

**FORMULASI DAN UJI PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN
SEDIAAN *BODY LOTION* DARI SERBUK BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea* L.) MENGGUNAKAN BASIS KRIM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Gelar S1 Farmasi (S.Farm)



Oleh:

DIMAS RIZKY DEFADJRI

20132005

YAYASAN AL FATHAH

PROGRAM STUDI S1 FARMASI KLINIS DAN KOMUNITAS

SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH

BENGKULU

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah

Nama : Dimas Rizky Defadjri

Nim : 20132005

Prodi : S1 Farmasi Klinis dan Komunitas

Judul : Formulasi Dan Uji Penetapan Kadar Antosianin Sediaan *Body Lotion*
Dari Serbuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Menggunakan Basis
Krim

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya orisinil penulis sendiri. Sejauh yang penulis ketahui, tidak ada materi di dalamnya yang telah dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain, ataupun digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang digunakan sebagai acuan dan telah disebutkan sumbernya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka penulis bersedia menanggung segala konsekuensi dan bertanggung jawab sepenuhnya atas hal tersebut.

Bengkulu, 2024

Yang Membuat Pernyataan

Dimas Rizky Defadjri

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian
Sarjana (S1) Farmasi Pada Sekolah Tinggi Kesehatan
Yayasan Al Fathah Bengkulu.**



Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt)
NIDN: 0204018602

(Nurwani Purnama Aji, M.Farm.,Apt)
NIDN: 0208028801

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI DENGAN JUDUL
FORMULASI DAN UJI PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN SEDIAAN
***BODY LOTION* DARI SERBUK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)**
MENGGUNAKAN BASIS KRIM



Skripsi Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Sarjana (S1) Farmasi
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
Pada Tanggal: 03 September 2024

Dewan Penguji:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt)

NIDN: 0204018602

(Nurwani Purnama Aji, M.Farm.,Apt)

NIDN: 0208028801

Penguji

(Betna Dewi, M.Farm.,Apt)

NIDN: 0218118101

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“ Jangan berhenti, melangkahlah walaupun itu hanya sejengkal”

“ Lelahmu tidak sebanding dengan jerit payah orangtuamu, maka bangkitlah’

”Fa inna ma'al-'usri yusrā (Karena sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan) Surat Al-Insyirah Ayat 5”

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa hormat dan syukur kepada Allah SWT, saya mengucapkan terima kasih atas segala rahmat dan kasih sayang-Nya. Berkat kekuatan, ilmu, dan kesabaran yang dianugerahkan-Nya, saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Saya juga mengirimkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai teladan hidup.

Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Wahyudi dan Ibunda Lismayanti yang selalu mendoakan saya dalam setiap sujudnya, dukungan, semangat, dan bantuan materi yang tiada henti., berkat doa dan harapan kalianlah gelar Sarjana Farmasi dapat saya raih.

2. Kepada adek saya (Andreas Hanif Karendra dan Dafa Arya Ghosan) yang selalu memberikan semangat, bantuan, motivasi, arahan, dan dukungan dari sejak awal kuliah di prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas hingga saya dapat meraih gelar.
3. Kepada sahabat dan orang-orang terdekat untuk (Devi, Elsa, Indah, Vika, Tamala, Tia , Josa, dan Voyke) terimakasih tlah mewarnai perjalanan panjang ini dengan suka dan duka.
4. Kepada Maria Susanti Amd.Kep yang selalu menemani saya baik suka maupun duka, dan selalu memberikan motivasi untuk semangat, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Para dosen yang telah menjadi orang tua kedua, yang tanpa lelah membagikan ilmu hingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
6. Dosen pembimbing skripsi yang saya banggakan, Bapak Apt. Tri Yanuarto, M.Farm., dan Ibu Apt. Nurwani Purnama Aji, M.Farm., atas bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi hingga menjadi karya yang sempurna.
7. Dosen pembimbing Skripsi yang ku banggakan bapak apt., Tri Yanuarto, M.Farm, dan Ibu Apt., Nurwani Purnama Aji, M.Farm., yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Skripsi ku sehingga menjadi Skripsi yang sempurna dan mendapatkan nilai yang terbaik.
8. Teman-teman seperjuangan yang selalu optimis, terimah kasih karena kalian selalu membantu, memberikan tawa, dan semoga dimanapun kalian berada selalu dalam lindungan Allah S.WT dan menjadi orang sukses dunia akhirat.
9. Terimakasih juga kepada Almamater tercinta. Aku siap melangkah menata masa depan.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan bimbingan-Nya, penulis telah berhasil menyelesaikan Skripsi tepat waktu. Karya ilmiah ini berjudul "**Formulasi Dan Uji Penetapan Kadar Antosianin Sediaan Body Lotion Dari Serbuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Menggunakan Basis Krim**". Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

1. Bapak Tri Yanuarto, M. Farm., Apt selaku Pembimbing I yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Ibu Nurwani Purnama Aji, M. Farm., Apt selaku Pembimbing II yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Ibu Betna Dewi, M. Farm., Apt sebagai penguji.
4. Ibu Luky Dharmayanti, M. Farm., Apt selaku Pembimbing Akademik.
5. Ibu Yuska Noviyanty, M. Farm., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Al Fatah Bengkulu.
7. Seluruh jajaran pengajar dan staf administrasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah berkontribusi dalam membentuk wawasan dan pengetahuan penulis selama menjalani masa studi di institusi tersebut.

8. Teman-teman seperjuangan satu angkatan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, yang meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu, namun memiliki peran penting dalam perjalanan akademik penulis.

Penulis memahami bahwa karya ini masih belum sempurna. Karena itu, penulis sangat terbuka dan menghargai adanya masukan konstruktif, baik berupa kritik maupun saran, yang dapat membantu meningkatkan kualitas karya ini di masa mendatang.

Bengkulu, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti	6
1.5.2 Manfaat Untuk Akademik.....	6
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Antosianin dan Antioksidan.....	7
2.1.1 Antosianin	7
2.1.2 Antioksidan	8
2.2 Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	10
2.2.1 Definisi Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	10
2.2.2 Kandungan Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	11

2.2.3	Potensi Farmakologi	11
2.2.4	Taksonomi Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	12
2.2.5	Morfologi Tumbuhan Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	12
2.3	Sediaan <i>Body Lotion</i>	13
2.3.1	<i>Body Lotion</i>	13
2.3.2	Krim	15
2.4	Kulit	16
2.4.1	Definisi Kulit	16
2.4.2	Struktur dan Fungsi Kulit	17
2.4.3	Fungsi Kulit	18
2.5	Monografi Bahan	19
2.5.1	Zat Aktif	19
2.5.2	Basis Krim	19
2.6	Evaluasi	23
2.6.1	Evaluasi fisik	24
2.6.2	Evaluasi Kimia	25
2.6.3	Uji Hedonik	25
2.6.4	Uji Total Kadar Antosianin	25
2.7	Spektrofotometri UV-Vis	26
2.7.1	Spektrofotometer	26
2.7.2	Hukum <i>Lambeert-Beer</i>	28
2.8	Kerangka Konsep	30
BAB III Metode Penelitian		31
3.1	Tempat Dan Waktu Penelitian	31
3.1.1	Tempat Penelitian	31
3.1.2	Waktu Penelitian	31
3.2	Alat Dan Bahan	31
3.2.1	Alat	31
3.2.2	Bahan	31
3.3	Perosedur Kerja Penelitian	31
3.3.1	Pengumpulan Sampel	31

