

SKRIPSI

**FORMULASI *LOTION* EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU
JAMAICA (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) DENGAN
BERBAGAI KONSENTRASI SEBAGAI
PELEMBAB KULIT**

OLEH:

ASMAIDA NASUTION

NIM: 2304028



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH
MEDAN
2025**

SKRIPSI

**FORMULASI *LOTION* EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU
JAMAICA (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) DENGAN
BERBAGAI KONSENTRASI SEBAGAI
PELEMBAB KULIT**

*Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat-Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi Pada Program Studi Sarjana Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan*

OLEH:

ASMAIDA NASUTION

NIM: 2304028



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH
MEDAN
2025**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH MEDAN**

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Asmaida Nasution
NIM : 2304028
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Formulasi *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Jambu Jamaika
(*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) Dengan Berbagai
Konsentrasi Sebagai Pelembab Kulit

Medan, Juni 2025

Diketahui oleh,

Pembimbing I

(apt. Siti Aisyah Tanjung, S.Farm., M.Farm.)
NIDN. 0102119501

Pembimbing II

(Enny Fitriani, S.Pd., M.Psi.)
NIDN. 0125088001

Penguji

(apt. Drs. Muhammad Gunawan, M.Si.)
NIDN. 0003056711

DIUJI PADA TANGGAL : 5 November 2025
YUDISIUM : 5 November 2025

Ketua

(Andilala, S.Kep., Ners, M.K.M.)
NIDN. 0129017901

Sekretaris

(Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si.)
NUPTK. 6938735636230092

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asmaida Nasution
NIM : 2304028
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : Formulasi *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Jambu Jamaika
(*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) Dengan Berbagai
Konsentrasi Sebagai Pelembab Kulit

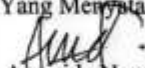
Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan. Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan yang lain atau yang pernah dimuat di suatu publikasi ilmiah, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya dalam pustaka.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada pengaduan dari pihak lain, bukan menjadi tanggung jawab Dosen Pembimbing, Penguji dan/atau pihak Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan, tetapi menjadi tanggung jawab sendiri.

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

Medan, 5 November 2025

Yang Menyatakan


Asmaida Nasution

**FORMULASI *LOTION* EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU
JAMAICA (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) DENGAN
BERBAGAI KONSENTRASI SEBAGAI
PELEMBAB KULIT**

**ASMAIDA NASUTION
NIM. 2304028**

ABSTRAK

Pelembab adalah salah satu jenis kosmetika yang berfungsi menghidrasi kulit dengan cara mengurangi penguapan air dari kulit dan menarik air dari udara masuk ke dalam stratum corneum yang mengalami dehidrasi. Bahan-bahan yang dapat mengurangi penguapan air dari kulit adalah bahan oklusif yang berminyak dan bahan-bahan yang dapat menarik air ke dalam stratum corneum dikenal sebagai humektan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimental. Pengumpulan sampel menggunakan metode *proposive sampling*. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi menggunakan etanol 80%. Kemudian dilakukan uji skrining fitokimia terhadap simplisia, dan ekstrak etanol dan pelembab. Pembuatan formula *lotion* pelembab konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Selanjutnya dilakukan uji mutu fisik sediaan dari ekstrak etanol daun jambu jamaika dilakukan terhadap sukarelawan.

Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan golongan senyawa kimia pada simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika positif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid, dan glikosida. Uji mutu ekstrak etanol daun jambu jamaika mampu melembabkan kulit pada konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Sediaan stabil dalam penyimpanan, dapat menyebar di kulit dan tidak menimbulkan iritasi pada penggunaan. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun jambu jamaika konsentrasi 2%, 4% dan 6% dapat diformulasikan dalam *lotion* pelembab dan memenuhi mutu fisik yang baik. Pada konsentrasi 6%, peningkatan kadar air sebesar $63,02 \pm 59,48$.

Kata kunci : Daun jambu jamaika, etanol 80%, *Lotion* pelembab, *Syzygium malaccense* (L.) Merr.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan kasih karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi *lotion* ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dengan berbagai konsentrasi sebagai pelembab kulit”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program Strata-1 di jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan (STIKes Indah Medan). Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan penulis dan bagi semua orang yang membaca tulisan ini.

Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangat tidak mungkin penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Abdul Hamid Nasution dan Ibunda Nur Aminah Hasibuan beserta Saudara sekandung yaitu kedua adik Daud Nasution dan Nisma Nasution, yang tiada henti-hentinya mendoakan dan memberikan semangat, kasih sayang serta dukungan baik dari segi materi maupun non-materi, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dibanggakan.

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

1. Bapak H. Abdul Haris Syarif Hasibuan, SE., selaku Pembina Yayasan Indah Medan, dan Bapak dr. M. Riski Ramadhan Hasibuan, SH., SE., M.K.M., selaku Ketua Yayasan Indah Medan.
2. Bapak Andilala, S.Kep., Ners., M.K.M., selaku Ketua STIKes Indah Medan.
3. Ibu Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si., selaku Ketua Prodi S1 Farmasi STIKes Indah Medan.
4. Ibu apt. Siti Aisyah Tanjung, S.Farm., M.Farm., selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.

5. Ibu Enny Fitriani, S.Pd., M.Psi., selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.
6. Bapak apt. Drs. Muhammad Gunawan., M.Si., selaku penguji yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.
7. Bapak/ibu dosen serta staff pegawai di Prodi S1 Farmasi STIKes Indah Medan yang telah mendidik dan membantu penulis sampai sekarang ini.
8. Terima kasih juga kepada semua teman saya yaitu Salsabila Maydina, Abro, Selfi, Olivia Anggrella seangkatan penulis tanpa menyebutkan satu per satu.

Penulis mendoakan semoga kebaikan yang diberikan oleh pihak yang disebutkan di atas mendapat balasan dari Allah SWT diberikan umur panjang dan kesehatan selalu. Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis terbuka dalam menerima kritik dan saran yang membangun.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
TANDA PERSETUJUAN SKRIPS.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Hipotesis Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Kerangka Pikir Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Definisi Kulit	6
2.1.1 Lapisan kulit	6
2.1.2 Fungsi kulit	9
2.1.3 Jenis kulit	10
2.2 Pelembab	11
2.2.1 Mekanisme kerja pelembab kulit	12
2.3 <i>Lotion</i>	12
2.3.1 Tipe-tipe sediaan <i>lotion</i>	13
2.3.2 Komposisi pembuatan <i>lotion</i>	13
2.4 Uraian Tumbuhan Jambu Jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	14

2.4.1 Taksonomi tumbuhan daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	14
2.4.2 Morfologi Tumbuhan Jambu Jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	15
2.4.3 Kandungan Tumbuhan Daun Jambu Jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	17
2.5 Simplisia	17
2.5.1 Definisi simplisia	17
2.5.2 Jenis simplisia	18
2.5.3 Tahapan pembuatan simplisia	19
2.5.4 Karakteristik simplisia	21
2.6 Ekstraksi	23
2.6.1 Pengertian ekstraksi	23
2.6.2 Metode ekstraksi	23
2.7 Uraian Senyawa Metabolit Sekunder	26
2.7.1 Alkaloid	27
2.7.2 Flavonoid	28
2.7.3 Tanin	29
2.7.4 Saponin	30
2.7.5 Steroid/Triterpenoid	31
2.7.6 Glikosida	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Rancangan Penelitian	34
3.1.1 Jadwal penelitian	34
3.1.2 Lokasi penelitian	34
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	34
3.2.1 Alat penelitian	34
3.2.2 Bahan penelitian	34
3.3 Persiapan Sampel	35
3.3.1 Pengambilan sampel	35
3.3.2 Identifikasi sampel	35
3.4 Pembuatan Simplisia	35

3.5 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	36
3.5.1 Pemeriksaan makroskopik	36
3.5.2 Pemeriksaan mikroskopik	36
3.5.3 Penetapan kadar air simplisia	36
3.6 Pembuatan Ekstrak	37
3.7 Pembuatan Larutan Pereaksi	38
3.7.1 Larutan pereaksi Bouchardat	38
3.7.2 Larutan pereaksi Mayer	38
3.7.3 Larutan pereaksi Dragendorff	38
3.7.4 Larutan pereaksi Libermann-burchard	38
3.7.5 Larutan preaksi asam klorida 2 N	38
3.7.6 Larutan pereaksi besi (III) korida 1%	39
3.7.7 Larutan pereaksi kloralhidrat	39
3.7.8 Larutan pereaksi asam sulfat 2 N	39
3.7.9 Larutan pereaksi timbal (II) asetat 0,4 N	39
3.7.10 Larutan pereaksi Fehling A	39
3.7.11 Larutan pereaksi Fehling B	39
3.7.12 Larutan pereaksi Molisch	39
3.8 Skrining Fitokimia	40
3.8.1 Pemeriksaan alkaloid	40
3.8.2 Pemeriksaan flavonoid	40
3.8.3 Pemeriksaan saponin	41
3.8.4 Pemeriksaan tanin	41
3.8.5 Pemeriksaan steroid/triterpenoid	41
3.8.6 Pemeriksaan glikosida	41
3.9 Pembuatan Formula <i>Lotion</i> Pelembab Kulit	43
3.9.1 Formula dasar	43
3.10 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan <i>Lotion</i> Pelembab Kulit	45
3.10.1 Uji organoleptis sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	45
3.10.2 Uji homogenitas sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	45
3.10.3 Uji stabilitas sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	45
3.10.4 Uji tipe emulsi sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	46

3.10.5 Uji pH sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	46
3.10.6 Uji daya lekat sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	46
3.10.7 Uji daya sebar sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	47
3.10.8 Uji iritasi sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	47
3.10.9 Uji kesukaan (<i>hedonic test</i>) sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ..	47
3.10.10 Uji kelembaban sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan	49
4.2 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Jambu Jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	49
4.2.1 Hasil pemeriksaan makroskopik	49
4.2.2 Hasil pemeriksaan mikroskopik	49
4.3 Hasil Pemeriksaan Kadar Air	50
4.4 Hasil Skrining Fitokimia	50
4.5 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan <i>Lotion</i> Pelembab Kulit	51
4.5.1 Hasil uji organoleptis sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	51
4.5.2 Hasil uji homogenitas sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	52
4.5.3 Hasil uji stabilitas sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	52
4.5.4 Hasil uji tipe emulsi sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	54
4.5.5 Hasil uji pH sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	54
4.5.6 Hasil uji daya lekat sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	55
4.5.7 Hasil uji daya sebar sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	56
4.5.8 Hasil uji iritasi sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	57
4.5.9 Hasil uji kesukaan (<i>hedonic test</i>) sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	58
4.5.10 Hasil uji kelembaban sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Formula dasar <i>lotion</i> pelembab kulit	43
Tabel 3.2 Formula modifikasi <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	44
Tabel 4.1 Hasil skrining fitokimia daun segar jambu jamaika, simplisia daun jambu jamaika dan ekstrak etanol daun jambu jamaika	50
Tabel 4.2 Hasil uji organoleptis <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	52
Tabel 4.3 Hasil pengamatan stabilitas sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	53
Tabel 4.4 Hasil pengukuran pH sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)..	54
Tabel 4.5 Hasil uji daya lekat sediaan lotion pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	55
Tabel 4.6 Hasil uji daya sebar sediaan lotion pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	56
Tabel 4.7 Hasil uji iritasi sediaan lotion pelembab kulit ekstrak daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	57
Tabel 4.8 Hasil uji kesukaan sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit yang mengandung ekstrak jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	58
Tabel 4.9 Hasil perhitungan peningkatan kadar air pada kulit sukarelawan	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kerangka pikir penelitian	5
Gambar 2.1 Struktur lapisan kulit	6
Gambar 2.2 Tumbuhan jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)...	15
Gambar 2.3 Struktur dasar alkaloid	28
Gambar 2.4 Struktur dasar flavonoid	29
Gambar 2.5 Struktur dasar tanin	30
Gambar 2.6 Struktur dasar saponin	30
Gambar 2.7 Struktur dasar steroid/ terpenoid	31
Gambar 2.8 Struktur dasar glikosida	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil identifikasi sampel daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccan</i> (L.) Merr.)	66
Lampiran 2 Gambar uji makroskopik pada daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	67
Lampiran 3 Pemikrasaan mikroskopik pada daun jambu jamaika segar...	68
Lampiran 4 Pemeriksaan mikroskopik pada simplisia daun jambu Jamaika	69
Lampiran 5 Hasil penetapan kadar air simplisia daun jambu jamaika	70
Lampiran 6 Bagan alir pembuatan sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	71
Lampiran 7 Hasil skrining fitokimia daun jambu jamaika segar	72
Lampiran 8 Hasil sediaan lotion daun jambu jamaika	74
Lampiran 9 Hasil uji organoleptis pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	75
Lampiran 10 Hasil uji homogenitas pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	76
Lampiran 11 Hasil uji stabilitas pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	77
Lampiran 12 Hasil uji tipe emulsi pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	78
Lampiran 13 Hasil uji pH pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	79
Lampiran 14 Hasil uji daya lekat pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	80
Lampiran 15 Hasil uji daya sebar pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	81
Lampiran 16 Hasil uji iritasi pada sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	82
Lampiran 17 Hasil pemeriksaan uji kelembaban sediaan <i>lotion</i> pelembab	

	kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika dengan alat <i>skin analyzer</i>	83
Lampiran 18	Format Surat Pernyataan Uji Iritasi sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit	84
Lampiran 19	Lembar Kuisisioner Uji <i>Hedonic Test lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	85
Lampiran 20	Contoh Perhitungan uji kesukaan	88
Lampiran 21.	Data hasil uji kesukaan aroma dari sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika	89
Lampiran 22	Contoh perhitungan statistik persen peningkatan kadar air	95
Lampiran 23	Data dan hasil perhitungan kadar air pada kulit sukarelawan	97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan salah satu organ yang meliputi seluruh tubuh manusia serta berfungsi melindungi tubuh dari pengaruh luar, sehingga kulit dilindungi dan dijaga kesehatannya. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab kerusakan pada kulit. Karena sifatnya yang reaktif maka ia sangat mudah menyerang sel-sel sehat di dalam tubuh dan akan menyebabkan penyakit degenerative bila pertahanan dari tubuh tidak optimal. Oleh karena itu, tubuh memerlukan substansi penting yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan adalah senyawa yang dapat memperlambat, dan mencegah proses oksidasi (Amelia & Susilo, 2018).

Saat ini masyarakat yang ada di daerah Desa Sibuhuan sangat banyak mengkonsumsi buah jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) tetapi masyarakat hanya saja memakan buah jambu jamaika, namun kulit jambu jamaika, daun jambu jamaika dan batang jambu jamaika dibuang begitu saja sebagai limbah. Daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan dan mengandung senyawa metabolit sekunder Alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid dan glikosida yang sangat berpotensi sebagai pelembab kulit yang dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan *lotion* (Zahrani Primadiastri, 2021).

Jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) adalah tanaman buah asli Asia Tenggara. Di Indonesia Jambu Jamaika disebut Jambu Bol dalam Bahasa Inggris Jambu Jamaika disebut Mallay atau *Mountain apple*. Jambu Bol Varietas

Jamaika memiliki rasa yang segar dan warna yang menarik serta dapat berbuah 3-4 kali dalam setahun (Kumalasari, 2021).

Pelembab adalah salah satu jenis kosmetika yang berfungsi menghidrasi kulit dengan cara mengurangi penguapan air dari kulit dan menarik air dari udara masuk ke dalam stratum corneum yang mengalami dehidrasi. Bahan-bahan yang dapat mengurangi penguapan air dari kulit adalah bahanbahan oklusif yang berminyak dan bahan-bahan yang dapat menarik air kedalam stratum corneum dikenal sebagai humektan (Sumbayak & Diana, 2019).

Umumnya, kosmetika pelembab kulit terdiri dari bahan pelembab yang dapat membentuk lemak permukaan kulit buatan untuk melenturkan lapisan kulit yang kering dan kasar, dan mengurangi penguapan air dari kulit.

Lotion merupakan bentuk sediaan setengah padat yang diaplikasikan pada tubuh, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. *Lotion* umumnya mudah menyebar rata dan untuk *lotion* tipe minyak dalam air (M/A) lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air. Emulsi M/A merupakan tipe *lotion* yang paling banyak digunakan untuk penggunaan dermatologi topikal karena memiliki kualitas absorpsi yang sangat baik dan dapat diformulasikan menjadi produk kosmetik yang elegan (Volume, 2015).

Kestabilan suatu sediaan kosmetik merupakan hal yang harus diperhatikan. Hal ini penting mengingat suatu sediaan biasanya diproduksi dalam jumlah yang besar dan memerlukan waktu yang cukup panjang untuk sampai ke tangan konsumen. Oleh karena itu sediaan tersebut juga perlu diuji kestabilan sesuai prosedur yang telah ditentukan. Sediaan *lotion* yang stabil yaitu sediaan yang masih

berada dalam batas yang dapat diterima selama masa periode penyimpanan dan penggunaan 3x24 jam dan setiap 1x24 jam pelarut diganti. Ekstrak dipekatkan dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 400°C menghasilkan ekstrak cair. Ekstrak cair yang diperoleh dipekatkan menggunakan *water bath* pada suhu 500°C hingga diperoleh ekstrak kental dan disimpan dalam *desikator*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin membuat formulasi sediaan *lotion* dari ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dengan berbagai konsentrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui:

- Apakah daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar, simplisia dan ekstrak mengandung senyawa metabolit sekunder?
- Apakah ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar dapat diformulasikan kedalam sediaan *lotion* sebagai pelembab kulit?
- Apakah *lotion* dari ekstrak daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar tidak menimbulkan iritasi dan disenangi masyarakat?

1.3 Hipotesis Penelitian

- Apakah daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar, simplisia dan ekstrak mengandung senyawa metabolit sekunder.
- Ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar dapat diformulasikan kedalam sediaan *lotion* sebagai pelembab kulit.
- Lotion* dari ekstrak daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar tidak menimbulkan iritasi dan disenangi masyarakat.

