dengan skor / nilai *90 / A* / *3,63* Dan yudisium *DP*

Penguji :

1. Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si., M.Si. *[Signature]* Dosen Saksi / Pencatat
2. apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si. *[Signature]*
3. apt. Zulmai Rani, S.Farm., M.Farm. *[Signature]*

apt. Zulmai Rani, S.Farm., M.Farm
 Ketua Program Studi

Ketua / An. Rektor
 Wakil Rektor I

Dr. Anwar Sadat Harahap, S.Ag., M.Hum
 NIDN. 0107107101

Medan, 20
 Sekretaris / Dekan

apt. Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si
 NIDN. 0108088203

BIODATA MAHASISWA

I. IDENTITAS DIRI

Nama NPM Tempat/ Tgl Lahir Jenis Kelamin Agama Anak Ke Alamat No Telp/Hp Dosen Pembimbing Judul Skripsi	: Miftahul Jannah : 222114167 : Medan, 22 april 2001 : Perempuan : Islam : 2 (Dua) : Jl. Pertahanan Patumbak Gg. Arma : 082277728229 : Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe S. Si., M. Si : Pembuatan <i>Lip Balm</i> Nanoekstrak Umbi Bit (<i>Beta Vulgaris</i> L.) Dan Bunga Rosella (<i>Hibiscus Sabdariffa</i> L.) Sebagai Pelembab Alami
--	--



II. PENDIDIKAN

SD SLTP/SMP SLTA/SMA DIPLOMA III	: SDN 101791 Patumbak : Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Medan : Madrasah Aliyah Negeri 3 Medan : Politeknik Kesehatan Kemenkes RI medan
--	---

III. ORANG TUA

Nama (Ayah) Pekerjaan Nama (Ibu) Pekerjaan Alamat	: Rusli, S.Ag : PNS (Pegawai Negeri Sipil) : Nilawati : PNS (Pegawai Negeri Sipil) : Jl. Pertahanan Patumbak Gg. Arma
---	---