3.3.2	Penyiapan Simplisia.....	32
3.3.3	Prosedur Kerja Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	32
3.4	Rancangan Formulasi <i>Body Lotion</i>	33
3.5	Evaluasi Sediaan.....	35
3.5.1	Evaluasi Fisik.....	35
3.5.2	Uji pH	37
3.5.3	Uji Kesukaan (Hedonik)	37
3.5.4	Uji Penetapan Kadar Antosianin.....	38
3.5.5	Analisa Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Verifikasi Taksonomi Tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Evaluasi Fisik Body Lotion Serbuk Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Uji Organoleptis.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Uji Homogenitas	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Uji Daya Sebar.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Uji Daya Lekat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Uji Viskositas.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.6	Uji Tipe Krim.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Uji pH	Error! Bookmark not defined.
4.4	Uji Hedonik	Error! Bookmark not defined.
4.5	Uji Penetapan Kadar Antosianin.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.1	Bagi Akademik	Error! Bookmark not defined.
5.2.2	Bagi Penelitian Lanjutan.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		41
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Formulasi Serbuk Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	33
Tabel II.	Rancangan Formulasi <i>Body Lotion</i>	35
Tabel III.	Hasil Uji Organoleptis	43
Tabel IV.	Hasil Uji Homogen	45
Tabel V.	Hasil Uji Daya Sebar	46
Tabel VI.	Hasil Uji Daya Lekat	48
Tabel VII.	Hasil Uji Viskositas	49
Tabel VIII.	Hasil Uji Tipe Krim	51
Tabel IX.	Hasil Uji pH	52
Tabel X.	Hasil Uji Hedonik	54
Tabel XI.	Hasil Penambahan HCL	56
Tabel XII.	Hasil Penambahan NaOH	57
Tabel XIII.	Hasil Penambahan Larutan Buffer	58
Tabel XIV.	Hasil Uji Penetapan Kadar Antosianin	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Antosianin	7
Gambar 2. Kerangka flavonoid.....	10
Gambar 3. Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	11
Gambar 4. Struktur Kulit.....	17
Gambar 5. Spektrofotometer.....	27
Gambar 6. Pembacaan Spektrofotometri	28
Gambar 7. Kerangka Konsep	43
Gambar 8. Evaluasi Organoleptis	45
Gambar 9. Evaluasi Homogenitas	47
Gambar 10. Evaluasi Daya Sebar.....	48
Gambar 11. Evaluasi Daya Lekat.....	50
Gambar 12. Evaluasi Viskositas.....	51
Gambar 13. Evaluasi Uji Tipe Krim	52
Gambar 14. Uji pH.....	55
Gambar 15. Uji Hedonik	59
Gambar 16. Penetapan Kadar Antosianin	69
Gambar 17. Surat Identifikasi Bunga Telang	71
Gambar 18. Alat Yang Digunakan	73
Gambar 19. Bahan Yang Digunakan	75
Gambar 20. Pembuatan Serbuk Bunga Telang.....	77
Gambar 21. Pembuatan <i>Body Lotion</i>	79
Gambar 22. Evaluasi Fisik Sediaan <i>Body Lotion</i>	80

Gambar 23. Evaluasi pH	81
Gambar 24. Uji Hedonik.....	82
Gambar 25. Identifikasi Senyawa Antosianin.....	83
Gambar 26. Penetapan Kadar Antosianin	85
Gambar 27. Nilai Absorbansi pH 1,0 dan pH 4,5	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Verifikasi Bunga Telang	69
Lampiran 2. Alat yang Digunakan	70
Lampiran 3. Bahan Yang Digunakan	72
Lampiran 4. Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang	74
Lampiran 5. Pembuatan <i>Body Lotion</i>	76
Lampiran 6. Evaluasi Fisik Sediaan <i>Body Lotion</i>	78
Lampiran 7. Evaluasi pH.....	80
Lampiran 8. Uji Hedonik	81
Lampiran 9. Lembar Uji Hedonik.....	82
Lampiran 10. Identifikasi Antosianin.....	83
Lampiran 11. Penetapan Kadar Antosianin.....	84
Lampiran 12. Nilai Absorbansi pH 1,0 dan pH 4,5.....	86
Lampiran 13. Perhitungan Pembuatan Serbuk Bunga Telang.....	88
Lampiran 14. Perhitungan Pembuatan <i>Body Lotion</i>	89
Lampiran 15. Perhitungan Nilai viskositas	91
Lampiran 16. Perhitungan Penetapan Kadar Antosianin	93

INTISARI

Penuaan dini dapat dipercepat oleh faktor eksternal, terutama paparan sinar matahari. Sinar ultraviolet (UV) memicu terbentuknya radikal bebas yang merusak sel. Untuk melawan efek ini, antioksidan berperan penting dengan cara menetralkan radikal bebas yang reaktif, mengubahnya menjadi senyawa yang tidak berbahaya. Antosianin merupakan salah satu senyawa yang dikenal memiliki kemampuan antioksidan yang kuat. Di alam, bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan sumber alami yang kaya akan antosianin. Kandungan antosianin dalam bunga telang ini berpotensi untuk melindungi kulit dari penuaan dini dengan cara meredakan efek negatif radikal bebas.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu memformulasikan serbuk sari bunga telang dengan perbedaan variasi konsentrasi (FI 2%, FII 4%, FIII 8%) dalam sediaan *body lotion* serta mengevaluasi sediaan *body lotion* meliputi evaluasi fisik, kimia, uji hedonik, dan uji penetapan kadar antosianin menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil dari evaluasi fisik yaitu uji organoleptis semua formulasi mendapatkan hasil yang baik, uji homogenitas semua formulasi mendapatkan hasil homogen, uji daya sebar didapatkan nilai terbaik F0, uji daya lekat didapatkan nilai terbaik pada FIII, uji viskositas semua formulasi memenuhi kriteria, uji tipe krim semua formulasi memiliki tipe M/A, dan uji pH tidak memenuhi persyaratan, uji hedonik yang mendapatkan nilai kesukaan paling banyak adalah FI. Kadar antosianin yang didapatkan beragam, rata-rata kadar antosianin pada FI yaitu 5,064 mg/L, FII 12,357 mg/L dan FIII 15,139 mg/L.

Kata kunci : Antioksidan, antosianin, bunga telang, *body lotion*

Daftar acuan : 46 (2010-2023)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penuaan dini diakibatkan oleh faktor ekstrinsik seperti sinar matahari (UV) sering dialami oleh remaja yang berusia 18 hingga 20 tahun (Fatmawati dkk., 2023), hal tersebut terjadi karena sinar UV dapat memberikan efek radikal bebas yang atom elektronnya tidak memiliki pasangan pada susunan luar, sehingga elektron yang dimiliki tidak stabil, umurnya pendek, dan bersifat sangat reaktif, sehingga hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan biomelekul sehingga dapat menyebabkan efek penuaan dini (Arnanda dan Nurwanda, 2019), karena itulah dibutuhkan senyawa antioksidan untuk menangkal radikal bebas.