1.4 Tujuan Penelitian

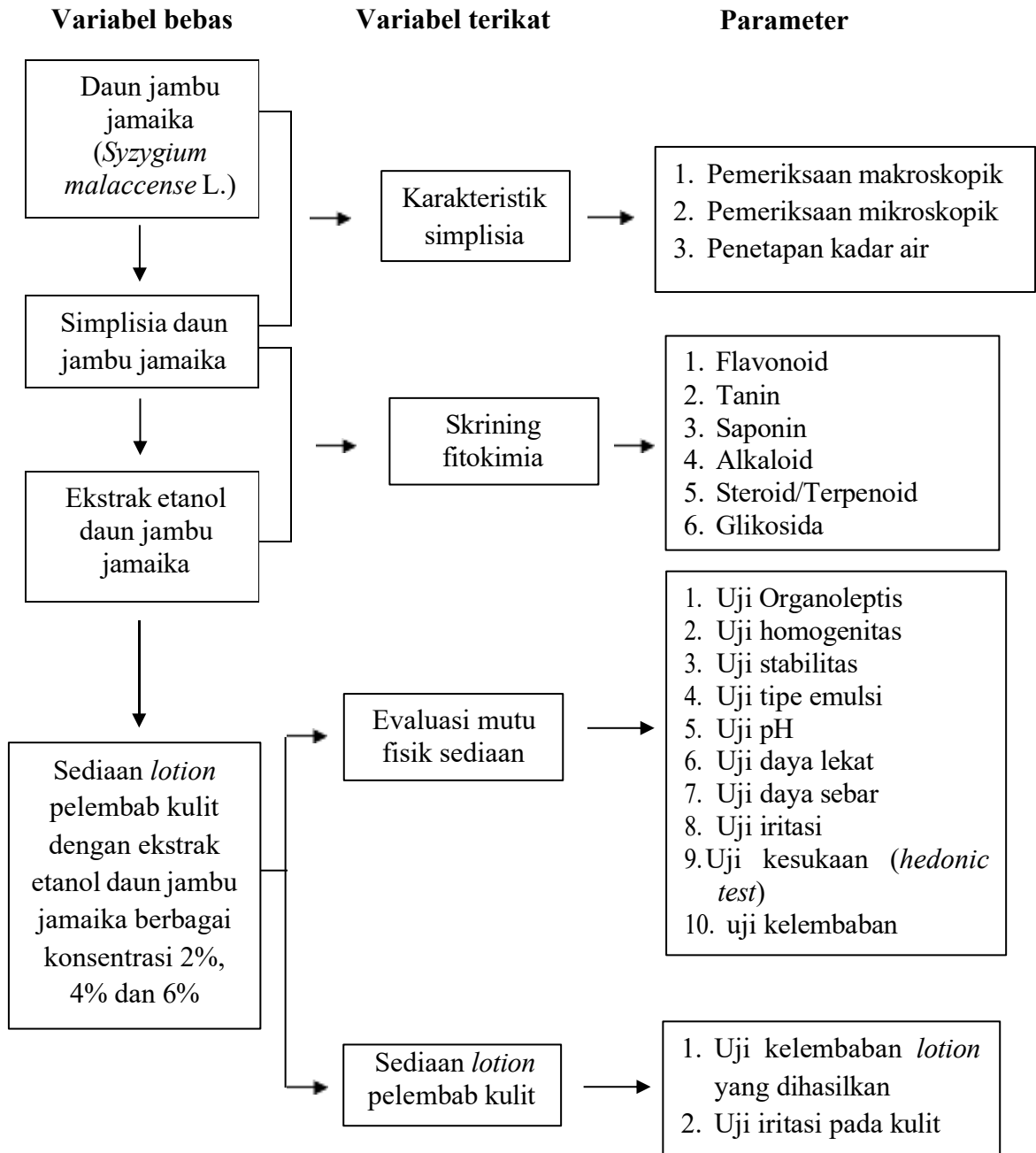
- a. Untuk mengetahui ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar, simplisia dan ekstrak mengandung senyawa metabolit sekunder.
- b. Untuk mengetahui ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar dapat diformulasikan kedalam sediaan *lotion* sebagai pelembab kulit.
- c. Untuk mengetahui apakah *lotion* dari ekstrak daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar tidak menimbulkan iritasi dan disenangi masyarakat.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi inovasi baru di bidang kosemetik dan secara tidak langsung meningkatkan nilai guna daun jambu jamaika. Jika terbukti ekstrak etanol daun jambu jamaika mempunyai efektivitas sebagai pelembab kulit, maka dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion* pelembab kulit yang bernilai ekonomis bagi masyarakat.

Penelitian ini dilakukan dengan kerangka pikir seperti yang ditunjukkan pada Gambar

1.6 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 1.1 Kerangka pikir penelitian

BAB II

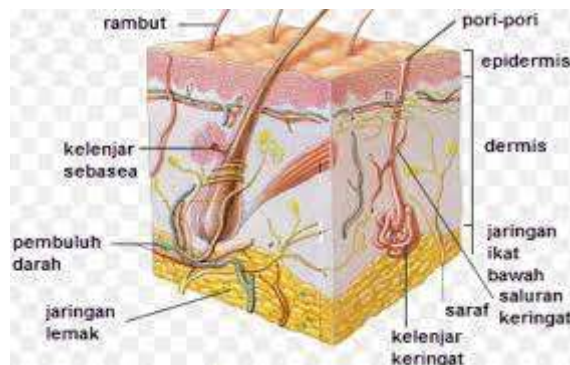
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kulit

Kulit merupakan pembungkus yang elastis yang terletak paling luar yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan hidup manusia dan berfungsi sebagai alat indra peraba, pengatur suhu tubuh, dan bagian tubuh yang terberat dan terluas ukurannya, yaitu kira-kira 15% dari berat tubuh dan luas kulit orang dewasa 1,5 m². Bentuk yang elastis dan sensitif, serta sangat bervariasi pada keadaan iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh, dan memiliki variasi mengenai lembut, tipis, dan tebalnya. Paling tebal 6 mm terdapat di telapak tangan dan kaki, dan paling tipis 0,5 mm terdapat di penis. Kulit organ vital dan esensial serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan (Djuanda , 2016).

2.1.1 Lapisan kulit

Menurut Kalangi, (2014) kulit terdiri atas 3 lapisan utama yaitu epidermis, dermis dan hipodermis. Struktur lapisan kulit dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Struktur lapisan kulit

1. Epidermis

Epidermis terdiri atas 5 yaitu, *stratum basal*, *stratum spinosum*, *stratum granulosum*, *stratum luteum*, dan *stratum corneum* (Kalangi, 2014).

a. *Stratum basal* (lapis basal, lapis benih)

Lapisan ini terletak paling dalam dan terdiri atas satu lapis sel yang tersusun berderet-deret di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya. Sel-sel nya kuboid atau silindris. Intinya besar, jika dibanding ukuran selnya, dan sitoplasmanya basofilik. Pada lapisan ini biasanya terlihat gambaran mitotik sel, proliferasi sel nya berfungsi untuk regenerasi epitel. Sel-sel pada lapisan ini bermigrasi ke arah permukaan untuk memasok sel-sel pada lapisan yang lebih superfisial. Pergerakan ini di percepat oleh adanya luka, dan regenerasinya dalam keadaan normal cepat.

b. *Stratum spinosum* (lapis taju)

Lapisan ini terdiri atas beberapa lapis sel yang besar-besar berbentuk poligonal dengan inti lonjong. Sitoplasmanya kebiruan, bila dilakukan pengamatan dengan pembesaran obyektif 45x, maka pada dinding sel yang berbatasan dengan sel di sebelahnya akan terlihat taju-taju yang seolah menghubungkan sel yang satu dengan lainnya. Pada taju inilah terletak desmosom yang melekatkan sel-sel satu sama lain pada lapisan ini. Semakin ke atas bentuk sel semakin gepeng.

c. *Stratum granulosum* (lapis berbutir)

Lapisan ini terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang disebut granula keratohialin, yang dengan mikroskop elektron ternyata merupakan partikel amorf tanpa membrane tetapi dikelilingi ribosom. Mikrofilamen melekat pada permukaan granula.

d. *Stratum lusidum* (lapis bening)

Lapisan ini dibentuk oleh 2-3 lapisan gepeng yang tembus cahaya dan agak eosinofilik. Tak ada inti maupun organel pada sel-sel lapisan ini. Walaupun ada sedikit desmosom, tetapi pada lapisan ini adhesi kurang sehingga pada sajian sering kali tampak garis celah yang memisahkan stratum korneum dari lapisan lain di bawahnya.

e. *Stratum corneum* (lapis tanduk)

Lapisan ini terdiri atas banyak lapisan sel-sel mati, pipih dan tidak berinti serta sitoplasmanya digantikan oleh keratin. Sel-sel yang paling permukaan merupakan sisik zat tanduk yang terdehidrasi yang selalu terkelupas.

2. Dermis

Dermis terdiri atas 2 yaitu, *stratum papilaris* dan *stratum retikularis*.

a. *Stratum papilaris* (lapisan teratas dari dermis)

Lapisan ini tersusun lebih longgar, ditandai oleh adanya papila dermis yang jumlahnya bervariasi antara 50 – 250/mm². Jumlahnya terbanyak dan lebih dalam pada daerah di mana tekanan paling besar, seperti pada telapak kaki. Sebagian besar papila mengandung pembuluh-pembuluh kapiler yang memberi nutrisi pada epitel di atasnya. Papila lainnya mengandung badan akhir saraf sensoris yaitu badan Meissner. Tepat di bawah epidermis serat-serat kolagen tersusun rapat.

b. *Stratum retikularis* (lapisan dalam dari dermis)

Lapisan ini lebih tebal dan dalam. Berkas-berkas kolagen kasar dan sejumlah kecil serat elastin membentuk jalinan yang padat ireguler. Pada bagian lebih dalam, jalinan lebih terbuka, rongga-rongga di antaranya terisi jaringan lemak, kelenjar keringat dan sebacea, serta folikel rambut. Serat otot polos juga ditemukan

pada tempat-tempat tertentu, seperti folikel rambut, skrotum, preputium, dan puting payudara. Pada kulit wajah dan leher, serat otot skelet menyusupi jaringan ikat pada dermis. Otot-otot ini berperan untuk ekspresi wajah. Lapisan retikular menyatu dengan hipodermis/fasia superfisial di bawahnya yaitu jaringan ikat longgar yang banyak mengandung sel lemak.

3. Hipodermis

Sebuah lapisan subkutan di bawah retikularis dermis disebut hipodermis. Berupa jaringan ikat lebih longgar dengan serat kolagen halus terorientasi terutama sejajar terhadap permukaan kulit, dengan beberapa di antaranya menyatu dengan yang dari dermis. Pada daerah tertentu, seperti punggung tangan, lapis ini memungkinkan gerakan atas struktur di bawahnya. Di daerah lain, serat-serat yang masuk ke dermis lebih banyak dan kulit relative sukar digerakkan. Sel-sel lemak lebih banyak dari pada dalam dermis. Jumlahnya tergantung jenis kelamin dan keadaan gizinya. Lemak subkutan cenderung mengumpul di daerah tertentu. Tidak ada atau sedikit lemak ditemukan dalam jaringan subkutan kelopak mata atau penis, namun di abdomen, paha, dan bokong, dapat mencapai ketebalan 3 cm atau lebih. Lapisan lemak ini disebut *pannikulus adiposus*.

2.1.2 Fungsi kulit

Kulit dapat dengan mudah dilihat dan diraba, hidup dan menjamin kelangsungan hidup, kulit pun menyokong penampilan dan kepribadian seseorang. Dengan demikian kulit pada manusia mempunyai peranan yang sangat penting. Fungsi utama kulit adalah sebagai berikut (Sukarno, 2022).

- a. Fungsi proteksi, kulit menjaga bagian dalam tubuh terhadap gangguan fisis atau mekanis

- b. Fungsi absorpsi, kulit yang sehat tidak mudah menyerap air, larutan dan benda padat, tetapi cairan yang mudah menguap mudah diserap, begitupun yang larut lemak.
- c. Fungsi ekresi, kelenjar-kelenjar kulit mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna lagi atau sisa metabolisme dalam tubuh berupa NaCl, urea, asam urat, ammonia
- d. Fungsi persepsi, kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis dan subkutis.
- e. Fungsi pengaturan suhu tubuh, kulit melakukan peranan ini dengan cara mengeluarkan (otot kontraksi) pembuluh darah kulit.
- f. Fungsi pembentukan pigmen, sel pembentukan pigmen terletak di lapisan basal.
- g. Fungsi keratinisasi, proses ini berlangsung untuk memberi perlindungan kulit terhadap infeksi secara mekanis fisiologik.
- h. Fungsi pembentukan vitamin D, dimungkinkan dengan mengubah 7 hidroksi kolesterol dengan pertolongan sinar matahari.

2.1.3 Jenis kulit

Jenis-jenis kulit pada manusia akan berbeda-beda tergantung dengan kondisi lingkungan dan keturunan. Oleh karena itu, kegiatan perawatan kulit akan disesuaikan dengan jenis kulit tersebut. Karena jenis kulit yang berbeda juga tentunya memiliki perawatan yang berbeda juga. Penggunaan produk kulit yang tidak tepat dengan penggolongan jenis kulit akan menyebabkan kerusakan pada kulit (Wahyuningtyas, 2015).

a. Kulit Normal

Jenis kulit tubuh yang normal akan terasa seimbang, tidak terlalu kering atau berminyak, dan bahkan jarang mengalami masalah kulit.

b. Kulit Kering

Kulit kering memiliki ciri-ciri seperti kulit yang terasa ketarik dan kaku, kering, dan bersisik.

c. Kulit Berminyak

Jenis kulit berminyak akan cenderung berkilau, memiliki pori-pori yang besar, dan seringkali memiliki masalah kulit seperti jerawat.

d. Kulit Sensitif

Untuk jenis kulit tubuh yang sensitif biasanya ditandai dengan kulit yang cenderung merah, gatal, dan mudah iritasi.

e. Kulit Kombinasi

Jenis kulit yang terakhir adalah kulit kombinasi, umumnya beberapa area kulit kombinasi akan terasa kering, sementara di area lainnya akan terasa berminyak.

2.2 Pelembab

Pelembab adalah salah satu jenis kosmetika yang berfungsi menghidrasi kulit dengan cara mengurangi penguapan air dari kulit dan menarik air dari udara masuk ke dalam stratum corneum yang mengalami dehidrasi. Bahan-bahan yang dapat mengurangi penguapan air dari kulit adalah bahan - bahan oklusif yang berminyak dan bahan-bahan yang dapat menarik air kedalam stratum corneum dikenal sebagai humektan (Sumbayak & Diana, 2019).

Umumnya, kosmetika pelembab kulit terdiri dari bahan pelembab yang dapat membentuk lemak permukaan kulit buatan untuk melenturkan lapisan kulit yang kering dan kasar, dan mengurangi penguapan air dari kulit

2.2.1 Mekanisme kerja pelembab kulit

Mekanisme pelembab menghidrasi kulit adalah dengan mengurangi transepideral water loss (TEWL) dan menarik air untuk menghidrasi *Stratum Corneum* dan epidermis (Butarbutar & Chaerunisaa, 2020).

2.3 Lotion

Saat ini kulit menjadi suatu permasalahan yang perlu diperhatikan karena dengan berbagai aktivitas sehari – hari, kulit akan menjadi kusam, kasar, kering, bahkan terjadinya kerusakan. Selain itu, kulit adalah area tubuh yang sangat rentan terhadap radikal bebas yang dapat mengikat dan merusak komponen sel yang mengakibatkan penuaan dini. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan maupun penampilan seseorang. Salah satu penyebab kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar UV. Dalam kondisi yang berlebih sinar UV dapat menimbulkan beberapa masalah bagi kulit, yaitu kulit kemerahan, pigmentasi, keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah, bahkan dalam waktu lama dapat memicu kanker. Dengan berbagai hal tersebut, tentunya akan merusak penampilan sehingga perlu dijaga dan dilindungi dengan baik. Dengan berkembangnya sediaan kosmetika, telah banyak beredar jenis perawatan kulit dengan manfaat melindungi, membersihkan, dan mengubah penampilan dengan baik. Salah satunya adalah *lotion* (Yuniarsih., 2023).

Lotion merupakan sediaan kosmetik emulsi yang terdiri dari dua cairan yang tidak saling bercampur. Yang berfungsi untuk perawatan tubuh, baik untuk melindungi dan dehidrasi kulit akibat pengaruh lingkungan. Mekanisme kerja dari *lotion* dapat menarik air di udara yang masuk ke dalam stratum corneum yang dehidrasi akibat menguapnya air dari kulit sehingga dari proses tersebut kulit dapat

lembab kembali. Maka dari itu, *lotion* masuk ke dalam golongan emolien dengan sifat sebagai sumber melembabkan kulit. *Lotion* mudah diaplikasikan pada kulit dengan daya sebar nya yang sangat baik dan tidak lengket dibandingkan dengan sediaan kosmetik lainnya.

Dengan kemajuan informasi dan teknologi, telah banyak sediaan *lotion* dengan memanfaatkan bahan alam pada tanaman karena kandungan senyawa aktif nya yang memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan sekaligus digunakan sebagai sediaan kosmetik perawatan. Salah pemanfaatan dari senyawa aktif pada tanaman adalah adanya kandungan antioksidan yang dapat memberi perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen dengan membunuh radikal bebas yang masuk ke dalam kulit, serta dapat merawat kulit yang rusak akibat kering.

2.3.1 Tipe-tipe sediaan *lotion*

Menurut Widodo (2013). Sediaan *lotion* memiliki 2 tipe, yaitu:

- a. Tipe A/M yaitu air terdispersi dalam minyak atau *W/O (Water in Oil)*.
- b. Tipe M/A yaitu minyak terdispersi dalam air atau *O/W (Oil in Water)*.

2.3.2 Komposisi pembuatan *lotion*

Paraffinum liquidum berfungsi sebagai emolient yaitu dapat meningkatkan kelembaban pada kulit. Gliserol pada fase air berfungsi sebagai humektan yaitu untuk mempertahankan kelembaban kulit agar tetap seimbang, melembutkan kulit, serta mencegah terjadinya iritasi pada kulit. TEA berfungsi untuk mengatur pH, dan menjaga kestabilan pH. Pengawet yang digunakan adalah propil paraben dan metil paraben, keduanya merupakan kombinasi yang baik karena propil paraben larut dalam fase minyak dan metil paraben larut dalam fase air sehingga memberikan efek yang sinergis yang dapat meningkatkan aktivitas mikroba nya serta dapat

menjaga kestabilan dari sediaan lotion. Carbopol dalam sediaan *lotion* berfungsi sebagai pengental. Butyl hydroxitoluenum berfungsi sebagai antioksidan yang larut dalam fase minyak dan dapat melindungi formula dari ekstrak yang mudah teroksidasi.

2.4 Uraian Tumbuhan Jambu Jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

Uraian tumbuhan meliputi daerah tumbuh, taksonomi tumbuhan, morfologi tumbuhan, kandungan kimia dan kegunaan dari tumbuhan.

2.4.1 Taksonomi Tumbuhan Daun Jambu Jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

Adapun klasifikasi dari tumbuhan jambu jamaika, seperti apa yang sudah tertulis

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: Syzygium
Spesies	: <i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.
Nama Lokal	: Jambu jamaika



Gambar 2.2 Tumbuhan jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

2.4.2 Morfologi Tumbuhan Jambu Jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

Jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) termasuk dalam family Myrtaceae (jambu-jambuan) yang memiliki tekstur daging yang lebih padat dan lebih lembut yang berbeda dengan jambu jenis lain. Saat buah jambu jamaika masih muda biasanya warna kulit buahnya merah muda atau merah cerah dan jika sudah matang, buah akan berwarna akan menjadi merah keunguan dan mendekati hitam. Buah jambu jamaika ini memiliki ukuran besar atau jumbo tidak seperti buah jambu lain, dan memiliki rasa yang manis dengan sedikit pahit (Yusri, 2020).

Pohonnya berbatang lurus, gemangnya hingga 20-45 cm, pohonnya bertajuk rimbun padat dan bercabang rendah. Tumbuhan ini berbentuk pohon. Batang, berkayu keras (lignosus), Arah tumbuh batang tegak lurus dengan percabangan simpodial, arah tumbuh cabang ada yang condong ke atas ada pula yang mendatar. Tanaman jambu jamaika memiliki sistem perakaran yang kuat (kokoh) dan dalam 34 Helaian daun lonjong menjorong berukuran 15-38 x 7-20 cm. Daunnya agak tebal seperti kulit, berurat menyirip menonjol, warna daun hijau tua. Daun tunggal

terletak berhadapan dengan tangkai pendek 1- 1,5 cm, tebal dan kemerahan saat masih muda.

Bunga merah agak ungu dengan garis tengah 5-7 cm, helai mahkota merah, tabung kelopak panjang 1,5-2 cm lonjong, panjang tangkai putik 3,2-4,3 cm, berbenang sari banyak, panjang sampai dengan 3,5 cm, buah berbentuk bulat sampai menjorong dengan diameter 5-8 cm, merah tua keunguan. Bunganya yang berwarna merah muda, dan berbentuk seperti sapu muncul pada cabang dan ranting dengan. Karangan bunga terdapat pada bagian ranting yang tidak berdaun (atau pada cabang dekat batang utama); bertangkai pendek dan menggerombol, berisi 1-12 kuntum 36 Daging buah padat dan tebalnya 0,5-2,5 cm berwarna putih dengan banyak sari buah dan wangi yang khas. Bijinya satu butir, bulat kecoklatan, berdiameter 2,4-3,6 cm.

Jambu jamaika dapat tumbuh pada daerah tropis dengan curah hujan tahunan sekitar 1500 mm atau lebih, dan umumnya menyukai hujan sepanjang tahun tetapi toleran terhadap hujan musiman selama tidak ada periode kering dalam yang panjang. Karena pasokan air yang dapat diandalkan sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan, pohon (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) sering ditanam di sepanjang sungai atau kolam. Di Mesir dan India, tumbuhan ini tumbuh dengan mudah tetapi membutuhkan naungan dan banyak kelembaban pada tahun-tahun pertama, dan tumbuh dengan baik bila ditanam langsung di dekat sumber air seperti tepi kolam, danau, dan sungai.

Menurut Sanusi (1998) dan Windy (2012) mengatakan bahwa buah jambu jamaika dalam setahun bisa panen sampai empat kali. Sedangkan pemeliharaannya,

sangat enteng dan murah. Sedangkan usia pembuahan perdananya sangat cepat, hanya membutuhkan waktu 2,5 – 3 tahun.

2.4.3 Kandungan Tumbuhan Daun Jambu Jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

Jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) diketahui sebagai pengobatan antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, dan antibakteri karena terdapat senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) mengandung senyawa kimia yaitu senyawa seperti golongan alkaloid, flavonoid, tanin, steroid/terpenoid, saponin dan Glikosida (Alfitroh, 2025).

Manfaat jambu jamaika bagi kesehatan tubuh tidak terlepas dari kandungan nutrisinya. Salah satu vitaminnya yakni vitamin C berfungsi untuk meningkatkan system kekebalan tubuh, mengobati luka dan meningkatkan regenerasi sel jenis asupan ini juga mampu mengangkat radikal bebas yang berpotensi membahayakan tubuh. Di dalam 100 gram jambu jamaika mengandung sekitar 49 kalori dan beragam nutrisi (Yusri, 2020).

2.5 Simplisia

2.5.1 Definisi simplisia

Simplisia merupakan bahan alam yang digunakan sebagai bahan obat tradisional yang merupakan bahan yang belum mengalami pengolahan apapun juga, masih berupa bahan alami yang dikeringkan. Bahan obat tradisional yang berkualitas harus memenuhi standar simplisia yang aman dan bermutu serta dapat dipertanggung jawabkan (Herawati et al., 2012). Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas simplisia adalah proses pengeringan simplisia, karena dapat mempengaruhi mutu kandungan senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan.

Pengeringan ini juga akan sangat mempengaruhi kadar air pada simplisia. Jika kadar air tidak sesuai dengan persyaratan simplisia maka pada waktu penyimpanan simplisia akan rentan ditumbuhi oleh bakteri dan jamur. Dengan demikian metode pengeringan sangat penting untuk menghasilkan mutu simplisia yang tahan disimpan lama dan tidak terjadi perubahan bahan aktif yang dikandungnya (Ilmiah & Pendidikan, 2023).

Pengeringan tidak dapat dilakukan dengan sinar matahari langsung, karena sinar ultraviolet dari sinar matahari dan suhu yang terlalu tinggi dapat menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia. Metode yang dapat digunakan dalam pengeringan simplisia diantaranya adalah pengeringan dengan sinar matahari tidak langsung dan pengeringan oven. Standarisasi simplisia pada dua metode pengeringan yang berbeda perlu dilakukan, untuk memastikan kualitas mutu simplisia berdasarkan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku serta dapat dibuktikan secara ilmiah. Dalam proses standardisasi simplisia pada dua metode pengeringan yang berbeda dilakukan berbagai macam pengujian sehingga dapat diketahui kelayakan simplisia untuk digunakan sebagai bahan baku.

2.5.2 Jenis simplisia

Simplisia menurut farmakope Indonesia merupakan bahan baku obat alami yang sudah dikeringkan dan diserbukan. Simplisia ada 3 jenis (Evifania., 2020). Yaitu sebagai berikut:

- a. Simplisia nabati merupakan simplisia dari bagian utuh atau bagian tertentu tumbuhan maupun eksudat tanaman. Contohnya: Rimpang jahe (*Zingiberis rhizoma*), rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*).

- b. Simplisia hewani adalah simplisia bisa berupa hewan utuh atau zat-zat berguna dari hewan yang belum diubah menjadi bahan kimia murni contohnya: minyak ikan dan madu.
- c. Simplisia pelican dan mineral adalah simplisia berupa bahan pelican atau mineral yang diolah dengan sederhana yang belum berupa bahan kimia murni contohnya, serbuk seng dan serbuk tembaga.

2.5.3 Tahapan pembuatan simplisia

Menurut Siska, (2023) tahap pembuatan simplisia sebagai berikut:

- a. Pengumpulan bahan baku

Kandungan kadar senyawa aktif yang terdapat pada simplisia berbeda-beda, antaranya tergantung tanaman yang diambil sebagai pembuatan simplisia, yaitu umur tanaman atau bagian tanaman pada saat panen, waktu panen, lingkungan, tempat tumbuh.

- b. Sortasi basah

Sortasi basah atau pernyotiran segar dilakukan setelah selesai panen dengan tujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing, bahan yang tua dengan yang muda atau bahan yang ukurannya lebih besar atau lebih kecil. Bahan nabati yang baik memiliki kandungan senyawa organik asing tidak lebih dari 2%. Peroses pernyotiran pertama bertujuan untuk memisahkan bahan yang busuk atau bahan yang muda dan yang tua serta mengurangi jumlah pengotor yang ikut terbawa dalam bahan.

- c. Pencucian

Pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan mengurangi mikroba-mikroba yang melekat pada bahan. Perlu diperhatikan bahwa pencucian

dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin untuk menghindari larut dan terbuangnya zat yang terkandung dalam bahan.

d. Perajangan

Pada proses perajangan bahan dilakukan untuk mempermudah proses selanjutnya seperti pengeringan, pengemasan, penyulingan minyak atsiri dan penyimpanan. Ukuran perajangan tergantung dari bahan yang digunakan dan berpengaruh terhadap kualitas simplisia yang dihasilkan. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau atau mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau ukuran dengan potongan tertentu.

e. Pengeringan

Pengeringan adalah suatu cara pengawetan atau pengolahan pada bahan dengan cara mengurangi kadar air, sehingga proses pembusukan dapat terlambat. Dengan demikian dapat dihasilkan simplisia terstandar, tidak mudah rusak dan tahan disimpan dalam waktu yang lama. Suhu pengeringan tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan pada umumnya suhu pengeringan adalah 40-60°C dan kadar air yang baik 10%.

f. Sortasi kering

Sortasi dilakukan setelah pengeringan simplisia, ini merupakan tahap akhir dari pembuatan simplisia. Tujuan dari sortasi kering yaitu untuk memisahkan benda asing seperti bagian tanaman yang tidak digunakan dan sisa kotoran lain yang masih tertinggal pada simplisia yang sudah kering.

g. Pengemasan

Pengemasan dapat dilakukan terhadap simplisia yang sudah dikeringkan. Jenis kemasan yang digunakan dapat berupa plastik, kertas maupun karung atau

goni. Persyaratan kemasan yaitu dapat menjamin mutu produk yang dikemas, mudah dipakai, tidak mempersulit penanganan, dapat melindungi isi pada waktu pengangkutan, tidak beracun dan tidak bereaksi dengan isi dan kalau boleh mempunyai bentuk dan rupa yang menarik.

h. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia dapat dilakukan di ruang biasa (suhu kamar) ataupun di ruang ber AC. Ruang tempat penyimpana harus bersih, udara cukup kering dan berventilasi. Perlakuan simplisia dengan iradiasi sinar Gamma dosis 10 Kg dapat menurunkan jumlah patogen yang dapat mengkontaminasi simplisia tanaman obat.

i. Pemeriksaan mutu

Pemeriksaan mutu simplisia dilakukan pada waktu pemanenan atau pembelian dari pengumpul atau pedagang.

2.5.4 Karakteristik simplisia

Karakterisasi simplisia yang harus memenuhi persyaratan bahan baku obat yang tercantum dalam monografi yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan. Sedangkan sebagai produk yang langsung dikonsumsi misalnya serbuk jamu yang masih harus memenuhi persyaratan produk farmasi sesuai ketentuan yang berlaku (Depkes, 2000).

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000), karakterisasi simplisia meliputi:

a. Pemeriksaan makroskopik

Dilakukan dengan menggunakan kaca pembesar atau tanpa menggunakan alat untuk mencari kekhususan morfologi, ukuran dan warna simplisia yang diuji.

Pemeriksaan yang dilakukan meliputi warna, bentuk, ukuran, permukaan, pangkal, dan ujung (Depkes, 2000).

b. Pemeriksaan mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia dengan cara meletakkan serbuk diatas *objek glass* kemudian ditetesi kloralhidrat kemudian ditutup dengan *cover glass* lalu diamati fragmen pengenal secara umum yang dilakukan melalui pengamatan dibawah mikroskop (Sari, 2023).

c. Kadar air

Kadar air merupakan salah satu parameter penentu mutu bahan. Dalam simplisia, menentukan tingkat keamanan untuk disimpan. Dalam bahan makanan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan. Selain itu penentu pengelolaan maupun pendistribusian agar ditangani secara tepat. Penentu kadar air dalam suatu bahan dilakukan dengan berbagai metode yaitu metode pengeringan (dengan oven biasa), metode destilasi, metode kimia atau metode khusus. Daya awet bahan pangan dapat ditinjau dari kadar air, konsentrasi larutan, tekanan osmotik, kelembapan relative berimbang dan aktifitas air. Kandungan dalam makanan akan berubah-ubah sesuai dengan lingkungannya, dan hal ini sangat erat hubungannya dengan daya awet bahan pangan tersebut (Siska, 2023).

d. Kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam

Parameter kadar abu simplisia adalah simplisia dipanaskan pada temperatur dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi serta menguap. Sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik. Tujuannya memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. Sedangkan kadar abu tidak larut asam tujuannya ialah untuk mengetahui

jumlah abu yang di peroleh dari faktor luar, bersumber dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silikat. Parameter kadar abu total adalah 6%, untuk kadar abu tidak larut asam adalah 1,5% (Depkes, 1989).

e. Kadar sari larut air dan etanol

Parameter kadar sari larut air dan etanol adalah melarutkan simplisia dengan pelarut (alkohol atau air) untuk menentukan jumlah kandungan senyawa secara gravimetri. Tujuannya untuk memberikan gambaran awal jumlah kandungan senyawa. Parameter sari larut dalam air adalah 18% dan parameter sari larut dalam etanol adalah 12,5% (Depkes, 1989).

2.6 Ekstraksi

2.6.1 Pengertian ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu cara penarikan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu simplisia yang dapat larut pada pelarut tertentu, sehingga dapat dipisahkan dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair sehingga menghasilkan ekstrak. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes, 2000).

2.6.2 Metode ekstraksi

Metode Ekstraksi Padat Cair Metode ekstraksi berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan dapat dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas (Ii, 1995).

a. Ekstraksi cara dingin

Pada metode ini tidak dilakukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung dengan tujuan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak.

Beberapa jenis metode ekstraksi cara dingin, yaitu:

i. Maserasi atau disperse

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut diam atau dengan adanya pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan. Metoda ini dapat dilakukan dengan cara merendam bahan dengan sekali-sekali dilakukan pengadukan. Pada umumnya perendaman dilakukan selama 24 jam, kemudian pelarut diganti dengan pelarut baru. Maserasi juga dapat dilakukan dengan pengadukan secara sinambung (maserasi kinetik). Kelebihan dari metode ini yaitu efektif untuk senyawa yang tidak tahan panas (terdegradasi karena panas), peralatan yang digunakan relatif sederhana, murah, dan mudah didapat. Namun metode ini juga memiliki beberapa kelemahan yaitu waktu ekstraksi yang lama, membutuhkan pelarut dalam jumlah yang banyak, dan adanya kemungkinan bahwa senyawa tertentu tidak dapat diekstrak karena kelarutannya yang rendah pada suhu ruang.

ii. Perkolasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan bahan yang disusun secara unggun dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai prosesnya 10 sempurna dan umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Prosedur metode ini yaitu bahan direndam dengan pelarut, kemudian pelarut baru dialirkan secara terus menerus sampai warna pelarut tidak lagi berwarna atau tetap bening yang artinya sudah tidak ada lagi senyawa yang terlarut. Kelebihan dari

metode ini yaitu tidak diperlukan proses tambahan untuk memisahkan padatan dengan ekstrak, sedangkan kelemahan metode ini adalah jumlah pelarut yang dibutuhkan cukup banyak dan proses juga memerlukan waktu yang cukup lama, serta tidak meratanya kontak antara padatan dengan pelarut.

b. Ekstraksi cara panas

Pada metode ini melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung. Adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin. Beberapa jenis metode ekstraksi cara panas, yaitu:

i. Ekstraksi refluks

Ekstraksi refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada umumnya dilakukan tiga sampai lima kali pengulangan proses pada rafinat pertama. Kelebihan metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak.

ii. Ekstraksi dengan alat soxhlet

Ekstraksi dengan alat soxhlet merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada metode ini, padatan disimpan dalam alat soxhlet dan dipanaskan, sedangkan yang dipanaskan hanyalah pelarutnya. Pelarut terdinginkan dalam kondensor, kemudian mengekstraksi padatan. Kelebihan metode soxhlet adalah proses ekstraksi berlangsung secara kontinu, memerlukan waktu ekstraksi yang lebih

sebentar 11 dan jumlah pelarut yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan metode maserasi atau perkolasi. Kelemahan dari metode ini adalah dapat menyebabkan rusaknya solute atau komponen lainnya yang tidak tahan panas karena pemanasan ekstrak yang dilakukan secara terus menerus.

iii. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C (Depkes RI, 2000).

iv. Infundasi

Infundasi adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana) infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C selama waktu tertentu (15-20 menit) (Depkes RI, 2000).

v. Dekoktasi

Dekoktasi adalah infus pada waktu yang lebih lama dan suhu sampai titik didih air, yaitu pada suhu 90-100°C selama 30 menit (Depkes RI, 2000).

2.7 Uraian Senyawa Metabolit Sekunder

Salah satu kandungan yang jumlahnya sangat melimpah pada tanaman adalah senyawa metabolit sekunder. Senyawa ini berperan penting dalam perlindungan diri. Selain itu, senyawa metabolit sekunder ini sangat mempengaruhi hubungan organisme dengan lingkungan sekitarnya misalnya dalam melindungi diri dari gangguan hama yang dapat mengganggu kelangsungan hidupnya (Lamk, 2012).

Senyawa metabolit sekunder diproduksi secara terbatas oleh tanaman, karena bersifat tidak esensial maka senyawa ini hanya diproduksi pada waktu

tertentu saja yang berguna sebagai pertahanan hidup tumbuhan dari lingkungan sekitarnya. Adapun beberapa penggolongan senyawa ini yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, saponin dan poliketida (Lamk, 2012).

Apabila senyawa metabolit sekunder tidak terkandung dalam suatu tanaman, maka tidak akan memberikan efek kematian tanaman secara langsung, namun menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan tanaman dalam sistem pertahanan tubuh. Meskipun hanya diproduksi dalam jumlah sedikit, namun senyawa ini memiliki fungsi sangat dibutuhkan oleh tanaman (Lamk, 2012).

2.7.1 Alkaloid

Alkaloid merupakan salah satu metabolit sekunder mengandung unsur nitrogen (N) umumnya pada cincin heterosiklis dan bersifat basa, terdapat pada tumbuhan, dijumpai pada bagian daun, ranting, biji, dan kulit batang. Alkaloid mempunyai efek dalam bidang kesehatan berupa pemicu sistem saraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang, obat penyakit jantung dan lain-lain lain (Simbala, 2009).

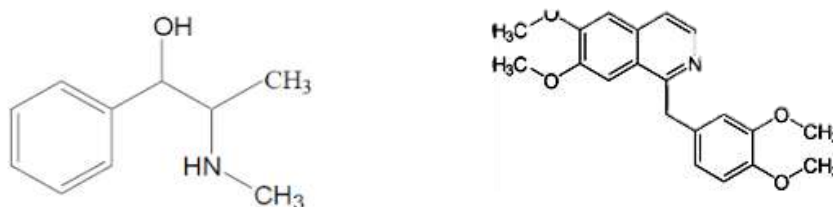
Menurut klasifikasi ini alkaloid dibedakan menjadi pirolidin, piperidin, isoquinolin, quinolin dan indol. Alkaloid yang berwarna sangat jarang ditemukan misalnya berberina berwarna kuning. Kebiasaan alkaloid menyebabkan senyawa ini mudah terdekomposisi terutama oleh panas, sinar dan oksigen membentuk N-oksida. Jaringan yang masih mengandung lemak, maka dilakukan ekstraksi pendahuluan petroleum eter. Dilihat letak unsur N pada golongan alkaloid sebagai berikut:

a. Alkaloid Non heterosiklis

Alkaloid Non heterosiklis yaitu unsur N nya tidak terletak pada rantai heterosiklis, tetapi pada rantai alifatis sering disebut dengan istilah aminalkaloid atau protoalkaloid. Contoh: Efedrin, Meskain dan Capcaisin.

b. Alkaloid heterosiklis

Alkaloid heterosiklis yaitu unsur N nya terletak pada rantai heterosiklis dan dikenal bermacam-macam inti antara lain pirolidin, piperidin, kuinolin, isokuinolin, xantin, tropan dan indol. Contoh struktur dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut ini:

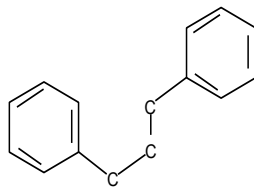


Gambar 2.3 Struktur dasar alkaloid

2.7.2 Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polifenol tersebar luas di alam, mempunyai struktur dasar berupa deretan senyawa $C_6-C_3-C_6$. Artinya, kerangka karbon terdiri atas dua gugus C_6 (cincin benzen tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon, senyawa ini terbentuk dari jalur biosintesis poliketida (Rheda, 2010).