Antioksidan berfungsi sebagai penghambat proses oksidasi. Mekanisme kerjanya melibatkan pengikatan molekul radikal bebas yang bersifat reaktif. Melalui proses ini, antioksidan mengubah radikal bebas menjadi senyawa yang tidak lagi reaktif, sehingga mengurangi potensi kerusakan oksidatif. Antioksidan dapat diperoleh dengan dua cara, yaitu sintetik dan alami yang secara efektif menghambat oksidasi, namun antioksidan yang didapatkan dengan cara sintesis akan bersifat karsinogenik dalam kurun waktu tertentu sehingga hal ini akan membahayakan bagi tubuh, oleh karena itu antioksidan yang didapatkan dari alam (alami) menjadi salah satu pilihan karena lebih aman untuk digunakan (Handito dkk., 2022). Antioksidan dalam konsentrasi rendah dibandingkan menggunakan substrat yang teroksidasi akan memberikan efek yang signifikan untuk menghambat oksidasi dari substrat tersebut (Andriani dan Murtisiwi, 2020).

Salah satu senyawa yang memiliki aktifitas antioksidan yaitu antosianin, antosianin dikatakan sebagai salah satu senyawa yang dapat larut di dalam air, antosianin biasanya dikatakan sebagai antosianidin yang memiliki bentuk aglikon (Kunnaryo dan Wikandari, 2021).

Antosianin sendiri merupakan pecahan dari subkelas flavonoid yang memiliki kegunaan sebagai pembentuk dari pigmen warna pada tumbuh-tumbuhan seperti buah, sayur, dan bunga sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Selain manfaat lainnya, antosianin dikenal memiliki sifat antioksidan yang kuat. Namun, senyawa ini memiliki karakteristik yang cenderung tidak stabil, terutama ketika berada dalam lingkungan basa. Pada kondisi tersebut, struktur antosianin rentan mengalami proses degradasi. Antosianin sendiri memiliki nilai serapan maksimum 505-535 nm pada spektrofotometri (Dewi dan Yusri, 2023)

Salah satu jenis tumbuhan umum yang memiliki pigmen antosianin adalah bunga telang. Antosianin, atau pigmen warna, terdapat pada bunga tanaman kacang kupu-kupu, yang suatu saat bisa digunakan sebagai pewarna makanan alami. Selain sebagai pewarna alami, antosianin memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan (Handito dkk., 2022).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu contoh bahan alami yang mengandung bahan kimia antosianin dan bermanfaat sebagai antioksidan yang dapat meminimalkan risiko penuaan dini. Bunga telang merupakan sumber yang kaya akan berbagai senyawa bioaktif. Komposisi kimianya mencakup beragam zat yang bermanfaat, termasuk kelompok flavonoid seperti antosianin, serta berbagai jenis glikosida seperti glikosida flavon, kaempferol, quercetin, dan

myricetin. Selain itu, bunga telang juga mengandung senyawa lain yang penting, yaitu tanin dan terpenoid (Andriani dan Murtisiwi, 2020).

Studi yang dilakukan oleh (Purwaniati dkk., 2020) telah memberikan bukti ilmiah mengenai kandungan antosianin dalam bunga telang. Penelitian tersebut tidak hanya menganalisis kadar antosianin pada bunga segar, tetapi juga memeriksa keberadaannya dalam produk olahan yang menggunakan bunga telang sebagai bahan aktif. Hasil studi menunjukkan bahwa antosianin tetap terdeteksi baik pada bunga segar maupun setelah diolah menjadi berbagai sediaan. Berdasarkan temuan ini, penelitian saat ini bertujuan untuk memanfaatkan potensi bunga telang dengan menggunakannya sebagai bahan aktif dalam formulasi *body lotion*, memanfaatkan kandungan antosianinnya yang telah terbukti.

Body lotion ialah salah satu bentuk kosmetik yang memiliki fungsi sebagai pelembut dan menjaga kelembapan kulit. (Rohmani dan Anggraini, 2019), dibandingkan dengan sediaan bentuk lain, *body lotion* memiliki keunggulan tersendiri, yaitu mudah diaplikasikan, daya penyebaran dan penetrasi yang tinggi, tidak berminyak ketika dipakai, memberikan efek dingin, dan mudah larut dalam air sehingga mudah untuk dibilas (Rakhmawati dkk., 2019). Dalam studi ini, ekstrak sari bunga telang dimanfaatkan sebagai komponen aktif dalam formulasi losion tubuh. Produk tersebut dibuat dengan menggunakan emulsi tipe minyak dalam air (M/A) sebagai basis krimnya.

Krim adalah sediaan dalam bentuk emulsi, yang dapat berupa tipe air dalam minyak (A/M) atau minyak dalam air (M/A). Dalam formulasinya, krim biasanya mengandung satu atau lebih bahan aktif. Keunggulan krim jenis oil in water (O/W)

adalah kandungan airnya yang tinggi sehingga memberikan efek melembapkan dan meningkatkan penyerapan bahan aktif (Sari dkk., 2021). Kestabilan dari emulsi minyak dalam air (M/A) dapat dibentuk dengan formulasi yang fungsinya sebagai emulgator sehingga dapat menggabungkan antara fase minyak dalam fase air dengan stabil. Krim yang baik adalah krim yang memiliki efek khasiat dan potensi menangkal radikal bebas dari sinar UV matahari, untuk membuktikan klaim khasiat tersebut dari sediaan krim dilakukan uji total antosianin secara spektrofotometri UV-VIS.

Metode spektrofotometri UV-VIS adalah teknik analisis yang memanfaatkan kemampuan suatu senyawa dalam menyerap cahaya. Teknik ini digunakan untuk mengenali dan mengkarakterisasi berbagai komponen kimia berdasarkan pola penyerapan fotonnya (Irawan, 2019).

1.2 Batasan Masalah

Dalam rangka mencapai tujuan penelitian, beberapa batasan penelitian yang perlu dibatasi ialah:

- a. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan yaitu bunga telang yang didapatkan di daerah Unib Belakang Kandang Limun, Kota Bengkulu.
- b. Metode yang digunakan dalam proses pengeringan adalah metode panas menggunakan oven (30-70°C).
- c. Serbuk sari bunga telang diformulasi menjadi sediaan *body lotion* dengan basis krim tipe M/A dan dilakukan evaluasi fisik, evaluasi kimia (Uji pH), dan uji hedonik.

- d. Sediaan *body lotion* sari bunga telang dilakukan uji penetapan kadar antosianin

1.3 Rumusan Masalah

Dalam rangka mencapai tujuan penelitian, beberapa rumusan masalah yang perlu diselesaikan ialah:

- a. Apakah serbuk sari bunga telang dapat dibuat dalam bentuk sediaan *body lotion* menggunakan basis krim tipe M/A?
- b. Apakah variasi konsentrasi serbuk sari bunga telang pada sediaan *body lotion* yang menggunakan basis M/A mempengaruhi evaluasi fisik, evaluasi kimia dan uji hedonik?
- c. Apakah serbuk sari bunga telang memiliki nilai total antosianin yang baik yang dapat digunakan dalam sediaan *body lotion*?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini meliputi:

- a. Untuk membuat sari bunga telang menjadi serbuk dengan penambahan asam sitrat menggunakan pengeringan panas (suhu oven 30-70°C)
- b. Untuk mengetahui hasil evaluasi fisik sediaan *body lotion* dan evaluasi kimia (uji pH) serta uji hedonik.
- c. Untuk mengetahui uji penetapan kadar antosianin pada sediaan *body lotion* dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis

1.5 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat membuktikan mengenai *body lotion* dari serbuk sari bunga telang memiliki kandungan antosianin sehingga dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya

1.5.2 Manfaat Untuk Akademik

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat diterapkan metode yang digunakan dalam penelitian ke dalam perkuliahan.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan baru kepada masyarakat tentang potensi bunga telang sebagai sumber antosianin alami. Diharapkan hasil studi ini dapat mendemonstrasikan bahwa ekstrak bunga telang dapat dimanfaatkan secara efektif sebagai bahan aktif dalam pembuatan *body lotion*, membuka peluang baru dalam pengembangan produk perawatan kulit berbasis bahan alami.