Beberapa efektivitas dari flavonoid yang telah diteliti adalah antioksidan, antiinflamasi, antitumor, antiviral dan pengaruh pada sistem syaraf pusat. Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar karena mengandung gugus hidroksil sehingga larut dalam pelarut polar seperti etanol, butanol, metanol, dan air (Ilyas, 2015). Struktur inti flavonoid dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut ini:



Gambar 2.4 Struktur dasar flavonoid

2.7.3 Tanin

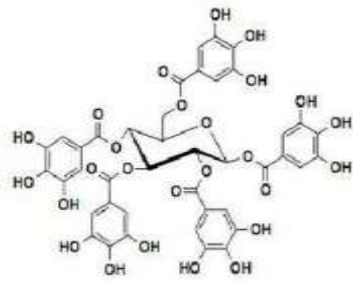
Tanin merupakan suatu senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan, dan pada beberapa tanaman terdapat terutama dalam jaringan kayu seperti kulit, batang, dan lain, yaitu daun dan buah.

Beberapa mengelompokkan tanin dalam senyawa golongan fenol, sering digunakan sebagai antiseptik yang memiliki aktivitas antibakteri, dalam konsentrasi tinggi dapat menembus dan mengganggu dinding sel dan protein dalam sel bakteri. Sifat tanin sebagai astringen dapat dimanfaatkan sebagai antidiare, menghentikan pendarahan, dan mencegah peradangan terutama pada mukosa mulut, serta digunakan sebagai antidotum pada keracunan logam berat dan alkaloid (Hanani, 2016).

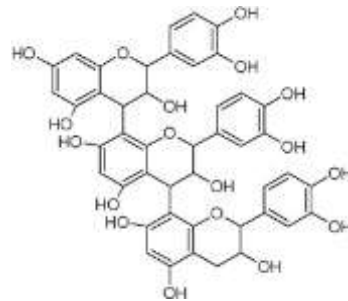
Tanin berdasarkan sifat kimianya dibagi 2 (dua), yaitu:

- a. Tanin terhidrolisa terdiri dari polihidrik yang mengandung ester glikosida. Tanin dapat terhidrolisa dengan asam atau enzim dan bila dihidrolisa tanin ini menghasilkan warna biru kehitaman. Contohnya asam gallat dan asam ellagat, maka disebut gallotanin. Gallotanin terdapat pada mawar merah, kacang, daun eucaplitus, dan lain-lain.
- b. Tanin terkondensasi merupakan polimer senyawa flavonoid dengan ikatan karbon-karbon berupa *cathecin* dan *gallocthecin*, hampir terdapat semesta di

dalam paku-pakuan dan gymnospermae, serta tersebar luas dalam angiospermae, terutama pada jenis tanaman berkayu (Endarini, 2016).



Tanin Terhidrolisis (Galotanin)

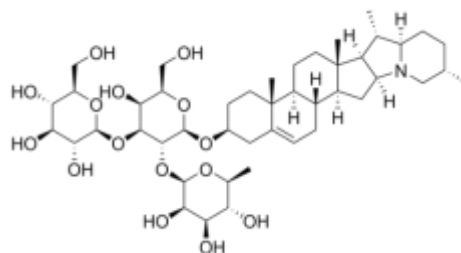


Tanin Terkondensi (Probianidin)

Gambar 2.5 Struktur dasar tanin

2.7.4 Saponin

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks dengan berat molekul tinggi yang dihasilkan terutama oleh tumbuhan, hewan laut tingkat rendah dan beberapa bakteri istilah saponin diturunkan dari Bahasa Latin “sapo” Yang berarti sabun diambil dari kata Saponaria Vaccaria Suatu tumbuhan yang mengandung saponin digunakan sebagai sabun untuk mencuci (Novitasari, 2016). Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan tinggi (Yanuartono, 2017).



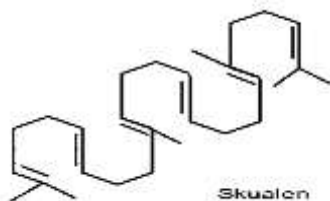
Gambar 2.6 Struktur dasar saponin

2.7.5 Steroid/Triterpenoid

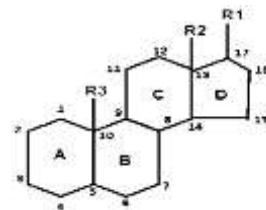
Triterpenoid adalah senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari 6 satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik, yaitu skualena. Triterpenoid merupakan senyawa tanpa warna, berbentuk kristal, sering kali mempunyai titik leleh tinggi dan aktif optik yang umumnya sukar dicirikan karena tak ada kereaktifan kimianya (Mukhriani, 2014).

Steroid merupakan suatu golongan senyawa triterpenoid yang memiliki struktur inti siklopentana perhidrofenantren, biasanya terdapat dalam bentuk bebas dan sebagai glikosida sederhana. Steroid banyak terdapat dalam tumbuhan tingkat tinggi maupun tingkat rendah. Cara identifikasi senyawa triterpenoid/steroid menggunakan pereaksi Liebermann-Buchard yang dengan kebanyakan steroid/triterpen memberikan warna hijau biru (Suryelita, 2017).

Struktur dasar dari Triterpenoid dan Steroid dapat dilihat sebagai berikut:



Struktur dasar triterpenoid (skualen)



Struktur dasar steroid

Gambar 2.7 Struktur dasar steroid/ triterpenoid

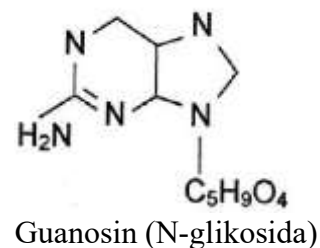
2.7.6 Glikosida

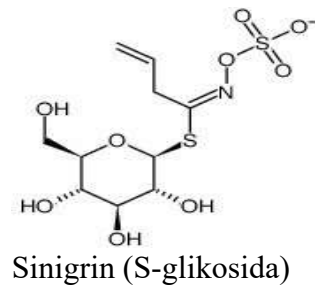
Glikosida adalah senyawa yang terdiri atas gabungan dua bagian senyawa, yaitu gula dan non gula yang terikat melalui ikatan glikosida. Keduanya digabungkan oleh suatu ikatan berupa jembatan oksigen (O-glikosida) contoh salisin dan nitrogen (N-glikosida) contoh guanosin, jembatan sulfur (S-glikosida) contoh sinigrin, jembatan karbon (C-glikosida) contohnya alonin.

Bagian gula disebut glikon sedangkan bagian yang non gula disebut aglikon atau genin. Apabila glikon dan aglikon saling terikat maka senyawa ini disebut sebagai glikosida, seperti glukosida (glukosa), pentosida (pentonse), Fruktosida (fruktosa) dan lain -lain (Robinson, 1995).

Glikosida memegang peranan penting dalam organisme hidup. Banyak tumbuhan menyimpan bahan kimia dalam bentuk glikosida tidak aktif. Bahan ini dapat diaktifkan melalui hidrolisis dengan bantuan enzim. Pada proses tersebut, bagian gula lepas dari bagian tanpa gula. Dengan cara itu, bahan kimia yang telah terpisah tersebut dapat digunakan. Berdasarkan atom penghubung bagian gula (glikon) dan bukan gula (aglikon), glikosida dapat dibedakan menjadi (Robinson, 1995):

- C-glikosida, jika atom C menghubungkan bagian aglikon dan aglikon, contohnya: alonin.
 - N-glikosida, jika atom N menghubungkan bagian glikon dan aglikon, contohnya: guanosin.
 - O-glikosida, jika atom O menghubungkan bagian glikon dan aglikon, contohnya: salisin.
- S-glikosida, jika atom S menghubungkan bagian glikon dan aglikon, contohnya: sinigrin.





Gambar 2.8 Struktur dasar glikosida

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan tahapan meliputi pengumpulan sampel daun jambu jamaika, pembuatan ekstrak etanol daun jambu jamaika, skrining fitokimia, pembuatan sediaan dan pengujian efektivitas ekstrak etanol daun jambu jamaika sebagai *lotion* pelembab kulit.

3.1.1 Jadwal penelitian

Penelitian ini dilaksanakan juni 2025 sampai September 2025

3.1.2 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Timbangan analitik (Ohaus), bejana maserasi, penangas air, *rotary evaporator* (IKA RV 10), mikroskop (Boeco), alat gelas (Pyrex), homogenizer (IKA RW 20 DZM), pH meter (Mettler Toledo), jangka sorong (Krisbow), lemari pendingin (Sharp), oven (Mettmert), viskometer Brookfield (tipe LV).

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah amil alkohol, larutan FeCl₃, larutan kloralhidrat, larutan Bouchardat, larutan Dragendrof, larutan HCl 2N, larutan HCl pekat, larutan Libermen-Bouchardat, larutan Mayer, serbuk Mg, *n*-heksan, larutan asam sulfat 2N, larutan Pb (CH₃COO)₂ 0,4N, larutan Fehling A, larutan Fehling B, larutan Molish, simplisia daun jambu jamaika (*Syzygium*

malaccense (L.) Merr.), etanol 80%, asam steart, cetil alkohol, paraffinum liquid, glycerolum, triaethanolaminum, propyl paraben, methyl paraben, carbopol 940, buthyl hydroxitoluenum, dan aquadest.

3.3 Persiapan Sampel

3.3.1 Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar sampel diambil secara purposif, yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan yang sama dari daerah lain, yang di ambil dari Sibuhuan, Kecamatan Lubuk Barumun, Kabupaten Padang Lawas.

3.3.2 Identifikasi sampel

Indentifikasi daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dilakukan untuk memastikan bahwa sampel benar yang merupakan daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.). Identifikasi dilakukan di *Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanense (MEDA)* Universitas Sumatera Utara, Medan.

3.4 Pembuatan Simplisia

Sebanyak 5000 g daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dibersihkan, kemudian dicuci bersih di bawah air mengalir dan ditiriskan kemudian keringkan di dalam lemari pengering dengan suhu sekitar 60°C sampai kering yang ditandai bila diremas akan hancur. Setelah kering, dihaluskan menggunakan *blender* hingga diperoleh serbuk simplisia dan disimpan di dalam wadah kering, tertutup rapat, dan terlindung dari cahaya.

3.5 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Pemeriksaan karakteristik simplisia meliputi pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, dan penetapan kadar air.

3.5.1 Pemeriksaan makroskopik

Uji makroskopik dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung berdasarkan ciri-ciri organoleptik yang meliputi bau, rasa, warna dan bentuk dari daun jambu jamaika segar (Handayani, 2019).

3.5.2 Pemeriksaan mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan dengan cara meletakkan daun jambu jamaika segar dan serbuk simplisia daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) di atas *object glass*, ditetaskan kloralhidrat, ditutup menggunakan *cover glass*, difiksasi di atas lampu spiritus, kemudian diamati di bawah mikroskop untuk melihat fragmen pengenal yang spesifik (Handayani, 2019).

3.5.3 Penetapan kadar air simplisia

Penetapan kadar air dari simplisia dilakukan untuk mengetahui simplisia yang diperoleh telah memenuhi syarat kadar air untuk simplisia yang baik, yaitu tidak lebih dari 10%. Dilakukan dengan metode azeotropi (destilasi toluen). Komponen alatnya terdiri dari: labu alas bulat 500 ml, alat penampung, pendingin bola, tabung penghubung, tabung penerima air, hasil destilasi berskala 0,05 ml. Cara kerjanya sebagai berikut:

1. Penjenuhan toluen

Toluen sebanyak 200 ml dimasukkan ke dalam labu destilasi, lalu ditambahkan 2 ml air suling kemudian alat dipasang dan didestilasi selama 2 jam, sampai seluruh air yang tidak terserap oleh toluen terdestilasi sempurna maka

diperoleh toluen jenuh kemudian tabung penerima dibiarkan mendingin pada suhu kamar sampai air dan toluen di dalam tabung penerima memisah sempurna kemudian volume air dalam tabung penerima dibaca sebagai volume air awal dengan ketelitian 0,05 ml. Dan diambil sedikit untuk membilas alat dan dibiarkan.

2. Penetapan kadar air simplisia

Serbuk simplisia daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) sebanyak 5 g dimasukkan ke dalam labu destilasi yang telah berisi toluen jenuh, lalu dipanaskan hati-hati selama 15 menit setelah toluen mendidih, kecepatan tetesan diatur 2 tetes perdetik sampai sebagian air terdestilasi, kemudian kecepatan destilasi dinaikkan 4 tetes per detik semua air destilasi, didinginkan, kemudian bagian dalam pendingin dibilas dengan toluen jenuh.

Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, dibiarkan mendingin pada suhu kamar sampai air dan toluen di dalam tabung penerima memisah sempurna, volume air dibaca sebagai volume air akhir dengan ketelitian 0,05 ml. Selisih kedua volume air dihitung sebagai kandungan air yang terdapat dalam simplisia daun jambu jamaika yang diuji (DepKes, 1989). Kadar air dihitung dalam persen menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(\text{Volume akhir} - \text{volume air awal})\text{ml}}{\text{berat sampel}} \times 100$$

3.6 Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 1000 g simplisia daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dimasukkan ke dalam bejana lalu dibasahi dengan 4000 mL etanol 80%, bejana ditutup kemudian didiamkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk. Setelah 5 hari campuran simplisia daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dan etanol 80% diperas, dicuci ampasnya dengan etanol 80% hingga diperoleh 100 bagian pelarut. Lalu disimpan dalam bejana tertutup

selama 2 hari (Ditjen POM, 1979). Maserat yang telah diinapkan selama 2 hari disaring lalu dipekatkan di *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai 1/3 bagian, kemudian diuapkan di oven suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

3.7 Pembuatan Larutan Pereaksi

3.7.1 Larutan pereaksi Bouchardat

Sebanyak 4 g kalium iodida dilarutkan dalam air suling secukupnya, lalu ditambahkan 2 g iodium sedikit demi sedikit secukupnya dengan air suling hingga 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.2 Larutan pereaksi Mayer

Sebanyak 1,569 g raksa (II) klorida dilarutkan dalam 60 ml akuades. Pada wadah lain dilarutkan kalium iodida sebanyak 5 g dalam 10 ml akuades. Dicampurkan kedua larutan kemudian diencerkan dengan akuades hingga volume 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.3 Larutan pereaksi Dragendorff

Sebanyak 8 g bismut nitrat dilarutkan dalam asam nitrat 20 ml kemudian dicampurkan dengan 50 ml kalium iodida sebanyak 27,2 g dalam 50 ml air suling. Didiamkan sampai memisah sempurna, selanjutnya diambil lapisan jernihnya diencerkan dengan air hingga diperoleh 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.4 Larutan pereaksi Libermann-bouchardat

Sebanyak 5 ml asam asetat anhidrida ditambah 5 ml asam sulfat pekat dengan hati-hati tambahkan etanol hingga 50 ml (Depkes, 1995).

3.7.5 Larutan preaksi asam klorida 2 N

Asam klorida pekat sebanyak 16,58 ml ditambahkan air suling sampai volume 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.6 Larutan pereaksi besi (III) klorida 1%

Sebanyak 1 gram besi (III) klorida dilarutkan dalam akuades hingga volume 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.7 Larutan pereaksi kloralhidrat

Sebanyak 70 gram kloralhidrat ditimbang dan dilarutkan dalam 30 ml air suling (Depkes, 1995).

3.7.8 Larutan pereaksi asam sulfat 2 N

Sebanyak 5,4 mL asam sulfat pekat diencerkan air suling hingga 100 mL (Depkes RI, 1995).

3.7.9 Larutan pereaksi timbal (II) asetat 0,4 N

Sebanyak 15,17 g timbal (II) asetat dilarutkan dalam air suling bebas karbon dioksida hingga 100 mL (Depkes RI, 1995).

3.7.10 Larutan pereaksi Fehling A

Ditimbang 6,9 g cupri sulfat dilarutkan dengan air suling sampai 100 mL jika larutan kurang jernih, dapat ditambahkan beberapa tetes asam sulfat pekat (Depkes RI, 1995).

3.7.11 Larutan pereaksi Fehling B

Ditimbang 15,4 g KOH dilarutkan dalam air suling 100 mL kemudian tambahkan kalium natrium tartrat sebanyak 35 g aduk hingga larut (Depkes RI, 1995).

3.7.12 Larutan pereaksi Molisch

Sebanyak 3 g alfa-naftol ditambahkan beberapa tetes etanol kemudian dilarutkan dalam asam nitrat 0,5 N hingga 100 mL (Depkes RI, 1995).

3.8 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid.

3.8.1 Pemeriksaan alkaloid

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dimasukkan ke dalam masing-masing 3 tabung reaksi setelah itu ditambahkan 1 mL asam klorida 2N serta 9 mL air suling, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, didinginkan serta disaring. kemudian

- a. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer
- b. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat
- c. Ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff

Alkaloid positif bila terdapat endapan ataupun kekeruhan pada sedikitnya 2 dari 3 percobaan di atas (Depkes RI, 1995).

3.8.2 Pemeriksaan flavonoid

Sampel serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) sebanyak 10 g ditambahkan 10 mL air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, ke dalam 5 mL filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 mL asam klorida pekat dan 2 mL amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Depkes RI, 1995).

3.8.3 Pemeriksaan saponin

Sampel serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil dan tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin (Depkes RI, 1995).

3.8.4 Pemeriksaan tanin

Sampel serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) ditimbang sebanyak 1 g, dididihkan selama 3 menit dalam 100 mL air suling lalu didinginkan dan disaring, larutan diambil 2 mL ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Depkes RI, 1995).

3.8.5 Pemeriksaan steroid/triterpenoid

Sampel serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) ditimbang sebanyak 1 g dimaserasi dengan 20 mL *n*-heksan selama 2 jam kemudian disaring dan filtrat sebanyak 5 ml diuapkan dalam cawan penguap sampai kering. Ke dalam residu ditambahkan pereaksi Liebermann- Burchard. Jika terbentuk warna ungu atau ungu kemerahan menunjukkan adanya triterpenoid, dan jika terbentuk warna biru atau biru kehijauan menunjukkan adanya steroid (Harbone, 1987).

3.8.6 Pemeriksaan glikosida

Ditimbang sebanyak 10 g serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jambu jamaika, disari dengan 30 mL campuran 7 bagian etanol 96% dan 3 bagian

akuades. Selanjutnya ditambahkan asam sulfat pekat dan direfluks selama 10 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Kemudian diambil 20 mL filtrat ditambahkan 10 ml akuades dan 10 timbal (II) asetat 0,4 M, dikocok, didiamkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat disari dengan 20 mL campuran kloroform dan isopropanol (3:2), diulangi sebanyak 3 kali. Selanjutnya diuji sebagai berikut:

a. Uji terhadap senyawa gula

- i. Diambil sebanyak 1 mL lapisan atas diuapkan di atas penangas air. Sisa penguapan ditambahkan 2 mL air dan 5 tetes larutan pereaksi Molish, dan ditambahkan hati-hati asam sulfat pekat, terbentuk cincin warna ungu pada batas cairan, reaksi ini menunjukkan adanya ikatan gula
- ii. Diambil sebanyak 1 mL lapisan atas diuapkan di atas penangas air. Sisa penguapan ditambahkan Fehling A dan Fehling B (1:1), kemudian dipanaskan. Terbentuknya endapan warna merah bata menunjukkan adanya gula pereduksi (Depkes RI, 1989).

b. Uji terhadap senyawa non gula

Diambil sebanyak 1 mL lapisan bawah, diuapkan di atas penangas air suhu tidak lebih dari 60°C, sisa penguapan dilarutkan dalam 2 mL metanol. Selanjutnya ditambahkan 1 mL asam glasial dan 1 tetes asam sulfat pekat (pereaksi Lieberman-Borchard), jika terjadi warna biru, hijau, merah ungu, atau ungu, positif untuk nongula.

3.9 Pembuatan Formula *Lotion* Pelembab Kulit

3.9.1 Formula dasar

Formula dasar *Lotion* Pelembab Kulit menurut Amelia & Susilo, (2018).

dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Formula dasar *lotion* pelembab kulit

Bahan	Formula
Asam stearat	2 g
Cetil alkohol	0,5 g
Paraffin Liquid	7 ml
Glycerolum	5 ml
Triaethanolaminum	0,5 ml
Propyl Paraben	0,6 g
Metyl Paraben	0,3 g
Carbopol 940	0,25 g
BHT	0,1 g
Aquadest	ad 100

Adapun susunan formula *lotion* pelembab kulit modifikasi yang mengandung ekstrak daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.2 Formula modifikasi lotion pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

Bahan	Fungsi	Formulasi sediaan Daun jambu jamaika (gram) %			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak etanol daun jambu jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)	Zat aktif	-	2	4	6
Asam stearat	Pengemulsi	2	2	2	2
Cetil alkohol	Pengemulsi	0,5	0,5	0,5	0,5
Paraffinum Liquid	Emolien	7	7	7	7
Glycerolum	Humektan	5	5	5	5
Triaethanolaminum	Emulgator	0,5	0,5	0,5	0,5
Propyl Paraben	Pengawet	0,6	0,6	0,6	0,6
Metyl Paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3	0,3
Carbopol 940	Pengental	0,25	0,25	0,25	0,25
BHT	Antioksidan	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan:

F0: *Lotion* Pelembab Kulit tanpa ekstrak (blanko)

F1: *Lotion* Pelembab Kulit dengan ekstrak daun jambu jamaika 2%

F2: *Lotion* Pelembab Kulit dengan ekstrak daun jambu jamaika 4%

F3: *Lotion* Pelembab Kulit dengan ekstrak daun jambu jamaika 6%

Cara Pembuatan:

Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Timbang bahan-bahan yang digunakan. Bahan-bahan yang termasuk fase minyak (asam stearat, cetil alkohol, paraffinum liquidum, buthyl hydroxitoluenum, dan propilparaben) dan fase air (gliserin, triaethanolamin, methylis parabenum, dan aquam) dimasukkan kedalam cawan terpisah. Carbopol dikembangkan dicawan selama 30 menit, setelah 30 menit aduk dalam cawan. Fase air dipanaskan pada suhu 70–80°C di waterbath, setelah mencapai suhu 70-80°C masukkan carbopol yang sudah dikembangkan,

dilakukan pengadukan di atas waterbath hingga larut sempurna (massa I). Fase minyak dipanaskan pada suhu 70– 80°C di waterbath dengan sesekali pengadukan hingga larut sempurna (massa II). Massa I dan massa II dicampur bersamaan, aduk dengan homogenizer hingga terbentuk basis *lotion*. Tambahkan ekstrak etanol daun jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) pada masing-masing formula sedikit demi sedikit, diaduk hingga homogen. Masukkan ke dalam pot *lotion*. Formula *Lotion* Ekstrak daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

3.10 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan *Lotion* Pelembab Kulit

3.10.1 Uji organoleptis sediaan *lotion* pelembab kulit

Pengamatan organoleptis meliputi bau, warna, tekstur dan pemisahan fase dari sediaan *lotion* ekstrak etanol daun jambu jamaika (Amelia & Susilo, 2018).

3.10.2 Uji homogenitas sediaan *lotion* pelembab kulit

Sediaan *lotion* diambil sebanyak 0,1 g dan dioleskan pada kaca objek. Kemudian diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidak homogenan.

3.10.3 Uji stabilitas sediaan *lotion* pelembab kulit

Pemeriksaan uji stabilitas sediaan *lotion* pelembab kulit dilakukan dengan cara pengamatan secara organoleptis terhadap adanya perubahan warna, aroma, dan bentuk dari sediaan dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%, diamati dari hari ke 0 sebelum penyimpanan, kemudian pada minggu ke-2, ke-4, ke-6 dan ke-8 setelah penyimpanan. Setelah hasilnya didapat lalu di foto. Apabila tidak terjadi perubahan pada warna, aroma dan bentuk pada sediaan lotion dapat disimpulkan sediaan lotion yang dibuat dalam keadaan stabil (Deniansyah, 2022).

3.10.4 Uji tipe emulsi sediaan *lotion* pelembab kulit

Sejumlah sediaan diletakkan di atas objek glass, ditambahkan 1 tetes metil biru, diratakan dengan batang pengaduk. Bila metil biru tersebar merata menunjukkan sediaan *lotion* tipe M/A (minyak dalam air), tetapi bila metil blue tidak merata yang ditunjukkan adanya bintik-bintik biru menandakan sediaan tipe A/M (air dalam minyak) (Ditjen POM, 1985). Dilakukan pengulangan 3 kali dengan cara yang sama.

3.10.5 Uji pH sediaan *lotion* pelembab kulit

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan dapar phosphate dan dapar asetat. Kemudian *lotion* diencerkan menggunakan aqua destillata dengan perbandingan 1: 10. Kemudian elektroda dicelupkan ke dalam sediaan *lotion*, tekan tombol (Read) pada keypad, proses pengukuran berlangsung, tunggu sampai muncul huruf A pada layar berubah menjadi A. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan nilai pH. pH yang aman untuk sediaan kosmetika berkisar antara 4,5-8,0.

3.10.6 Uji daya lekat sediaan *lotion* pelembab kulit

Timbang 0.5 g *lotion* dioleskan pada plat kaca dan ditutup dengan plat kaca lainnya lalu diberi beban seberat 250 gr selama 5 menit. Beban diangkat dan dua plat kaca berlekatan dilepaskan sambil dicatat waktu sampai kedua plat saling lepas. Standar daya lekat *lotion* yang baik yaitu lebih dari 4 detik (Dwi Saryanti, 2019).

3.10.7 Uji daya sebar sediaan *lotion* pelembab kulit

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui luas penyebaran *lotion* pada saat *lotion* dioleskan pada kulit secara merata tanpa diberi tekanan yang besar, luas penyebaran *lotion* ketika diberi merupakan suatu gambaran karakteristik untuk daya sebar (Voight dalam wenur, 2016). Daya sebar *lotion* diukur dengan mengambil sediaan *lotion* sebanyak 0,5 g diletakkan ditengah plat kaca. Di atas *lotion* diletakkan plat kaca lain dan pemberat sehingga berat plat kaca dan pemberat 150 gram, diamkan 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya (Mardikasari, 2017). Kriteria sebar *lotion* yang baik berkisar 5–7cm.

3.10.8 Uji iritasi sediaan *lotion* pelembab kulit

Uji iritasi dilakukan dengan cara sediaan sebanyak 500 mg dioleskan dibelakang telinga dengan diameter 3 cm, kemudian dibiarkan selama 9 jam dan lihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan, gatal, dan pembengkakan pada kulit (Syafitri & Rahma, 2023).

3.10.9 Uji kesukaan (*hedonic test*) sediaan *lotion* pelembab kulit

Sejumlah 20 orang panelis dipilih secara acak dan mengisi kuesioner yang sudah disediakan. Setiap orang mendapatkan kesempatan yang sama untuk melakukan penilaian terhadap penampilan, warna, dan aroma dari keempat formula *lotion*. Uji kesukaan bertujuan untuk mengevaluasi daya terima atau tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Dengan skala penelitian 1 (sangat tidak suka =STS), 2 (tidak suka = TS), 3 (kurang suka =KS), 4 (suka =S), dan 5 (sangat suka =SS). (Rahayu, 2016).

3.10.10 Uji kelembaban sediaan *lotion* pelembab kulit

Penentuan kemampuan sediaan *lotion* yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika (EEDJJ) dengan berbagai konsentrasi untuk melembabkan kulit dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Moisture Analyzer* pada 24 orang sukarelawan yang setiap formula untuk 6 orang yaitu:

- a. Sukarelawan untuk formula dasar *lotion* pelembab
- b. Sukarelawan untuk sediaan *lotion* pelembab 2%
- c. Sukarelawan untuk sediaan *lotion* pelembab 4%
- d. Sukarelawan untuk sediaan *lotion* pelembab 6%

Kemampuan sediaan dalam melembabkan kulit ditentukan dengan menggunakan alat *skin moisture analyzer*, bagian kulit yang akan diuji dicuci terlebih dahulu dengan bersih, kemudian dikeringkan hingga benar-benar kering. Diperiksa persen kelembaban sebelum pengolesan sediaan *lotion* pelembab dan dicatat persentase air dan minyak yang ditunjukkan. Kemudian sediaan *lotion* pelembab dioleskan pada kulit tangan, dibiarkan selama 10 menit kemudian diukur dan dicatat persen kelembapan setelah pemakaian sediaan pelembab kulit. Pengujian dilakukan selama 7 hari dan dihitung rata-rata persentase kelembapan yang dihasilkan.

- a. Kriteria kadar air pada kulit berdasarkan persentase (%)
 1. Kulit kering 0% sampai dengan 45%.
 2. Kulit normal/lembab 46% sampai dengan 60%.
 3. Kulit sangat lembab 60% sampai dengan 100%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi atau determinasi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatera Utara, menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tumbuhan jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dengan famili *myrtaceae*. Hasil identifikasi dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.2 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Jambu Jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

4.2.1 Hasil pemeriksaan makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik yang dilakukan pada daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) yang masih segar dengan cara mengamati bentuk, bau, warna, dan rasa. Bentuk daun jambu jamaika berbentuk lonjong menjorong berukuran 15-38 x 7-20 cm. daunnya agak tebal seperti kulit, berurat menyirip menonjol, warna daun hijau tua, bau khas, rasa pahit. Daun tunggal terletak berhadapan dengan tangkai pendek 1-1,5 cm, tebal dan kemerahan saat masih muda. Hasil pemeriksaan makroskopik dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.2.2 Hasil pemeriksaan mikroskopik

Hasil pemeriksaan mikroskopik daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar terdapat struktur epidermis, trikoma, stomata anisositik, jaringan mesofil, vaskularisasi (xylem dan floem) dan sel sklerenkim. Hasil pemeriksaan mikroskopik daun jambu jamaika segar dapat dilihat pada lampiran 3. Hasil pemeriksaan mikroskopik simplisia daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) yaitu struktur epidermis, trikoma, mesofil, stomata anisositik,

vaskularisasi (xylem dan floem) dan sel sklerenkim. Hasil pemeriksaan mikroskopik simplisia daun jambu jamaika dapat dilihat pada Lampiran 4.

4.3 Hasil Pemeriksaan Kadar Air

Pemeriksaan kadar air simplisia merupakan bagian dari karakteristik simplisia, hasil pemeriksaan kadar air serbuk simplisia daun jambu jamaika menggunakan metode azeotrop adalah 8,6%. Hasil tersebut sesuai syarat kadar air untuk simplisia pada umumnya yaitu tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 1979). Kadar air ditetapkan untuk menjaga kualitas senyawa yang terkandung di dalam simplisia. Simplisia dengan kadar air yang tinggi akan lebih mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme dan menghindari tumbuhannya jamur atau kapang dan simplisia. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 5.

4.4 Hasil Skrining Fitokimia

Penentuan golongan senyawa kimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam daun segar jambu jamaika, simplisia daun jambu jamaika dan ekstrak etanol daun jambu jamaika. Pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid dan glikosida. Hasil skrining fitokimia dapat terlihat Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.2 Hasil skrining fitokimia daun segar jambu jamaika, simplisia daun jambu jamaika dan ekstrak etanol daun jambu jamaika

No	Pemeriksaan	Daun jambu jamaika segar	Simplisia daun jambu jamaika	Ekstrak etanol daun jambu jamaika
1	Alkaloid	Positif	Positif	Positif
2	Flavonoid	Positif	Positif	Positif
3	Saponin	Positif	Positif	Positif
4	Tanin	Positif	Positif	Positif
5	Steroid/triterpenoid	Positif	Positif	Positif
6	Glikosida	Positif	Positif	Positif

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa tidak terjadi kerusakan kandungan golongan senyawa metabolit sekunder didalam daun jambu jamaika saat proses pembuatan simplisia sampai pembuatan ekstrak etanolnya. Adapun golongan alkaloid positif pada penambahan pereaksi Mayer terbentuknya endapan putih, Dragendroff yang ditandai dengan adanya endapan jingga dan bouchardat ditandai dengan adanya endapan coklat kemerahan. Flavonoid positif pada penambahan serbuk Mg, asam klorida 2 N, dan amil alkohol ditandai dengan terjadi warna jingga pada lapisan amil alkohol. Saponin ditandai dengan terbentuk busa sepanjang 2-3 cm pada pengocokan dengan air panas, tidak hilang dengan penambahan asam klorida, dan busa nya bertahan selama 10 menit. Tanin ditandai dengan terjadi larutan biru kehitaman pada penambahan pereaksi besi (III) klorida. Steroid/triterpenoid ditandai dengan terjadi ungu kemerahan pada penambahan Lieberman-Burchard. Glikosida ditandai dengan adanya cincin ungu dengan penambahan pereaksi Molish, yang berarti bahwa mengandung senyawa gula, adanya endapan merah bata pada penambahan pereaksi fehling A dan B menunjukkan bahwa mengandung senyawa gula pereduksi, dan adanya warna hijau dengan penambahan pereaksi Liebermann-Burchard menunjukkan bahwa mengandung senyawa non gula dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.5 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan *Lotion* Pelembab Kulit

4.5.1 Hasil uji organoleptis sediaan *lotion* pelembab kulit

Pengamatan uji organoleptis untuk mengamati stabilitas fisik sediaan *lotion* pelembab kulit dengan mengamati aroma, warna dan bentuk (Amelia & Susilo, 2018). Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Hasil uji organoleptis *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

Formulasi Sediaan	Aroma	Warna	Bentuk
Blanko	Tidak berbau	Putih	Semi padat
<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	Daun jambu jamaika lemah	Coklat lemah	Semi padat
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	Daun jambu jamaika	Coklat muda	Semi padat
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	Daun jambu jamaika kuat	Coklat	Semi padat

Keterangan:

Blanko : Sediaan tanpa menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ : Sediaan menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas pengujian organoleptis pada sediaan *lotion* tekstur yang dihasilkan yaitu semi padat, memiliki aroma khas daun jambu jamaika, dan berwarna coklat untuk *lotion* pelembab yang menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika dengan konsentrasi EEDJJ 2%, EEDJJ 4%, dan EEDJJ 6%. Hasil organoleptis dapat dilihat pada Lampiran 9.

4.5.2 Hasil uji homogenitas sediaan *lotion* pelembab kulit

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aspek homogenitas sediaan *lotion* yang telah dibuat. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan sediaan terdispersi dalam bahan dasar secara merata. *Lotion* diambil pada masing-masing formula secukupnya kemudian dioleskan pada plat kaca, diraba, dan digosokkan, massa *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca. Pengujian ini dilakukan selama 4 minggu (Dominica et al., 2019). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran 10.

4.5.3 Hasil uji stabilitas sediaan *lotion* pelembab kulit

Pemeriksaan uji stabilitas sediaan *lotion* pelembab kulit dilakukan dengan cara pengamatan secara organoleptis terhadap adanya perubahan warna, aroma, dan bentuk dari sediaan dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%, diamati dari hari ke 0 sebelum penyimpanan, kemudian pada minggu ke-2, ke-4, ke-6 dan ke-8 setelah

penyimpanan. Setelah hasilnya didapat lalu di foto. Apabila tidak terjadi perubahan pada warna, aroma dan bentuk pada sediaan *lotion* dapat disimpulkan sediaan *lotion* yang dibuat dalam keadaan stabil (Deniansyah, 2022). Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil pengamatan stabilitas sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

Pengamatan	Sediaan <i>Lotion</i>	Waktu pengamatan			
		Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4
Aroma	Blanko	TB	TB	TB	TB
	EEDJJ 2%	KL	KL	KL	KL
	EEDJJ 4%	K	K	K	K
	EEDJJ 6%	KK	KK	KK	KK
Warna	Blanko	TW	TW	TW	TW
	EEDJJ 2%	CL	CL	CL	CL
	EEDJJ 4%	CM	CM	CM	CM
	EEDJJ 6%	C	C	C	C
Bentuk	Blanko	SP	SP	SP	SP
	EEDJJ 2%	SP	SP	SP	SP
	EEDJJ 4%	SP	SP	SP	SP
	EEDJJ 6%	SP	SP	SP	SP

Keterangan:

Blanko = Sediaan tanpa ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ = Ekstrak etanol daun jambu jamaika

TB = Tidak Berbau

KL = Berbau khas daun jambu jamaika lemah

K = Berbau khas daun jambu jamaika

Kk = Berbau khas daun jambu jamaika kuat

TW = Tidak Berwarna

CL = Coklat Lemah

CM = Coklat Muda

C = Coklat sedang

SP = Semi Padat

Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa hasil uji stabilitas sediaan *lotion* yang dilakukan selama 4 minggu, seluruh sediaan stabil dari minggu pertama hingga minggu keempat baik dari aroma, warna dan bentuk. Hasil uji stabilitas dapat dilihat pada Lampiran 11.

4.5.4 Hasil uji tipe emulsi sediaan *lotion* pelembab kulit

Dari pengamatan uji tipe emulsi pada sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika konsentrasi 2%, 4% dan 6% bahwa sediaan *lotion* pelembab kulit termasuk dalam sediaan M/A atau minyak dalam air, karena setelah diberi metilen blue pada sediaan *lotion* menunjukkan warna biru menyebar rata di atas objek gelas. Uji tipe emulsi *lotion* dilakukan menghasilkan tipe M/A karena tidak membuat kulit berminyak, mudah menyebar dikulit, dapat diencerkan dengan air, mudah dicuci dan tidak meninggalkan bekas. Hasil uji tipe emulsi dapat dilihat pada Lampiran 12.