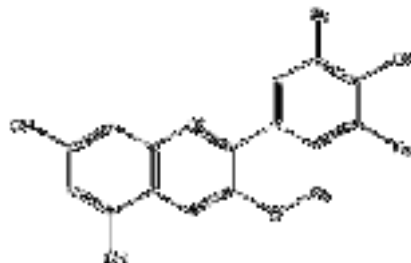
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Antosianin dan Antioksidan

2.1.1 Antosianin

Antosianin adalah subkelas flavonoid yang dapat larut dalam air dan memiliki peranan untuk memberi warna merah, ungu, atau biru pada buah dan sayuran. Antosianin memiliki tingkat kestabilan yang lebih baik pada padatan asam daripada basa karena struktur kimianya yang tidak stabil dan mudah hancur. Suhu memengaruhi stabilitas antosianin. Suhu meningkat bersamaan dengan kerusakan atau degradasi antosianin selama proses penyimpanan. Pencoklatan terjadi ketika warna antosianin hilang karena degradasi termal. Jika suhu meningkat seiring dengan pH, dapat menyebabkan kualitas antosianin menurun dan warna merahnya hilang. Seiring dengan perubahan pH, antosianin dapat mengalami perubahan warna yang dapat diperbaiki. Dalam kondisi pH rendah, antosianin berbentuk oxonium berwarna. Jika dibaca dengan spektrofotometer visible, perubahan absorbansi pada pola spektra disebabkan oleh perubahan struktur warna. (Dewi dan Yusri, 2023).



Gambar 1. Kerangka Antosianin (Purwaniati dkk., 2020)

Aglikon, atau antosianidin, diesterifikasi satu atau lebih glikon, atau gula, untuk membentuk molekul antosianin. Sel tumbuhan termasuk vakuola yang mengandung antosianin. Ikatan glikosidik dalam molekul ini mudah terhidrolisis, dan sangat reaktif (Purwaniati dkk., 2020). Banyak produk makanan yang dapat menggunakan antosianin sebagai pewarna alami. Pewarna alami asal daerah ini tidak hanya meningkatkan kualitas warna tetapi juga memiliki sifat anti inflamasi, anti kanker, dan antioksidan (Handito dkk., 2022)

2.1.2 Antioksidan

Antioksidan mempunyai kemampuan melawan radikal bebas dengan mengikat radikal bebas yang sangat reaktif, menghentikan oksidasi kemudian menggubahnya menjadi senyawa yang tidak reaktif (Handito dkk., 2022). Lebih jelasnya, peran dari antioksidan mencegah rusaknya komponen seluler yang timbul akibat dari radikal bebas (Andriani & Murtisiwi, 2020). Menurut penelitian (Apriani dan Pratiwi, 2021) mengatakan bahwa antioksidan menangkal radikal bebas melalui penyumbangan elektron yang dimiliki terhadap senyawa radikal bebas.

Antioksidan mampu diperoleh dengan dua cara, yaitu sintesis dan alami, antioksidan yang didapatkan secara sintesis memiliki kekurangan jika digunakan dalam jangka waktu tertentu akan bersifat karsinogenik, berbeda dengan antioksidan yang didapatkan secara alami yang jauh lebih aman dibandingkan antioksidan sintetik, oleh karena itu antioksidan yang didapatkan secara alami menjadi pilihan terbaik dengan alasan penggunaanya lebih aman dibandingkan dengan antioksidan sintetik (Handito dkk., 2022).

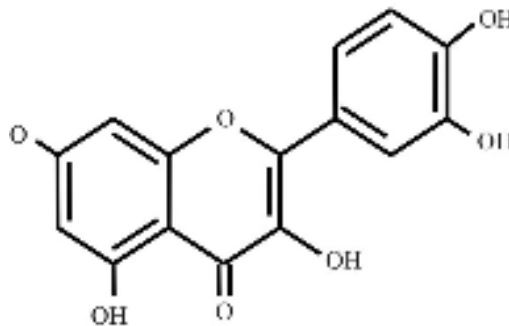
a. Senyawa antioksidan sintetik

Beberapa antioksidan buatan yang umum dikenal termasuk BHA, BHT, TBHQ, dan NDGA. Saat ini, industri pangan terutama menggunakan senyawa fenol, yang memiliki berbagai substituen pada struktur cincinnya, sebagai bahan antioksidan utama dalam produk-produk mereka. Alkil secara konsisten menggantikan antioksidan fenolik sintesis dalam meningkatkan elastisitasnya pada lemak dan minyak.

b. Antioksidan alami

Beberapa jenis tumbuhan secara alami menyediakan antioksidan; seperti pada sayuran, buah, rempah-rempah, dan tumbuhan.

Tubuh manusia memerlukan kelompok antioksidan yang dikenal sebagai flavonoid. Hingga tahun 1990, flavonoid terdiri dari lebih dari 4000 senyawa yang ditemukan. Senyawaan fenol yang ditemukan pada sebagian besar tumbuhan hijau dikenal sebagai flavonoid. Flavonoid yang ada pada tumbuhan memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan, menginduksi fotosintesis, dan bertindak sebagai agen antivirus dan antimikroba. Flavonoid memiliki berbagai efek pada berbagai organisme, menjelaskan mengapa flavonoid digunakan dalam pengobatan tradisional. Flavonoid tidak hanya berfungsi sebagai inhibitor pernapasan yang kuat, tetapi juga berfungsi sebagai pereduksi. Banyak reaksi oksidatif, baik enzimatik maupun non-enzimatik, dihalangi oleh flavonoid (Irianti dkk., 2017).



Gambar 2.

Kerangka

Flavonoid (Redha, 2010).

Flavonoid melindungi membran lipid dari reaksi yang merusak dengan menyimpan radikal hidroksi dan superoksida. Diketahui bahwa flavonoid memiliki sifat anti-mutagen dan anti-karsinogen. Senyawa ini juga dikenal memiliki beragam manfaat kesehatan, termasuk efek anti-peradangan, anti-alergi, antioksidan, dan kemampuan untuk menurunkan kadar LDL. Di alam, terdapat berbagai jenis flavonoid yang umum dijumpai. Komposisi molekuler flavonoid terdiri dari beragam kombinasi kelompok hidroksil, gula, oksigen, dan metil, yang membentuk strukturnya yang khas. Struktur kimia beberapa jenis flavonoid: Flavonoid O glikosida terdiri dari satu gugus hidroksil flavonoid yang tahan asam tidak tahan pada satu atau lebih gula dengan ikatan hemiasetal. Proses glikosilasi mengubah sifat flavonoid, menjadikannya lebih stabil dan meningkatkan kelarutannya dalam air. Karakteristik ini memungkinkan flavonoid untuk tersimpan dengan baik di dalam vakuola sel tumbuhan (Irianti dkk., 2017). Bunga telang merupakan satu di antara tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan dan flavonoid.

2.2 Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

2.2.1 Definisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang berasal dari Ternate, Maluku. Di Inggris, itu disebut Butterfly pea, di Arab, Merzerion hidi, dan di Indonesia (Jawa). Tanaman ini

kemudian menyebar luas ke wilayah Amerika Selatan dan Utara serta di Afrika dan Brazil karena kemampuan untuk hidup di lingkungan tropis (Handito dkk., 2022).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mempunyai satu kelopak berwarna ungu.