4.5.5 Hasil uji pH sediaan *lotion* pelembab kulit

Tujuan dilakukan uji pH sediaan *lotion* ini untuk mengetahui apakah *lotion* yang telah dibuat telah memenuhi syarat pH untuk sediaan *lotion* yaitu antara 4,5 - 8,0. Sediaan *lotion* dengan nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan bila nilai pH terlalu basa dapat membuat kulit kering dan bersisik. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter (Dominica et al., 2019). Hasil pengukuran pH pada masing-masing sediaan *lotion* selama 3 minggu dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil pengukuran pH sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

Sediaan	Nilai pH pengukuran			Rata-rata
	I	II	III	
Blanko	6.4	6.2	6.0	6.2
<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	6.3	6.1	5.9	6.1
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	6.2	6.1	5.8	6.0
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	6.2	6.0	5.5	5.9

Keterangan:

Blanko : Sediaan tanpa ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ : Ekstrak etanol daun jambu jamaika

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak

etanol daun jambu jamaika yang terbuat dalam sediaan *lotion* semakin kecil pula

pH yang dihasilkan maka semakin besar tingkat keasamaan pada ekstrak etanol daun jambu jamaika. Semakin asam sediaan *lotion* maka menyebabkan iritasi kulit, semakin basa sediaan *lotion* maka dapat menyebabkan kulit semakin kering.

Nilai pH berdasarkan pada SNI 16-4399-1996 sebagai syarat mutu pelembab kulit yaitu 4,5-8,0 dan kisaran pH normal kulit yaitu 4,5-6,5 sehingga sediaan *lotion* yang diformulasikan dengan kandungan ekstrak etanol daun jambu jamaika dari berbagai konsentrasi seluruhnya memenuhi syarat, yaitu blanko pH 6,2, EEDJJ 2% pH 6,1, EEDJJ 4% pH 6,0 dan EEDJJ 6% pH 5,9. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *lotion* memiliki pH yang aman untuk digunakan pada kulit sebagai pelembab. Hasil uji pH dapat dilihat pada Lampiran 13.

4.5.6 Hasil uji daya lekat sediaan *lotion* pelembab kulit

Dari pengamatan uji daya lekat sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika dari berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil uji daya lekat sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

Formulasi Sediaan	I (detik)	II (detik)	III (detik)	Nilai Rata-rata
Blanko	6,2	6,4	6,6	6,4
<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	6,3	6,5	6,7	6,5
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	6,4	6,6	6,8	6,6
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	6,5	6,7	6,9	6,7

Keterangan:

Blanko: Sediaan tanpa ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ: Ekstrak etanol daun jambu jamaika

Berdasarkan Tabel 4.5 dalam pengujian daya lekat *lotion* syarat standar yang baik yaitu lebih dari > 4 detik (Saryanti, 2019). Dari hasil pengujian daya lekat pada sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika bahwa sediaan memenuhi syarat daya lekat yaitu dengan blanko selama 6,4 detik, EEDJJ 2% selama 6,5 detik, EEDJJ 4 % selama 6,6 detik, EEDJJ 6% selama

6,7 detik. Uji daya lekat *lotion* dilakukan untuk mengetahui daya lekat *lotion* pada kulit dengan mengukur lama waktu melekat *lotion* pada alat uji daya lekat. Hal tersebut akan berhubungan dengan lama waktu kontak *lotion* dengan kulit hingga efek terapi yang diinginkan tercapai (Saryanti, 2019). Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada Lampiran 14.

4.5.7 Hasil uji daya sebar sediaan *lotion* pelembab kulit

Dari pengamatan uji daya sebar pada sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika dari konsentrasi 2%, 4%, 6% dapat dilihat pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil uji daya sebar sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.).

Formulasi Sediaan	I (cm)	II (cm)	III (cm)	Nilai Rata-rata
Blanko	5,6	6,0	6,3	5,9
<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	5,6	5,8	6,7	6,0
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	5,2	5,6	6,3	5,7
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	5,0	5,1	5,3	5,1

Keterangan:

Blanko: Tanpa menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ: Ekstrak etanol daun jambu jamaika

Berdasarkan Tabel 4.6 dalam pengujian daya sebar *lotion* syarat daya sebar *lotion* yang baik antara 5-7 cm (Pohan, 2019). Dari hasil pengujian daya sebar pada sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika bahwa sediaan memenuhi syarat daya sebar yaitu dengan diameter blanko sebesar 5,9 cm, EEDJJ 2% sebesar 6,0 cm, EEDJJ 4% sebesar 5,7 cm dan EEDJJ 6% sebesar 5,1 cm. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran *lotion* pada kulit saat dioleskan (Saryanti, 2019). Luas penyebaran berbanding lurus dengan kenaikan beban yang ditambahkan, semakin besar beban yang ditambahkan maka penyebaran semakin luas. Semakin mudah *lotion* diratakan pada kulit maka akan semakin memperluas permukaan kontak obat

dengan kulit sehingga absorpsi obat ditempat pemberian semakin optimal (Safitri, 2022). Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada Lampiran 15.

4.5.8 Hasil uji iritasi sediaan *lotion* pelembab kulit

Pengamatan uji iritasi dilakukan untuk mengetahui efek samping pada kulit saat sediaan *lotion* pelembab yang saya buat diaplikasikan pada permukaan kulit sukarelawan. Pengamatan ini dilakukan terhadap sediaan *lotion* pelembab yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) yaitu sediaan *lotion* dengan konsentrasi 2%, 4%, 6% dan sediaan blanko. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.7 Hasil uji iritasi sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

Pengamatan	Formulasi sediaan	Responden									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kemerahan	Blanko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gatal-gatal	Blanko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bengkak	Blanko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ : Ekstrak etanol daun jambu jamaika

Tanda (-) : Negatif

Tabel 4.7 menunjukkan hasil uji iritasi dilakukan pada 8 orang sukarelawan dengan kandungan ekstrak etanol daun jambu jamaika dengan semua konsentrasi, terlihat bahwa tidak ada menimbulkan kemerahan, gatal-gatal, dan bengkak pada kulit sukarelawan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sediaan *lotion* pelembab

yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika aman digunakan pada kulit.

Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Lampiran 16.

4.5.9 Hasil Uji Kesukaan (*hedonic test*) sediaan *lotion* pelembab kulit

Uji kesukaan (*hedonic test*) dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan sukarelawan dengan menggunakan panca indera terhadap penampilan fisik sediaan *lotion* pelembab kulit yang dibuat menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika dengan berbagai konsentrasi 2%, 4%, 6% dan blanko yang meliputi aroma, warna, dan bentuk. Uji ini dilakukan terhadap 20 orang panelis yang diminta untuk menilai aroma, warna, dan bentuk yang mengisi melalui lembaran kuisioner yang telah disediakan. Hasil uji kesukaan sediaan *lotion* dapat dilihat pada Tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.8 Hasil uji kesukaan sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)

Uji Kesukaan	Formulasi sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Aroma	Blanko	4,0396 sampai 5,0604	4,0396 = 4	Suka
	EEDJJ 2%	4,0974 sampai 5,1026	4,0974 = 4	Suka
	EEDJJ 4%	4,3897 sampai 5,2103	4,3897 = 4	Suka
	EEDJJ 6%	4,4837 sampai 5,2163	4,4837 = 4	Suka
Warna	Blanko	4,4837 sampai 5,2163	4,4837 = 4	Suka
	EEDJJ 2%	4,3897 sampai 5,2103	4,3897 = 4	Suka
	EEDJJ 4%	4,3897 sampai 5,2103	4,3897 = 4	Suka
	EEDJJ 6%	4,0396 sampai 5,0604	4,0396 = 4	suka
Bentuk	Blanko	4,1607 sampai 5,1393	4,1607 = 4	Suka
	EEDJJ 2%	4,2299 sampai 5,1026	4,2299 = 4	Suka
	EEDJJ 4%	4,3897 sampai 5,2103	4,3897 = 4	Suka
	EEDJJ 6%	4,5923 sampai 5,2077	4,5923 = 4	Suka

Blanko: Tanpa menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ : Ekstrak etanol daun jambu jamaika

Tabel 4.8 menunjukkan hasil dari pengujian nilai kesukaan dapat diketahui dari segi aroma, panelis lebih menyukai sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika blanko, 6%, dan 4%. Hal ini

dikarenakan formula ini dianggap paling baik dari segi aroma karena memberikan aroma yang lebih menarik dibandingkan dengan konsentrasi 2%.

Dari segi warna menunjukkan hasil dari pengujian nilai kesukaan dapat diketahui bahwa dari segi warna, panelis lebih menyukai sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika blanko, 2%, dan 4%. Hal ini dikarenakan formula ini dianggap paling baik dari segi warna karena memberikan warna yang lebih indah dan lebih menarik dibandingkan dengan konsentrasi 6% karena memiliki warna yang sangat kuat.

Dari segi bentuk/tekstur dan kemudahan penggunaan, panelis sangat menyukai sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika dengan konsentrasi blanko, 2%, 4%, 6%.

Dapat disimpulkan bahwa sediaan *lotion* pelembab kulit yang mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika dengan konsentrasi blanko, 2%, 4% lebih disukai oleh para panelis baik itu dari segi aroma, warna, sedangkan bentuk/konsistensi, sangat banyak disukai oleh panelis dari konsentrasi blanko, 2%, 4%, 6% karena pada penggunaan lebih mudah. Hasil uji kesukaan dapat dilihat pada Lampiran 20.

4.5.10 Hasil uji kelembaban sediaan *lotion* pelembab kulit

Pengujian dilakukan dengan pengukuran kadar air dan minyak pada kulit sukarelawan sebelum dan sesudah penggunaan sediaan menggunakan alat digital *skin analyzer moisture* monitoring, dan dihitung *persentase* perubahan kadar air dan minyak. Data dan hasil perhitungan peningkatan kadar air pada kulit setelah penggunaan sediaan *lotion* pelembab kulit dengan kandungan ekstrak etanol daun

jambu jamaika berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Lampiran 14. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil perhitungan peningkatan kadar air pada kulit sukarelawan

Minggu ke-	Peningkatan kadar air rata-rata pada kulit sukarelawan setelah penggunaan sediaan <i>Lotion</i> EEDJJ (%)			
	Dasar <i>Lotion</i> (Blanko)	<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	<i>Lotion</i> EEDJJ 6%
1	63,09 ± 38,62	59,24 ± 54,03	58,89 ± 49,39	63,02 ± 59,48
2	29,96 ± 29,21	59,80 ± 35,88	60,64 ± 32,11	76,11 ± 61,34
3	28,73 ± 24,79	61,58 ± 54,07	66,55 ± 23,38	84,36 ± 73,79
4	34,70 ± 28,64	64,83 ± 47,70	83,15 ± 42,05	88,74 ± 71,94

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan ekstrak etanol daun jambu jamaika

EEDJJ : Ekstrak etanol daun jambu jamaika

Berdasarkan tabel 4.9 di atas data dan hasil perhitungan peningkatan kadar air pada kulit setelah penggunaan sediaan *lotion* pelembab kulit dengan kandungan ekstrak etanol daun jambu jamaika konsentrasi blanko dari minggu ke-63,09 ± 38,62 sampai minggu ke-4 yaitu sebesar 34,70 ± 28,64, konsentrasi EEDJJ 2% dari minggu ke-1 59,24 ± 54,03 sampai minggu ke-4 yaitu sebesar 64,83 ± 47,70, konsentrasi EEDJJ 4 % dari minggu ke-1 58,89 ± 49,39 sampai minggu ke-4 83,15 ± 42,05 dan konsentrasi EEDJJ 6 % dari minggu ke-1 63,02 ± 59,48 sampai minggu ke-4 yaitu sebesar 88,74 ± 71,94.

Dari keempat formula *lotion* di atas menunjukkan bahwa sediaan *lotion* ekstrak etanol daun jambu jamaika mampu melembapkan kulit. Tetapi pemakaiannya harus melebihi dari 7 hari secara berulang-ulang secara teratur agar mendapatkan hasil yang maksimal dan kulit menjadi sehat.

Semakin tinggi kandungan konsentrasi ekstrak etanol daun jambu jamaika di dalam sediaan *lotion* pelembab kulit yang diformulasikan terlihat bahwa perolehan kadar air pada kulit setelah penggunaan semakin tinggi. Hal ini

membuktikan bahwa ekstrak etanol daun jambu jamaika dapat meningkatkan kadar air pada kulit maka dapat digunakan sebagai pelembab kulit.

Alkaloid berguna sebagai antioksidan dengan cara menghentikan proses oksidasi. Senyawa flavonoid sebagai antioksidan primer bekerja dengan memberikan atom hidrogen pada radikal bebas (Yuhernita, 2011).

Flavonoid mekanisme kerja secara langsung maupun tidak langsung berperan sebagai antioksidan. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antioksidan yaitu melepaskan ion hidrogen dan menetralkan efek toksik radikal bebas, sedangkan mekanisme tidak langsung adalah meningkatkan ekspresi gen antioksidan endogen melalui mekanisme yang berbeda (Sumardika, 2011).

Saponin berkhasiat sebagai antioksidan dapat menghaluskan kulit, melembabkan kulit, menjaga kelembutan kulit agar kulit terlihat muda dan segar (Wibisana, 2013).

Tanin bekerja sebagai antioksidan sekunder dengan menghentikan pembentukan radikal bebas dengan cara mengeklat logam besi (Fithriani, 2015). Tanin dapat menekan proses peroksidasi lipid sehingga mencegah terjadinya hiperkolestrolemia (Noer, 2018).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) segar, simplisia dan ekstrak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid dan glikosida.
- b. Sediaan lotion ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dapat melembabkan kulit dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%
- c. Sediaan *lotion* ekstrak etanol daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.) dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6% tidak menimbulkan iritasi pada kulit dan banyak disenangi masyarakat.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas disarankan pada penelitian selanjutnya untuk dapat melanjutkan dan mengembangkannya formula sediaan *lotion* pelembab yang berbeda sehingga dapat menciptakan *lotion* pelembab kulit yang lebih baik. Dan dapat membuat sediaan lainnya seperti sampo, gel, pasta dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfitroh, I., Mulyani, E., Permata, M. A., Parameter, S., dan Nonspesifik, s. d. (2025). standarisasi parameter non spesifik dan spesifik non spesifik dari ekstrak etanon daun jambu jamaika (*syzygium malaccense* (L.) Merr.) asal. 8, 2310–2316.
- Amelia, R., dan Susilo, R. (2018). Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dengan Konsentrasi 2%, 4%, Dan 6%. *Open Journal Systems* , 1(2716–3644), 17–30.
- Butarbutar, M. E. T., dan Chaerunisaa, A. Y. (2020). Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. *Majalah Farmasetika*, 6 (1), 56–69. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i1.28740>
- Deniansyah AP, 2022. Formulation and Physical Quality Assessment of Karamunting. *Visual post: Indonesia Journal of Pharmacy and Natural Product*, 05(01), 51–59.
- DepKes, R. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI (pp. 300–306, 321, 325, 333–337). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- DepKes, R. (1989). *Materia medika Indonesia Edisi Keempat* (pp. 538–541, 550). Jakarta.
- DepKes RI. (2000). *Obat., Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Makanan*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Ditjen POM RI. (1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta. Dirjen POM, DepKes RI.
- Djuanda, A., Hamzah, M., dan Aisah, S. (2016). Ilmu penyakit kulit dan kelamin edisi kelima. In Jakarta: Balai penerbit FKUI.
- Dominica, D., Handayani Prodi, D. S., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., dan Bengkulu, U. (2019). Formulation and Evaluation of Lotion Containing Longan (*Dimocarpus longan*) Leaf Extract as an Antioxidant. *Indonesian Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(1), 1–7.
- Endarini, L. H. (2016). *Farmakognosi Dan Fitokimia* (p. 215).
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., dan Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L .) Specific and nonspecific parameter test of simplicia of senggani (*Melastoma malabathricum* L .) leaves. 6(1), 17–20.
- Hanani E. (2014). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Handayani, F., Apriliana, A., dan Natalia, H. (2019). Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macracarpa Jack*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 4(1), 49–58.

- Harbone, J. B. (1987). Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi Pertama. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Ii, B. A. B. (1995). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. 9–41.
- Ilmiah, J., dan Pendidikan, W. (2023). No Title. 9(September), 190–193.
- Iyas, A, N. lin, dan irmayanti. 2015. Senyawa Golongan Steroid dari Ekstrak N-Heksana Kulit Batang Kayu Bitti (*Vitex cofassus*) dan Uji Toksisitas Terhadap Artemia Salina Leach J. Chemica et Natura Acta. 3 (3). 199-123.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. Jurnal Biomedik (Jbm), 5(3), 12–20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Kumalasari, R., Chusnah, M., Agroekoteknologi, P., Pertanian, F., Teknologi, P., Pertanian, H., dan Pertanian, F. (2021). analisis kandungan unsur hara makro media pertumbuhan jambu bol varietas jamaika (*Syzygium malaccense*) DI desa gondang manis. 4(1), 239–242.
- Lamk, R., Zahra, U., dan Ilyas, A. (2012). Sekunder Ekstrak N-Heksan Dari Umbi Lobak. Al-Kimia, 1–9.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal Kesehatan. 7(2) : 361-367.
- Noer, S., Pratiwi, R. D., dan Gresinta, E. (2018). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggau (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta*, 18(1), 19–29.
- Rahayu, S. 2016. Hubungan Perbedaan Konsentrasi Ektrak Kunyit Putih (*Curcuma mangga* Val) terhadap Sifat Fisik Lotion. Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia 2016, 50-56.
- Robinson, T., (1995). *Kandungan Organic Tumbuhan Tingkat Tinggi*. ITB.
- Sari, K. (2023). Skrining Fitokimia serta Analisis Mikroskopik dan Makroskopik Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens* L .). 15(2), 1–9.
- Saryanti, D., Setiawan, I., dan Safitri, R. A. (2019). Optimasi Formula Sediaan *lotion* M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 225–237
- Simbala, H. E. . (2009). Analisis Senyawa Alkaloid beberapa Jenis Tumbuhan Obat sebagai Bahan Aktif Fitofarmaka. Jurnal Entropi, 8 (1).
- Siska T, dan Rony,s. 2023. Standarisasi bahan obat alam. Yogjakarta. Pustaka baru press.hal 12-39.
- Sukarno, N. M. (2022). Perancangan Dan Implementasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Nurul. Perancangan Dan Implementasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Nurul, 10 (1), 1–52.