2.2.2 Kandungan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang memiliki fungsi ganda. Selain menjadi tanaman ornamental yang menghiasi lingkungan, tumbuhan ini juga dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai keperluan kesehatan. Menurut (Andriani & Murtisiwi, 2020).



Gambar 3. Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) (Marpaung, 2020).

2.2.3 Potensi Farmakologi

Manfaat bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) bagi kesehatan manusia antara lain sifat anti inflamasi, anti oksidan, anti obesitas, dan anti mikroorganisme. Daun bunga telang yang ditumbuk membantu meningkatkan pematangan bisul. Jika dicampur dengan bawang merah dan adas pulosari, itu juga berguna sebagai obat batuk (Prayogo, 2022).

2.2.4 Taksonomi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Jika kita perhatikan dengan seksama, bunga telang memiliki empat kantong akar yang berbeda, yaitu batang akar, leher, ujung, dan serabut akar. Bunga ini termasuk ke dalam keluarga plantae dan divisi tracheophyta karena daun bunganya yang pendek dan tidak lengkap. Bunga telang memiliki bentuk polong-polongan dengan golongan fabacea dengan warna hijau ketika muda dan berangsur-angsur menjadi hitam ketika sudah tua (Handito dkk., 2022).

Berikut ini tksonomi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.):

Kerajaan : *Plantae*
Sub Kerajaan : *Tracheobionta*
Super Divisi : *Spermatophyta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Sub Kelas : *Rosidae*
Bangsa : *Fabales*
Keluarga : *Fabaceae*
Genus : *Clitoria*
Spesies : *Clitoria ternatea* L.

Sumber: (Handito dkk., 2022)

2.2.5 Morfologi Tumbuhan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang merupakan tanaman perdu yang tumbuh merambat. Daunnya memiliki karakteristik khas, terdiri dari tiga sampai sembilan helai yang tersusun simetris. Setiap helai daun berwarna hijau, berbentuk oval atau elips, dengan tangkai pendek. Struktur daunnya unik, dengan bagian pangkal yang runcing dan

ujung yang tumpul. Kelompok hijau bunga telang memiliki taburan bertema putih di tengah mahkota biru nila. Bentuknya menyerupai kupu-kupu (Prayogo, 2022). Studi ini menggunakan bunga telang sebagai zat aktif dalam bentuk ekstrak serbuk sari melalui proses pengeringan.

Langkah pengeringan dalam proses pengolahan tumbuhan berkhasiat obat merupakan langkah yang penting dikarenakan dapat merubah dari kualitas yang didapatkan, pengeringan yang baik adalah pengeringan yang menjaga dari kualitas simplisia agar kualitasnya tetap baik dan memiliki waktu simpan yang lama (Tari dkk., 2022). Pengeringan sendiri memiliki tujuan agar sampel lebih bertahan lama dengan cara menghentikan proses enzimatik dan mengurangi kadar air sehingga dapat mencegah berubahnya kandungan kimia pada simplisia (Tari dkk., 2022). Teknologi pengeringan umumnya terbagi menjadi dua kategori: pengeringan panas dan dingin. Karena dilakukan pada suhu tinggi dengan waktu singkat, proses pengeringan panas dianggap lebih efisien (Pratoto dan Huda, 2012). Penelitian yang terdahulu yang dilakukan (Tari dkk., 2022) menggunakan pengeringan suhu panas menggunakan alat oven menggunakan suhu antara 30-70°C namun pada suhu 70°C mendapatkan hasil yang kurang baik, oleh karena itu suhu ideal yang digunakan pada proses pengeringan menggunakan oven adalah suhu 30-50°C

2.3 Sediaan *Body Lotion*

2.3.1 *Body Lotion*

Body lotion ialah sebuah produk kosmetik untuk melembabkan kulit. Formulasinya terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu air sebagai bahan dasar, agen pelembab untuk menjaga kelembapan kulit, bahan pelembut untuk meningkatkan tekstur, pengental untuk mencapai konsistensi yang diinginkan,

pengawet untuk memperpanjang masa simpan, serta pewangi untuk memberikan aroma yang menyenangkan. Kombinasi bahan-bahan ini menghasilkan produk perawatan kulit yang efektif dan nyaman digunakan.. Produk ini dirancang untuk memberikan kelembaban dan merawat kulit tubuh dengan formulasi yang menggabungkan berbagai komponen fungsional (Rohmani & Anggraini, 2019). Lotion tangan dan tubuh (H&B) adalah emulsi kosmetik topikal yang dapat dioleskan dengan mudah ke seluruh tubuh. Minyak dalam air atau air dalam minyak dapat digunakan pada kulit. Lotion berbentuk cair, tidak seperti krim atau salep, dapat diterapkan dengan cepat dan merata (Pujiastuti dan Kristiani, 2019).

Body lotion memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan obat lain. Yaitu memiliki banyak air, sehingga mudah digunakan, menyebar dengan baik, tidak meninggalkan rasa berminyak atau sejuk, dan mudah dicuci dengan air. (Rakhmawati dkk., 2019)

Tiga komponen utama lotion adalah fase emulgator, eksternal, dan interior. Bahan pengemulsi, yang dikenal sebagai emulgator, berperan penting dalam menjaga kestabilan campuran emulsi. Fungsi utamanya adalah memadukan dan mempertahankan kesatuan antara komponen-komponen yang secara alami tidak dapat bercampur dalam suatu sediaan (Pujiastuti dan Kristiani, 2019).

Komposisi dasar *body lotion* yaitu campuran komponen minyak dan air. Proses pencampuran kedua ini dilakukan menggunakan alat homogenizer. Alat tersebut dioperasikan dengan kecepatan putaran 1000 rpm dan proses pencampuran berlangsung selama periode 15 menit. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan

campuran yang homogen antara fase minyak dan fase air dalam pembuatan body lotion (Rakhmawati dkk., 2019)

2.3.2 Krim

Krim merupakan sediaan farmasi berbentuk pasta yang terdiri dari beberapa komponen yang dipadukan dalam komposisi yang pas. Sediaan ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain praktis dalam penggunaan, nyaman saat diaplikasikan pada kulit, tidak menyebabkan penyumbatan pori-pori, serta mudah dibilas menggunakan air, khususnya untuk jenis krim dengan tipe minyak dalam air (Lumentut dkk., 2020).

Karena banyak manfaatnya, krim lebih disukai. Diantaranya adalah beberapa yang lembut saat dikreasikan, mudah digunakan, mudah dibersihkan, memiliki desain yang menarik, dan memberikan perasaan yang menyenangkan kepada pengguna. Bahan baku obat harus didistribusikan secara merata ke seluruh area di dalamnya (Amaliah dan Pratiwi, 2018).

Krim adalah jenis emulsifikasi di mana dua komponen disatukan, seperti minyak dan air, digabungkan untuk menciptakan suatu hal stabil dengan menggunakan tipe berbeda yang kurang bergerak sebagai media pendispersi. Dispersi ini tidak stabil, oleh karena itu diperlukan emulgator yang stabil dari emulsinya. Setiap emulsi diperoleh dari lapisan, atau film, di sekeliling bulir tetesan yang dapat disebarkan. Lapisan ini mencegah cairan dispersi terpisah dari satu sama lain dan mencegah koalesen (Musfandy, 2017).