- Sumbayak, A. R., dan Diana, V. E. (2019). Formulasi *Hand Body Lotion* Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka (*Citrillus vulgaris*) untuk Pelembab Kulit. *Jurnal Dunia Farmasi*, 2 (2), 70–76. <https://doi.org/10.33085/jdf.v2i2.4398>
- Suryelita, S., Etika, S. B., dan Kurnia, Nivi, S. (2017). Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Steroid dari Daun Cemara Natal (*Cupressus funebris Endl.*). *Eksakta*, 18 (1), 87–94
- Syafitri, A., dan Rahma, M. (2023). Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan *Body Lotion* Dari Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L .) Sebagai Pelembab Kulit Syafitri A , Rahma M: Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan *Body Lotion* Dari Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus i.* Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan *Body Lotion* Dari Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Sebagai Pelembab Kulit, 6(1), 599–605.
- Volume, P., Mardikasari, S. A., Nafisah, A., Adjeng, T., Ode, W., Zubaydah, S., dan Juswita, E. (n.d.). Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L .) Sebagai Antioksidan. 3(2), 28–32.
- Wahyuningtyas, R. S., Tursina, T., dan Sastypratiwi, H. (2015). Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Wanita Menggunakan Metode Naïve Bayes. *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(1), 27–32.
- Wibisana, R. (2013). Meraup Uang dari Bisnis Olahan Pisang. Skripsi. Yogyakarta: Sakti
- Yanuartono, H. et al., (2017). Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27 (1): 40-62.
- Yuniarsih, N., Warsito, A. M. P., Dinanti, D., Susanti, E. I., Mentari, M., Latif, M. Z., Irma, R., dan Rades, R. A. (2023). Review Article: Body lotion Dari Berbagai Ekstrak Tanaman. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 810–815. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.142>
- Yusri, A. Z. dan D. (2020). Klasifikasi Jambu Bol. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820
- Zahrani Primadiastri, I., Dwi Wulansari, E., dan Suharsanti, R. (2021). perbandingan kandungan fenolik total, flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol (*Syzigium malaccense* (L.) Merr.) dan daun jambu air kancing (*Syzigium aqueum*). *Media Farmasi Indonesia*, 16(2), 1170–1676. <https://doi.org/10.>



STIKes INDAH MEDAN
PERPUSTAKAAN
 Jl. Saudara Ujung No. 110 Simpang Limun Medan
 Telp. 061-7869045
 Email : admstikesindahmdn@gmail.com
 www.stikesindah-medan.ac.id

SURAT KETERANGAN
BEBAS PUSTAKA (SKBP)
12/Stikes Indah/D.13/III/2026

Kepala Perpustakaan STIKes Indah Medan, menyatakan bahwa :

Nama	: Asmaida Nasution
NIM	: 2304028
No. Telepon/Hp	: 082272752273
Alamat	: Surodingin
Program Studi	: S1 Farmasi

Tidak mempunyai tagihan buku dan denda pada perpustakaan STIKes Indah Medan. Surat keterangan ini merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa yang akan mengambil Ijazah, pindah kampus, cuti / penundaan kegiatan akademis dan / atau berhenti menjadi mahasiswa.



Kepala Perpustakaan

Indah Ariansandi Harahap, S.S.I

Lampiran.1 Hasil identifikasi sampel daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)



**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: meda@unsumed.ac.id

Medan, 15 September 2025

No : 1184/MEDA/2025
Lamp : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada Yth.
Sdr/i : Asmaida Nasution
NIM : 2304028
Instansi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Indah Medan

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 : Myrtales
Famili : Myrtaceae
Genus : *Syzygium*
Spesies : *Syzygium malaccense* (L.) Merr.
Nama Lokal: Jambu Jamaika

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala Herbarium Medanense.

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

Lampiran 2. Gambar uji makroskopik pada daun jambu jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr.)



Pohon jambu jamaika



Daun jambu jamaika



Simplisi kering

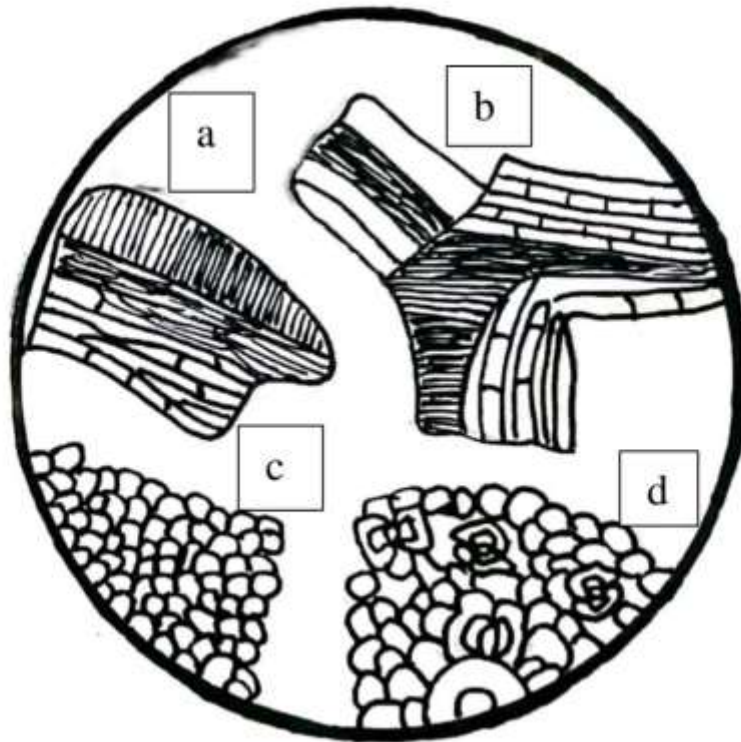


Serbuk simplisia



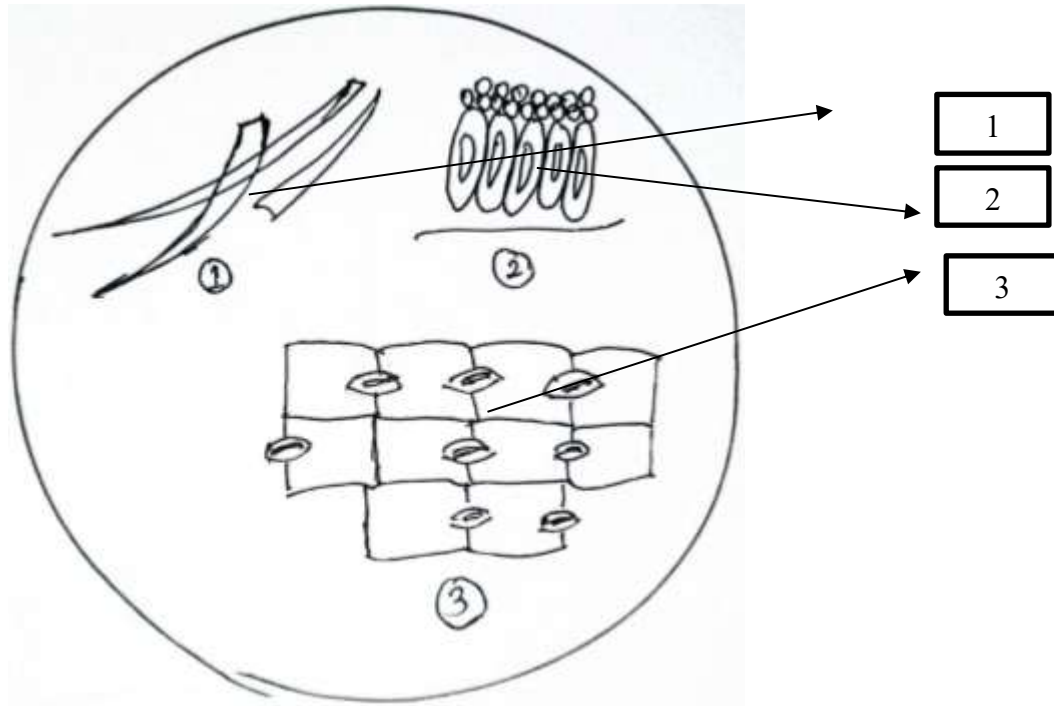
Ekstrak etanol daun jambu
jamaika

Lampiran 3. Pemikrasaan mikroskopik pada daun jambu jamaika segar



- a. Berkas pembuluh
- b. Serabut seklerenkim
- c. Epidermis atas
- d. Epidermis bawah dengan stomata

Lampiran 4. Pemeriksaan mikroskopik pada simplisia daun jambu jamaika



1. Sel rambut
2. Mesofil
3. Stomata bidiasitik

Lampiran 5. Hasil penetapan kadar air simplisia daun jambu jamaika

a. Sampel 1

$$\text{Berat sampel} = 5,00 \text{ gr}$$

$$\text{Volume 1} = 2,0 \text{ ml}$$

$$\text{Volume 2} = 1,6 \text{ ml}$$

$$\text{Volume air} = 2,0 \text{ ml} - 1,6 \text{ ml} = 0,4 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal air}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{0,4}{5,00} \times 100\% = 8,00\% \end{aligned}$$

b. Sampel 2

$$\text{Berat sampel} = 5,00 \text{ gr}$$

$$\text{Volume 1} = 2,0 \text{ ml}$$

$$\text{Volume 2} = 1,6 \text{ ml}$$

$$\text{Volume air} = 2,0 \text{ ml} - 1,6 \text{ ml} = 0,4 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal air}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{0,4}{5,00} \times 100\% = 8,00\% \end{aligned}$$

c. Sampel 3

$$\text{Berat sampel} = 5,00 \text{ gr}$$

$$\text{Volume 1} = 2,0 \text{ ml}$$

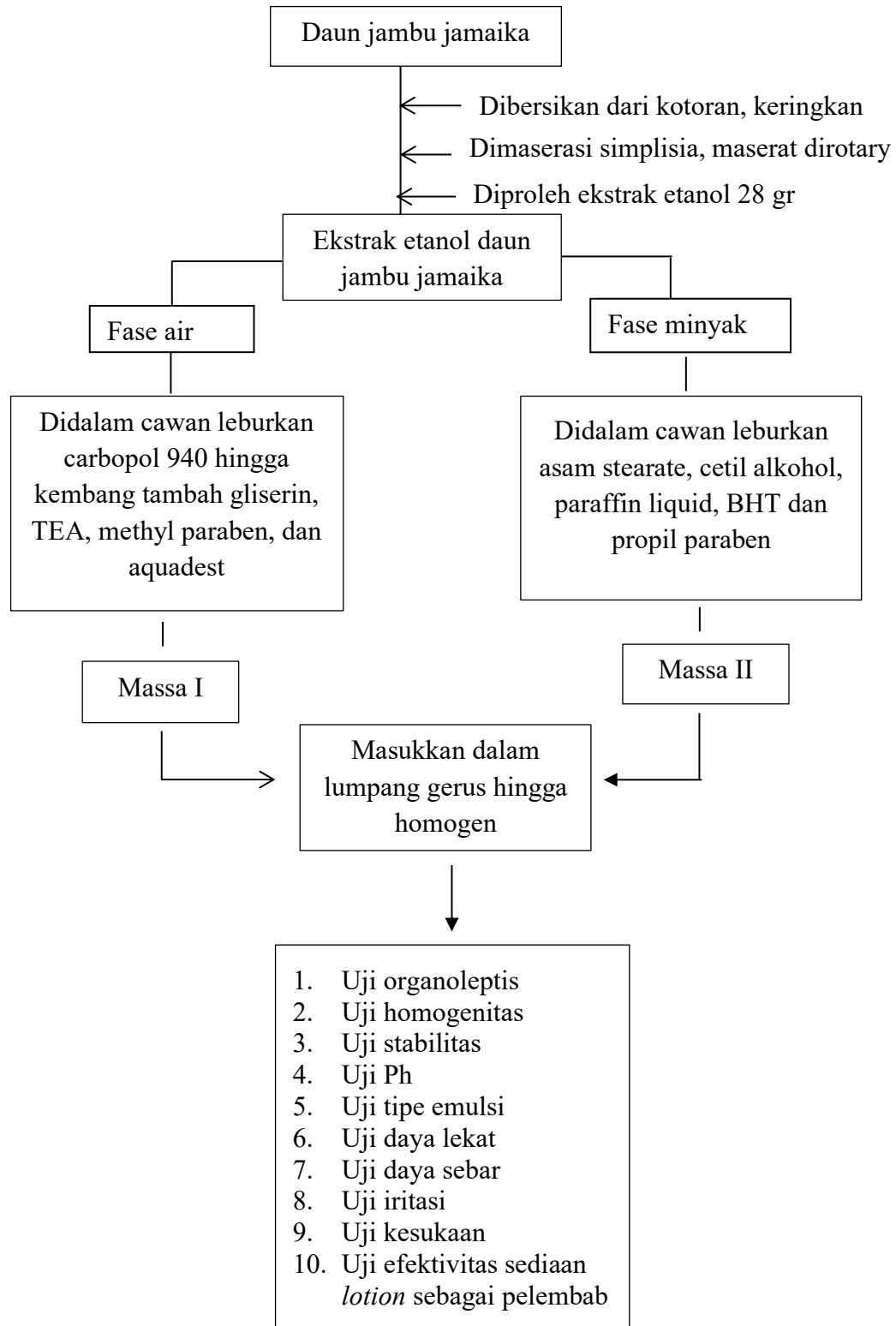
$$\text{Volume 2} = 1,5 \text{ ml}$$

$$\text{Volume air} = 2,0 \text{ ml} - 1,5 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal air}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{0,5}{5,00} \times 100\% = 10,00\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata- rata kadar air} &= \frac{\text{sampel 1} + \text{sampel 2} + \text{sampel 3}}{3} \\ &= \frac{8,00 + 8,00 + 10,00}{3} = 8,6\% \end{aligned}$$

Lampiran 6. Bagan alir pembuatan sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika



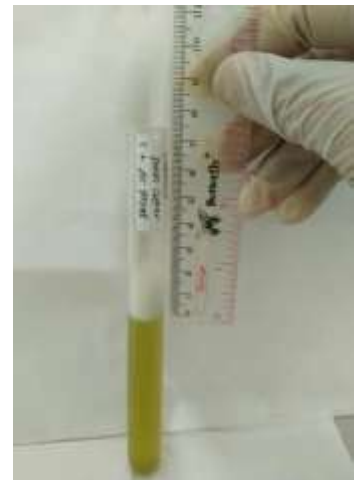
Lampiran 7. Hasil skrining fitokimia daun jambu jamaika segar



Alkaloid



Flavonoid



Saponin



Tanin



Steroid/Triterpenoid



Glikosida

Lampiran 7. Lanjutan skrining fitokimia simplisia



Alkaloid



Flavonoid



Saponin



Tanin



Steroid/Triterpenoid



Glikosida

Lampiran 7. Lanjutan skrining fitokima Ekstrak etanol daun jambu jamaika



Alkaloid



Flavonoid



Saponin



Tanin



Steroid/Triterpenoid



Glikosida

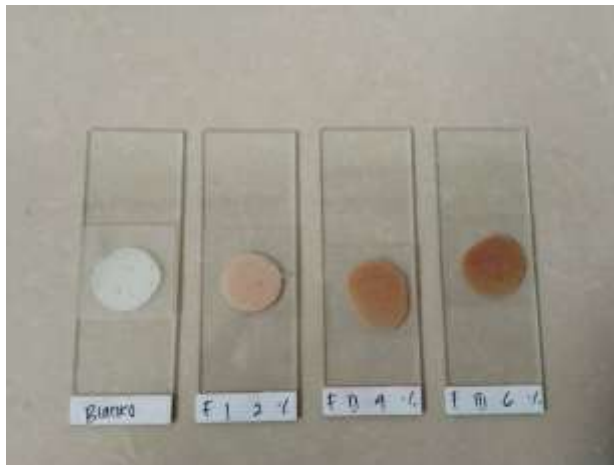
Lampiran 8. Hasil sediaan lotion daun jambu jamaika



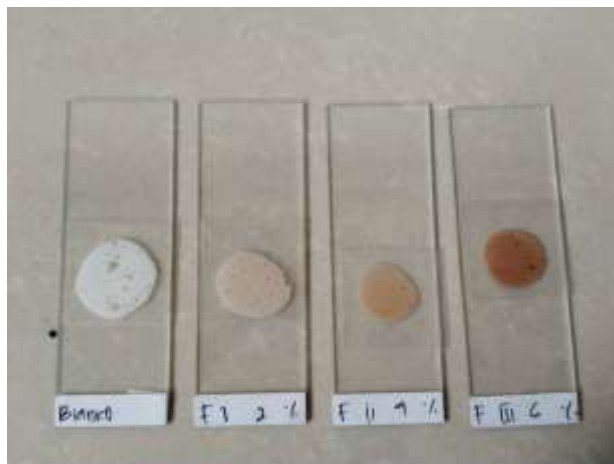
Lampiran 9. Hasil uji organoleptis pada sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika



Lampiran 10. Hasil uji homogenitas pada sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika



Uji homogenitas minggu ke 1



Uji homogenitas minggu ke 2



Uji homogenitas minggu ke 3

Lampiran 11. Hasil uji stabilitas pada sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika



Uji stabilitas minggu ke 1

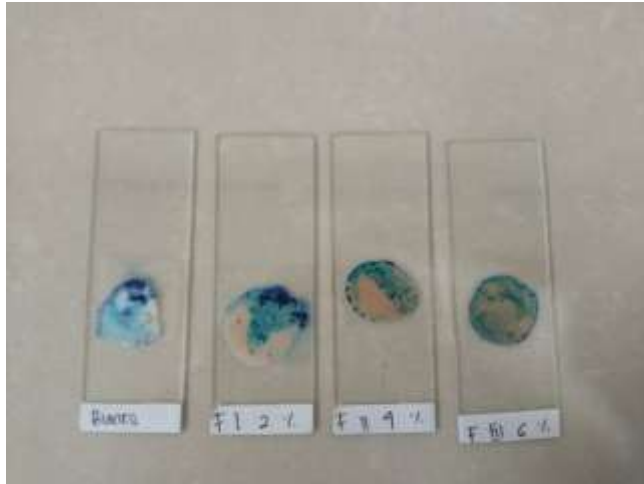


Uji stabilitas minggu ke 2

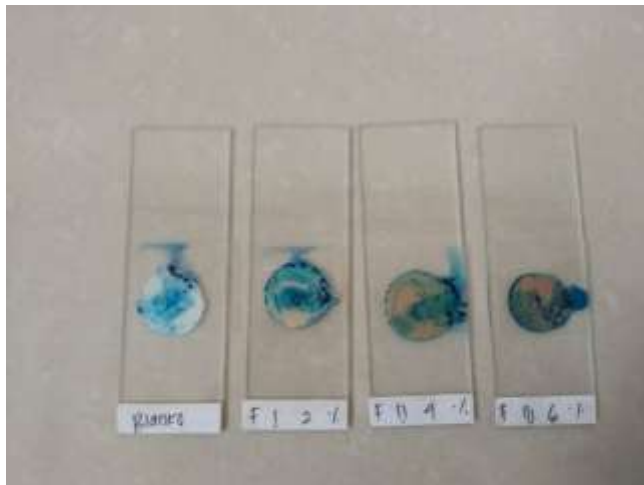


Uji stabilitas minggu ke 3

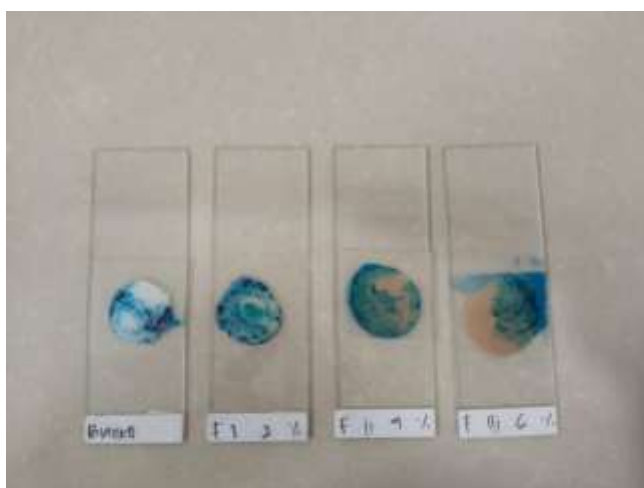
Lampiran 12. Hasil uji tipe emulsi pada sediaan *lotion* pelembab kulit estrak etanol daun jambu jamaika



Uji tipe emulsi minggu ke 1



Uji tipe emulsi minggu ke 2



Uji tipe emulsi minggu ke 3

Lampiran 13. Hasil uji pH pada sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika



Blanko pH 6,4



EEDJJ 2% pH 6,3



EEDJJ 4% pH 6,2



EEDJJ 6% pH 6,2

Uji pH minggu ke 1



Blanko pH 6,2



EEDJJ 2% pH 6,1



EEDJJ 4% pH 6,1



EEDJJ 6% pH 6,0

Uji pH minggu ke 2



Blanko pH 6,0



EEDJJ 2% pH 5,9



EEDJJ 4% pH 5,8



EEDJJ 6% pH 5,5

Uji pH minggu ke 3

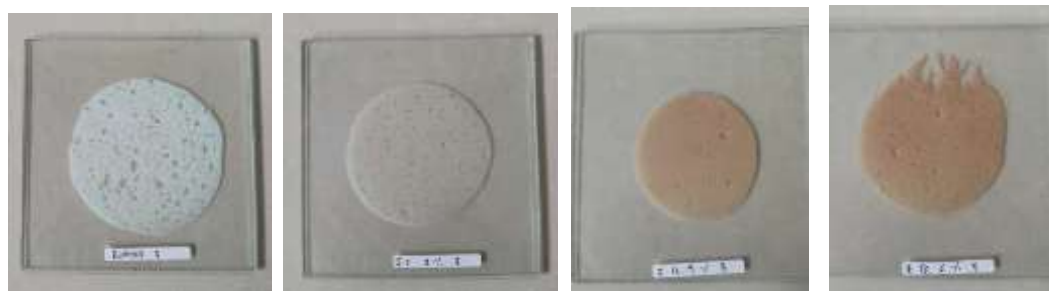
Lampiran 14. Hasil uji daya lekat pada sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika



Uji daya lekat minggu ke 1



Uji daya lekat minggu ke 2



Uji daya lekat minggu ke 3

Lampiran 15. Hasil uji daya sebar pada sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika



Uji daya sebar minggu ke 1



Uji daya sebar minggu ke 2



Uji daya sebar minggu ke 3

Lampiran 16. Hasil uji iritasi pada sediaan *lotion* pelembab kulit estrak etanol daun jambu jamaika



Blanko

EEDJJ 2 %

EEDJJ 4%

EEDJJ 6%

Hasil uji iritasi saat pengaplikasian sediaan *lotion* pada sukarelawan



Blanko

EEDJJ 2 %

EEDJJ 4%

EEDJJ 6%

Hasil uji iritasi setelah pengaplikasian sediaan *lotion* pada sukarelawan

Lampiran 17. Hasil pemeriksaan uji kelembaban sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika dengan alat *skin analyzer*



Blanko

EEDJJ 2%



EEDJJ 4%

EEDJJ 6%

Lampiran 18. Format surat pernyataan uji iritasi sediaan *lotion* pelembab kulit

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Masyarakat bersedia menjadi panelis untuk uji iritasi dalam penelitian formulasi sediaan *lotion* pelembab kulit mengandung ekstrak etanol daun jambu jamaika yang memenuhi kriteria sebagian panelis uji iritasi (Ditjen POM, 1985) sebagian berikut:

1. Wanita/Pria
2. Usia antara 20-30
3. Berbadan sehat jasmani dan rohani
4. Tidak memiliki riwayat penyakit alergi
5. Menyatakan kesediaannya dijadikan panelis uji iritasi

Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan selama uji iritasi, panelis tidak akan menuntut kepada peneliti.

Demikian surat persyaratan ini dibuat atau partisipasinya paneliti mengucapkan terimakasih.

Medan, Oktober 2025

(.....)

Lampiran 19. Lembar kuisioner uji *hedonic test lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika

Mohon kesediaan saudara/teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Nama :

Umur :

Tanggal :

Perhatikan aroma dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan basis *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (blanko) ini?
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 2% ini?
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 4% ini?
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma/bau dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 6% ini?
 a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

Keterangan:

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 19. (Lanjutan)

Mohon kesediaan saudara/teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Nama :

Umur :

Tanggal :

Perhatikan bentuk dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk dari sediaan basis *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (blanko) ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 2% ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 4% ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 6% ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

Keterangan:

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 19. (Lanjutan)

Mohon kesediaan saudara/teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Nama :

Umur :

Tanggal :

Perhatikan warna dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan basis *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika (blanko) ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 2% ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 4% ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika 6% ini?
 - a. STS b. TS c. KS d. S e. SS

Keterangan:

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 20. Contoh perhitungan uji kesukaan

Sebagai contoh diambil dari data hasil uji kesukaan aroma dari sediaan

lotion pelembab kulit blanko sebagai berikut:

Responden	Nilai Kesukaan Pada Aroma Dari Sediaan <i>lotion</i> pelembab kulit EEDJJ blanko			
	Kode	Nilai (Xi)	(Xi- $\bar{x}$)	(Xi- $\bar{x}$) ²
1	SS	5	0,45	0,2025
2	SS	5	0,45	0,2025
3	S	4	-0,55	0,3025
4	S	4	-0,55	0,3025
5	S	4	-0,55	0,3025
6	SS	5	0,45	0,2025
7	SS	5	0,45	0,2025
8	SS	5	0,45	0,2025
9	S	4	-0,55	0,3025
10	SS	5	0,45	0,2025
11	SS	5	0,45	0,2025
12	S	4	-0,55	0,3025
13	SS	5	0,45	0,2025
14	SS	5	0,45	0,2025
15	SS	5	0,45	0,2025
16	S	4	-0,55	0,3025
17	S	4	-0,55	0,3025
18	S	4	-0,55	0,3025
19	SS	5	0,45	0,2025
20	S	4	-0,55	0,3025
Nilai kesukaan rata-rata (Xi) = 4,55			Nilai total (X-Xi) ² = 4,95	

$$\text{Standar deviasi (SD)} = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{x})^2}{n-1}} = 0,5104$$

Rentang nilai kesukaan dari sediaan *lotion* EEDJJ blanko

= Nilai rata-rata (Xi) Sampai Nilai rata-rata (Xi)

= 4,55 – 0,5104 sampai 4,55 + 0,5104

= 4,0396 sampai 5,0604

Dengan cara yang sama dihitung untuk formula lainnya.

Lampiran 21. Data hasil uji kesukaan aroma, bentuk dan warna dari sediaan *lotion* pelembab kulit ekstrak etanol daun jambu jamaika

Panelis	Data Hasil Uji Kesukaan Aroma dari Sediaan <i>Lotion</i> Ekstrak Etanol Daun Jambu Jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)							
	Blanko		<i>Lotion</i> EEDJJ 2%		<i>Lotion</i> EEDJJ 4%		<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	SS	5	S	4	S	4	SS	5
2	SS	5	S	4	SS	5	SS	5
3	S	4	S	4	SS	5	S	4
4	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
5	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
6	SS	5	S	4	SS	5	SS	5
7	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
8	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
9	S	4	SS	5	S	4	SS	5
10	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
11	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
12	S	4	S	4	SS	5	SS	5
13	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
14	SS	5	S	4	SS	5	S	4
15	SS	5	SS	5	SS	5	S	4
16	S	4	S	4	S	4	SS	5
17	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
18	S	4	S	4	SS	5	SS	5
19	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
20	S	4	SS	5	S	4	SS	5
	Total= 91,00		Total= 92,00		Total= 96,00		Total= 97,00	
	Rata-rata=4,55		Rata-rata=4,6		Rata-rata=4,8		Rata-rata=4,85	
	SD = 0,5104		SD = 0,5026		SD= 0,4103		SD = 0,3663	

Keterangan: Nilai 1 = Sangat Tidak Suka (STS)

Nilai 2 = Tidak Suka (TS)

Nilai 3 = Kurang Suka (KS)

Nilai 4 = Suka (S)

Nilai 5 = Sangat Suka (SS)

SD = Standar Deviasi

Hasil yang diperoleh dari data kesukaan aroma di atas yaitu sebagai berikut:

Formula sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Blanko	4,0396 sampai 5,0604	$4,0396 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	4,0974 sampai 5,1026	$4,0974 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	4,3897 sampai 5,2103	$4,3897 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	4,4837 sampai 5,2163	$4,4837 = 4$	Suka

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan Ekstrak Etanol Daun jambu jamaika

EEDJJ : Ekstrak Etanol Daun jambu jamaika

Lampiran 21. (lanjutan)

Panelis	Data Hasil Uji Kesukaan Bentuk dari Sediaan <i>Lotion</i> Ekstrak Etanol Daun Jambu Jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)							
	Blanko		<i>Lotion</i> EEDJJ 2%		<i>Lotion</i> EEDJJ 4%		<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	S	4	S	4	SS	5	SS	5
2	SS	5	S	4	SS	5	S	4
3	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
4	SS	5	S	4	SS	5	SS	5
5	SS	5	S	4	SS	5	S	4
6	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
7	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
8	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
9	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
10	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
11	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
12	S	4	SS	5	S	4	SS	5
13	SS	5	S	4	SS	5	SS	5
14	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
15	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
16	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
17	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
18	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
19	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
20	SS	5	S	4	SS	5	SS	5
	Total= 93,00		Total= 94,00		Total= 96,00		Total= 98,00	
	Rata-rata=4,65		Rata-rata=4,7		Rata-rata=4,8		Rata-rata=4,9	
	SD = 0,4893		SD = 0,4701		SD= 0,4103		SD = 0,3077	

Keterangan: Nilai 1 = Sangat Tidak Suka (STS)

Nilai 2 = Tidak Suka (TS)

Nilai 3 = Kurang Suka (KS)

Nilai 4 = Suka (S)

Nilai 5 = Sangat Suka (SS)

SD = Standar Deviasi

Hasil yang diperoleh dari data kesukaan bentuk di atas yaitu sebagai berikut:

Formula sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Blanko	4,1607 sampai 5,1393	$4,1607 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	4,2299 sampai 5,1026	$4,2299 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	4,3897 sampai 5,2103	$4,3897 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	4,5923 sampai 5,2077	$4,5923 = 4$	Suka

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan Ekstrak Etanol Daun jambu jamaika

EEDJJ : Ekstrak Etanol Daun jambu jamaika

Lampiran 21. (lanjutan)

Panelis	Data Hasil Uji Kesukaan Warna dari Sediaan <i>Lotion</i> Ekstrak Etanol Daun Jambu Jamaika (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr.)							
	Blanko		<i>Lotion</i> EEDJJ 2%		<i>Lotion</i> EEDJJ 4%		<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	nilai	Kode	Nilai
1	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
2	SS	5	S	4	SS	5	S	4
3	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
4	S	4	S	4	SS	5	SS	5
5	SS	5	S	4	S	4	S	4
6	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
7	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
8	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
9	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
10	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
11	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
12	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
13	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
14	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
15	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
16	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
17	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
18	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
19	SS	5	S	4	SS	5	SS	5
20	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
	Total= 97,00		Total= 96,00		Total= 96,00		Total= 91,00	
	Rata-rata=4,85		Rata-rata=4,8		Rata-rata=4,8		Rata-rata=4,55	
	SD = 0,3663		SD= 0,4103		SD= 0,4103		SD = 0,5104	

Keterangan: Nilai 1 = Sangat Tidak Suka (STS)

Nilai 2 = Tidak Suka (TS)

Nilai 3 = Kurang Suka (KS)

Nilai 4 = Suka (S)

Nilai 5 = Sangat Suka (SS)

SD = Standar Deviasi

Hasil yang diperoleh dari data kesukaan warna di atas yaitu sebagai berikut:

Formula sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Blanko	4,4837 sampai 5,2163	$4,4837 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 2%	4,3897 sampai 5,2103	$4,3897 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	4,3897 sampai 5,2103	$4,3897 = 4$	Suka
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	4,0396 sampai 5,0604	$4,0396 = 4$	Suka

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan Ekstrak Etanol Daun jambu jamaika

EEDJJ : Ekstrak Etanol Daun jambu jamaika

Lampiran 22. Contoh perhitungan statistik persen peningkatan kadar air
 Contoh perhitungan dari data setelah penggunaan sediaan lotion pelembab
 kulit hari pertama Blanko.

No.	Presentase peningkatan kadar air (%) (x)	$\bar{x}$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1.	96,57	63,08	33,4917	1121,6917
2.	80,82	63,08	17,7417	314,7667
3.	54,02	63,08	-9,0583	82,0534
4.	64,15	63,08	1,0717	1,1485
5	29,26	63,08	-33,8183	1143,6797
6	53,65	63,08	-9,4283	88,8935
n=6	$\Sigma x = 378,47$ $\Sigma \bar{x} = 63,08$			$\Sigma (x - \bar{x})^2 = 2752,2335$

$$\text{Standar devisiasi (SD)} = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{2752,2335}{5}} = 23,46$$

Dasar penolakan data adalah apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat kepercayaan 99%
 $\alpha = 0,01$; $n = 6$, $dk = 5$ dan $t_{tabel} = 4,032$

$$t_{hitung} = \left| \frac{x - \bar{x}}{SD/\sqrt{n}} \right| = \frac{33,4917}{9,5782} = 3,50$$

$$t_{hitung} = \left| \frac{x - \bar{x}}{SD/\sqrt{n}} \right| = \frac{17,7417}{9,5782} = 1,8523$$

$$t_{hitung} = \left| \frac{x - \bar{x}}{SD/\sqrt{n}} \right| = \frac{-9,0583}{9,5782} = 0,95$$

$$t_{hitung} = \left| \frac{x - \bar{x}}{SD/\sqrt{n}} \right| = \frac{1,0717}{9,5782} = 0,1119$$

$$t_{hitung} = \left| \frac{x - \bar{x}}{SD/\sqrt{n}} \right| = \frac{-33,8183}{9,5782} = 3,531$$

$$t_{hitung} = \left| \frac{x - \bar{x}}{SD/\sqrt{n}} \right| = \frac{-9,4283}{9,5782} = 0,98$$

Seluruh t_{hitung} dari ke-6 perlakuan $< t_{tabel}$, berarti semua data ini bisa diterima.

Peningkatan kadar air rata-rata ($\bar{x}$) = 63,08

Standar deviasi (SD) = 23,46

$$\text{Menghitung hasil sebenarnya} = \bar{x} \pm t_{(1 - \frac{1}{2} \alpha)} \cdot dk \times \frac{\text{Std. Deviasi}}{\sqrt{n}}$$

$$\text{Peningkatan kadar air rata-rata} = \bar{x} \pm t_{(1 - \frac{1}{2} \alpha)} \times \frac{SD}{\sqrt{6}}$$

$$\text{Peningkatan kadar air sebenarnya} = 63,08\% \pm 4,032 \times 9,5782$$

$$\text{Persen peningkatan kadar air sebenarnya} = (63,09 \pm 38,62)\%$$

Lampiran 23. Data dan hasil perhitungan kadar air pada kulit sukarelawan

Formula	Responden	Kandungan air pada kulit mula-mula	Kandungan air pada kulit setelah penggunaan bahan uji							
			Minggu I		Minggu II		Minggu III		Minggu IV	
			Kandungan air pada kulit setelah penggunaan bahan uji	Peningkatan kadar air (%)	Kandungan air	Peningkatan kadar air pada kulit (%)	Kandungan air	Peningkatan kadar air pada kulit (%)	Kandungan air	Peningkatan kadar air pada kulit (%)
Dasar Lotion Blanko	1	26,3	51,7	96,58	35,7	35,74	34,4	30,80	35,1	33,46
	2	21,9	39,6	80,82	35,8	63,47	34,5	57,53	36,8	68,04
	3	29,8	45,9	54,03	34,6	16,11	34,3	15,10	36,3	21,81
	4	27,9	45,8	64,16	34,6	24,01	34,6	24,01	37,4	34,05
	5	28,7	37,1	29,27	34,4	19,86	35,9	25,09	37,6	31,01
	6	28,7	44,1	53,66	34,6	20,56	34,4	19,86	34,4	19,86
Peningkatan kadar air rata-rata				63,09	29,96		28,73		34,70	
Standar deviasi				23,46	17,74		15,06		17,40	
Peningkatan kadar air sebenarnya				63,09 ± 38,62	29,96 ± 29,21		28,73 ± 24,79		34,70 ± 28,64	
Lotion EEDJJ 2%	1	20,9	47	124,88	39,5	89,00	45,9	119,62	45,8	119,138756
	2	27,9	39,5	41,58	37,4	34,05	45,8	64,16	45,9	64,52
	3	26,3	40,2	52,85	40,3	53,23	40,3	53,23	44,1	67,68
	4	29,6	40,3	36,15	40,9	38,18	39,7	34,12	40,3	36,15
	5	25,9	39,7	53,28	45,8	76,83	44,1	70,27	39,9	54,05
	6	27,4	40,2	46,72	45,9	67,52	35,1	28,10	40,4	47,45
Peningkatan kadar air rata-rata				59,24	59,80		61,58		64,83	
Standar deviasi				32,82	21,80		32,85		28,98	

Peningkatan kadar air sebenarnya					59,24 ± 54,03		59,80 ± 35,88		61,58 ± 54,07		64,83 ± 47,70	
<i>Lotion</i> EEDJJ 4%	1	28,1	45,6	62,28	40,3	43,42	40,2	43,06	45,9	63,35		
	2	29,8	40,2	34,90	45,9	54,03	45,9	54,03	44,1	47,99		
	3	29,9	39,9	33,44	44,1	47,49	44,1	47,49	45,8	53,18		
	4	29,5	39,7	34,58	40,4	36,95	45,8	55,25	45,6	54,58		
	5	29,4	40,4	37,41	40,3	37,07	39,5	34,35	51,7	75,85		
	6	29,1	40,9	40,55	40,2	38,14	45,9	57,73	53	82,13		
Peningkatan kadar air rata-rata					40,53		42,85		48,65		62,84	
Standar deviasi					10,95		6,89		8,85		13,59	
Peningkatan kadar air sebenarnya					58,89 ± 49,39		60,64 ± 32,11		66,55 ± 23,38		83,15 ± 42,05	
<i>Lotion</i> EEDJJ 6%	1	25,1	53	111,16	51,7	105,98	45,3	80,48	44,1	75,70		
	2	29,1	40,9	40,55	45,8	57,39	45,8	57,39	51,7	77,66		
	3	29,4	40,4	37,41	45,6	55,10	45,9	56,12	53	80,27		
	4	29,5	40,2	36,27	39,9	35,25	44,1	49,49	45,9	55,59		
	5	27,4	39,7	44,89	45,9	67,52	53	93,43	45,8	67,15		
	6	19,2	39,9	107,81	45,2	135,42	51,7	169,27	53	176,04		
Peningkatan kadar air rata-rata					63,02		76,11		84,36		88,74	
Standar deviasi					36,13		37,27		44,83		43,71	
Peningkatan kadar air sebenarnya					63,02 ± 59,48		76,11 ± 61,34		84,36 ± 73,79		88,74 ± 71,94	