Krim farmasi terbagi menjadi dua jenis berdasarkan sistem emulsinya. Krim memiliki dua tipe utama berdasarkan sistem emulsinya. Pertama, krim minyak

dalam air, di mana partikel minyak tersebar dalam fase air sebagai medium utama. Kedua, krim air dalam minyak, dengan tetesan air yang terdispersi dalam fase minyak sebagai medium dominan. Kedua jenis krim ini memiliki sifat dan aplikasi yang berbeda dalam produk kosmetik dan farmasi, masing-masing dengan keunggulan tersendiri tergantung pada tujuan penggunaannya. Selain itu, krim juga mengandung berbagai bahan tambahan seperti pengawet untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme, pengkhelet untuk mengikat ion logam, pengental untuk meningkatkan viskositas, pelembab untuk menjaga kelembapan kulit, serta pewarna dan pewangi untuk meningkatkan daya tarik produk (Musfandy, 2017). Penelitian ini akan menggunakan basis krim minyak dalam air.

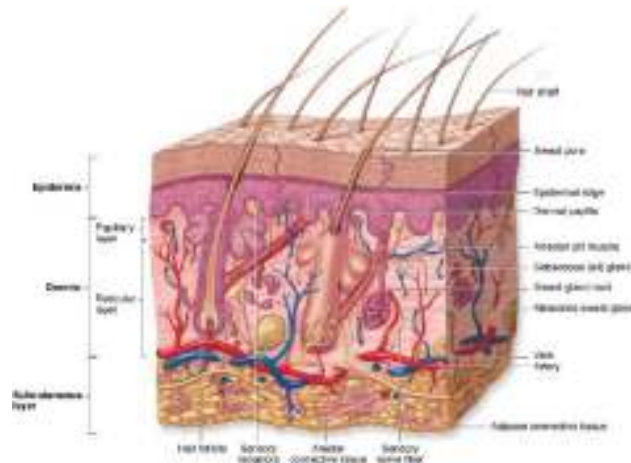
Dasar krim minyak dalam air memiliki ciri unik: memiliki tekstur yang tidak terlalu kasar, mudah digunakan, dan mudah dibersihkan menggunakan air karena kandungan minyak yang lebih sedikit (Zakharia, 2014). Berikut ini adalah komponen krim menggunakan basis minyak dalam air (M/A)

2.4 Kulit

2.4.1 Definisi Kulit

Organ pelindung tubuh yang terbesar dan utama, kulit, menutupi seluruh permukaan luarnya dan bertindak sebagai penghalang fisik utama terhadap lingkungan. Krim farmasi memiliki beragam fungsi protektif. Sediaan ini membantu mengatur suhu kulit dan melindungi dari sinar UV, trauma fisik, patogen, mikroorganisme, serta zat beracun. Dengan demikian, krim berperan ganda sebagai pembawa bahan aktif dan pelindung kulit. Kulit juga bertanggung jawab atas persepsi sensorik, homeostasis, kontrol kehilangan cairan yang tidak dapat

dirasakan, dan imunologi. Selain itu, kulit sangat sesuai dengan berbagai ketebalan dan area tubuh (Lopez-Odeja *et al.*, 2023).



Gambar 4. Struktur Kulit (Kalangi dan Sonny, 2013)

2.4.2 Struktur dan Fungsi Kulit

Kulit manusia tersusun dari tiga lapisan utama. Berikut penjelasan dari struktur kulit:

- Epidermis merupakan lapisan terluar kulit. Fungsi utamanya adalah sebagai barier untuk mencegah kehilangan air dari tubuh. Selain itu, epidermis juga bertanggung jawab atas pembentukan warna kulit melalui produksi pigmen.
- Dermis terletak tepat di bawah epidermis. Lapisan ini kaya akan berbagai struktur penting, termasuk kelenjar keringat yang mengatur suhu tubuh, pembuluh darah untuk nutrisi dan oksigenasi, pembuluh limfatik untuk pertahanan tubuh, serta jaringan ikat yang memberikan kekuatan dan elastisitas pada kulit..
- Lapisan terdalam adalah jaringan subkutan, juga dikenal sebagai hipodermis. Komposisi utamanya terdiri dari sel-sel lemak dan jaringan

ikat. Lapisan ini berperan dalam isolasi termal tubuh dan penyimpanan energi (Lopez-Odeja *et al.*, 2023).

Epidermis terbagi lagi menjadi lima lapisan pada kulit tebal seperti telapak tangan dan telapak kaki (epidermis hanya mempunyai empat lapisan, tidak memiliki stratum lucidum). Secara embriologis, epidermis berasal dari permukaan ektoderm. Jenis sel lain yang biasanya ada di epidermis termasuk keratinosit , sel Langerhans pemroses antigen, dan sel Merkel (reseptor taktil yang merasakan perubahan tekanan di bagian bawah epidermis). Dermis secara embriologis berasal dari mesoderm dan mengandung komponen dan sel makromolekul jaringan ikat, termasuk serat elastis, kolagen, saraf, pembuluh darah, adiposit, dan fibroblast (Lopez-Odeja *et al*, 2023)

2.4.3 Fungsi Kulit

Fungsi kulit antara lain:

- a. Perlindungan terhadap mikroorganisme, dehidrasi, sinar ultraviolet, dan kerusakan mekanis; kulit adalah penghalang fisik pertama yang dimiliki tubuh manusia terhadap lingkungan luar.
- b. Sensasi nyeri, suhu, sentuhan, dan tekanan dalam dimulai dari kulit. mobilitas: kulit memungkinkan pergerakan tubuh dengan lancar.
- c. Aktivitas endokrin: Kulit memulai proses biokimia yang terlibat dalam produksi Vitamin D, yang penting untuk penyerapan kalsium dan metabolisme tulang normal.
- d. Aktivitas eksokrin : Ini terjadi melalui pelepasan air, urea, dan amonia. kulit (Lopez-Odeja *et al*, 2023)

2.5 Monografi Bahan

2.5.1 Zat Aktif

Zat aktif menggunakan serbuk sari bunga telang (*Clitoria ternate* L.) yang telah melalui proses pengeringan dengan metode panas.

2.5.2 Basis Krim

Basi krim yang digunakan merupakan basis krim minyak dalam air yang meliputi bahan pengemulsi, bahan emolien, pengawet, dan aquadest, dengan bahan sebagai berikut

a. Asam Stearat

Pemerian : Asam stearat merupakan senyawa yang hadir dalam bentuk padatan kristal atau serbuk halus. Warnanya bervariasi dari putih murni hingga putih dengan sedikit nuansa kekuningan. Karakteristik fisiknya meliputi tekstur yang keras dan permukaan yang sedikit berkilau. Penampilan asam stearat ini membuatnya mudah dikenali dan membedakannya dari senyawa lain. Rasa dan baunya menunjukkan lemak, dan ambang baunya 20 ppm (Rowe *et al.*, 2009)

Kelarutan : Tidak larut dalam air; larut dalam etanol (95%), heksana, dan propilen glikol; bebas larut dalam benzena, karbon tetraklorida, kloroform, dan eter (Rowe *et al.*, 2009)

Penyimpanan : Bahan hendaklah disimpan di tempat yang tertutup yang sejuk dan kering (Rowe *et al.*, 2009)

Kegunaan : Pengemulsi (Rowe *et al.*, 2009)

Konsentrasi : 1-20% (Rowe *et al.*, 2009)

b. Setil Alkohol

Pemerian : Setil alkohol terdapat beragam macam seperti lilin, coran maupun lainnya. Senyawa ini memiliki aroma samar yang khas dan rasa yang hambar (Rowe *et al.*, 2009)

Kelarutan : Senyawa ini memiliki sifat kelarutan yang khas. Ia dapat bercampur dengan baik ketika dipanaskan dengan lemak, parafin cair maupun padat, serta isopropil miristat. Namun, senyawa ini tidak dapat larut dalam air. Di sisi lain, ia tidak sukar dalam etanol 95% dan eter (Rowe *et al.*, 2009)

Penyimpanan : Setil alkohol memiliki ketahanan yang baik terhadap berbagai kondisi seperti asam sehingga tidak mudah menjadi tengik. Meskipun demikian, untuk menjaga kualitasnya, setil alkohol sebaiknya disimpan dalam wadah tertutup rapat di area yang tidak lembab dan bersuhu rendah (Rowe *et al.*, 2009)

Kegunaan : Sebagai pengemulsi (Rowe *et al.*, 2009)

Konsentrasi : 2-5% (Rowe *et al.*, 2009)

c. TEA (Trietanolamin)

Pemerian : Trietanolamina merupakan senyawa berbentuk cairan kental dengan karakteristik visual yang khas. Penampilannya bisa bervariasi dari jernih tanpa warna hingga nuansa kuning pucat. Konsistensinya yang kental menjadi ciri utama senyawa ini (Rowe *et al.*, 2009).

- Kelarutan : Larut dalam aseton, methanol, dan air; Larut dalam eter 1 dari 63 bagian; larut dalam benzene 1 dari 24 bagian (Rowe *et al.*, 2009).
- Penyimpanan : Simpan triethanolamine dalam bekas tertutup rapat, jauh dari cahaya, di lokasi yang dingin dan kering (Rowe *et al.*, 2009).
- Kegunaan : Zat Pengemulsi (Rowe *et al.*, 2009).
- Konsentrasi : Konsentrasi dalam pembentukan krim sekitar 2– 4% (Rowe *et al.*, 2009).

d. Vaseline putih

- Pemerian : Setelah didinginkan pada suhu 0°, massa berminyak transparan yang dilapisi pada lapisan tipis berwarna putih atau kekuningan pucat (Depkes RI, 2020).
- Kelarutan : Setil alkohol menunjukkan karakteristik kelarutan yang beragam dalam berbagai pelarut. Zat ini sama sekali tidak bisa larut dalam air. Ketika berhadapan dengan etanol, baik dingin maupun panas, atau etanol murni yang dingin, setil alkohol hanya sedikit larut. Setil alkohol juga dapat larut dalam heksana serta berbagai jenis minyak lemak dan minyak esensial. Sekali lagi, perlu ditekankan bahwa zat ini tidak memiliki kelarutan dalam air (Depkes RI, 2020).
- Kegunaan : Vaseline putih berfungsi sebagai basis emolient (Rowe *et al.*, 2009)
- Konsentrasi : Dalam formulasi krim vaselin putih digunakan 10-30% (Rowe *et al.*, 2009).

e. Nipasol / Propilparaben

- Pemerian : Zat berbentuk butiran halus atau kristal mungil yang memiliki penampilan putih. Substansi ini tidak memiliki warna yang mencolok atau nyata. (Depkes RI, 2020).
- Kelarutan : Zat ini praktis tidak larut dalam air biasa dan hanya sedikit larut dalam air mendidih. Sebaliknya, zat ini tidak sukar dalam pelarut organik seperti etanol dan eter (Depkes RI, 2020).
- Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik (Depkes RI, 2020).
- Kegunaan : Pengawet (Rowe *et al.*, 2009).
- Konsentrasi : Untuk penggunaan pada kulit, jumlah bahan aktif yang biasa diaplikasikan berkisar antara 0,02% hingga 0,3% dari total sediaan (Rowe *et al.*, 2009).

f. Nipagin / Methylparaben

- Pemerian : Zat ini hadir dalam bentuk kristal transparan atau serbuk kristal berwarna putih. Karakteristiknya meliputi tidak adanya aroma yang signifikan atau nyaris tanpa bau. Ketika dicicipi, zat ini memberikan sensasi terbakar ringan di lidah (Rowe *et al.*, 2009).
- Kelarutan : Larut dalam etanol 1 dalam 2; dalam etanol 95% 1 dalam 3; etanol 50% 1 dari 6; larut dalam eter 1 dari 10; larut dalam propilen glikol 1 dari 5; larut dalam air 1 dari 50 pada suhu 50°C; dan praktis tidak larut dalam minyak gliserin (Rowe *et al.*, 2009).
- Penyimpanan: Cairan yang mengandung metilparaben yang dilarutkan dalam air dengan tingkat keasaman antara 3 sampai 6 dapat dibersihkan dari mikroorganisme menggunakan mesin autoklaf. Proses ini

melibatkan pemanasan hingga 120°C selama 20 menit, tanpa menyebabkan kerusakan pada senyawa tersebut. Dalam kondisi keasaman yang sama, larutan ini mampu bertahan sekitar 4 tahun jika disimpan pada suhu kamar, dengan penurunan kualitas tidak lebih dari 10%. Namun, dalam kondisi basa, larutan mengalami hidrolisis cepat, dengan penguraian 10% atau lebih hanya dalam waktu sekitar 60 hari pada suhu ruang (Rowe *et al.*, 2009).

Kegunaan : Pengawet mikroba (Rowe *et al.*, 2009).

Konsentrasi : 0,02-0,3% (Rowe *et al.*, 2009)

g. Aquadest / Air Murni

Air yang telah diproses secara ekstensif melalui metode seperti pertukaran ion atau cara setara lainnya, disebut sebagai air murni. Air jenis ini layak dikonsumsi dan bebas dari zat-zat lain di luar molekul air itu sendiri (Depkes RI, 2020).

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau (Depkes RI, 2020).

Penyimpanan : Untuk pengemasan, pilih wadah yang terbuat dari bahan tidak reaktif dan didesain khusus untuk menghalangi kontaminasi mikroorganisme (Depkes RI, 2020).

Kegunaan : Pelarut (Rowe *et al.*, 2009).

Konsentrasi : Ad 100% sediaan

2.6 Evaluasi

Uji evaluasi pada sediaan *body lotion* menggunakan basis krim minyak dalam air (M/A) meliputi uji fisik, evaluasi kimia (pH), dan uji kesukaan (Hedonik).

2.6.1 Evaluasi fisik

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk melihat warna, bau, dan tekstur sediaan krim; karena kenyamanan pengguna akan dipengaruhi, sediaan harus memiliki warna yang menarik (Purwaningsih dkk., 2020)

b. Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menilai keseragaman distribusi partikel dalam krim. Krim yang homogen akan memastikan konsentrasi zat aktif yang konsisten pada setiap pengambilan sampel, tanpa adanya partikel kasar yang terlihat (Purwaningsih dkk., 2020)

c. Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan mengukur kecepatan perluasan krim terhadap kulit. Krim berkualitas baik akan menyebar secara cepat dan merata, menghindari konsentrasi berlebih pada satu area kulit tertentu (Purwaningsih dkk., 2020)

d. Daya Lekat

Pengujian daya lekat merupakan metode untuk mengevaluasi durasi body lotion bertahan di permukaan kulit. Tujuan utamanya adalah memastikan bahan aktif dalam produk memiliki waktu yang cukup untuk penetrasi dan penyerapan optimal. Durasi pelekatan yang lebih panjang memungkinkan interaksi yang lebih intensif antara kandungan aktif lotion dengan jaringan kulit, sehingga meningkatkan kemungkinan tercapainya efek yang diinginkan dari penggunaan produk tersebut (Rohmani dan Kuncoro, 2019)

e. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan mengetahui tingkat kekentalan krim. Suhu, konsentrasi bahan, dan reaksi kimia yang terjadi selama penyimpanan adalah beberapa faktor yang biasanya mempengaruhi tingkat kekentalan krim (Purwaningsih dkk., 2020)

f. Uji Tipe Krim

Uji tipe krim dilakukan untuk mengidentifikasi jenis krim, biasanya dilakukan dengan dua metode: pengenceran atau penambahan warna (Purwaningsih dkk., 2020)

2.6.2 Evaluasi Kimia

Evaluasi kimia dilakukan dengan menguji pH pada sediaan. Uji tipe krim dilakukan untuk mengetahui jenis krim itu sendiri; biasanya dilakukan dengan dua metode, yaitu dengan mempersi warna atau mengencerkannya (Purwaningsih dkk., 2020)

2.6.3 Uji Hedonik

Uji hedonik, juga disebut sebagai uji sensorik, bertujuan untuk mengetahui seberapa suka seseorang terhadap sesuatu yang mereka konsumsi. Dalam uji hedonik, seorang panelis menggunakan panca indera untuk menilai tingkat kesukaan. Oleh karena itu, uji hedonik biasanya dilakukan secara indrawi atau organoleptik (Gusti dkk., 2022).

2.6.4 Uji Total Kadar Antosianin

Metode pH diferensial untuk mengukur kadar antosianin menunjukkan bahwa molekul antosianin memiliki struktur yang relatif tidak stabil dan rentan terhadap degradasi. Dalam beberapa kasus, pH dan temperatur memengaruhi

stabilitas antosianin. Jika dibandingkan dengan larutan basa, antosianin lebih stabil dalam larutan asam (Purwaniati dkk., 2020)

Sebelum melakukan pengujian penetapan kadar antosianin, umumnya dilakukan identifikasi antosianin terlebih dahulu, Untuk mengidentifikasi senyawa antosianin, ada dua cara. Pertama, sampel dipanaskan hingga 100 °C selama dua menit menggunakan HCl 2M, dan kemudian diamati warnanya. Jika warna merah sampel tetap (mantap), maka terdapat antosianin. Cara kedua adalah dengan meningkatkan NaOH 2M tetes demi tetes (Anggriani et al., 2017)

2.7 Spektrofotometri UV-Vis

2.7.1 Spektrofotometer

Spektrofotometer UV-VIS adalah alat analisis kimia yang umum digunakan untuk mengukur penyerapan foton oleh sampel. Sampel sering memerlukan perlakuan khusus, seperti pembentukan kompleks garam, agar dapat menyerap foton dalam rentang UV-VIS (200-700 nm). Komposisi kompleks yang terbentuk membantu identifikasi senyawa. Akurasi hasil spektrofotometer dalam analisis kimia mengacu pada standar ISO 17025, GLP, atau pedoman Farmakope (Irawan, 2019).

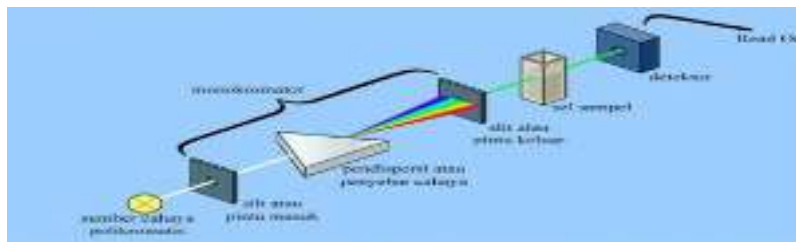


Gambar 5. Spektrofotometer

Alat pengukur yang disebut spektrofotometer terdiri dari dua bagian utama yang saling melengkapi. Bagian pertama, spektrometer, bertugas menciptakan berkas cahaya gelombang yang tertentu. Bagian kedua, fotometer, berperan mengukur seberapa banyak cahaya yang melewati atau terserap oleh bahan yang sedang diuji. Penggabungan kedua komponen ini memungkinkan spektrofotometer untuk mengukur energi relatif ketika cahaya mengalami berbagai proses seperti transfer, penyaringan, atau pemrosesan berdasarkan panjang gelombangnya. Kemampuan ini menjadikan spektrofotometer sebagai alat yang sangat berguna dalam berbagai aplikasi ilmiah dan industri yang memerlukan analisis spektral yang akurat (Putri, 2017).

Salah satu perbedaan utama antara spektrofotometer dan fotometer adalah bahwa yang pertama dapat mendeteksi cahaya dengan lebih mudah menggunakan alat seperti prisma, kisi-kisi, atau celah optik. Filter berbagai warna pada fotometer memiliki spesifikasi untuk melewatkan trayek pada panjang gelombang (Putri, 2017).

Keunggulan dari metode spektrofotometri adalah menyediakan cara yang mudah digunakan untuk mengukur jumlah zat. Selain itu, hasilnya cukup akurat karena detektor mendeteksi sudut yang dibaca secara diam-diam dan mengenalinya sebagai sudut digital atau grafis yang sudah bergeser. Pada dasarnya, alat spektrofotometri yang dikenal sebagai spektrofotometer terdiri dari beberapa komponen utama : (Putri, 2017)



Gambar 6. Pembacaan spektrofotometri (Putri, 2017)

Spektrofotometer UV-Vis terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja sama untuk menganalisis sampel:

- Sumber cahaya polikromatis memancarkan berbagai panjang gelombang cahaya, menyediakan spektrum luas untuk analisis.
- Monokromator, atau pendispersi, memilah cahaya dari sumber polikromatis. Ia memisahkan cahaya menjadi panjang gelombang tunggal, seperti yang ditunjukkan oleh cahaya hijau yang melewati celah keluaran dalam ilustrasi.
- Sel sampel, biasanya berupa kuvet yang terbuat dari kuarsa atau kaca, menampung bahan yang akan dianalisis. Kuvet ini dirancang khusus untuk sampel UV, VIS, dan UV-VIS.
- Detektor menangkap cahaya yang telah melewati sampel. Ia mengonversi intensitas cahaya menjadi sinyal listrik yang dapat diukur.
- Read out adalah sistem yang membaca dan menampilkan sinyal listrik yang dihasilkan oleh detektor. (Putri, 2017).

2.7.2 Hukum *Lambeert-Beer*

Hukum Beer-Lambert menjelaskan bahwa penyerapan atau transmisi cahaya (termasuk cahaya tampak, ultraviolet, dan inframerah) oleh suatu larutan berkaitan secara eksponensial dengan konsentrasi zat terlarut dan ketebalan larutan tersebut. Berdasarkan hukum Lambert-Beer, jumlah cahaya yang dilepaskan dapat

dihitung dengan menggunakan rumus berikut: $T =$ atau $\%T = x \ 100 \%$, dan absorbansi dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$A = -\log T = -\log$$

Hukum Beer menjelaskan hubungan antara intensitas cahaya sebelum dan sesudah melewati suatu sampel. I_0 mewakili intensitas cahaya awal (datang), sedangkan I_t atau I_l menunjukkan intensitas cahaya setelah melewati sampel tersebut. Rumus dari Hukum Beer menggunakan kedua nilai intensitas ini untuk menghitung sifat absorpsi sampel:

$$A = a \cdot b \cdot c \text{ atau } A = \epsilon \cdot b \cdot c$$

dimana:

A = absorbansi

b / l = jarak yang ditempuh cahaya melalui sampel (biasanya ketebalan kuvet, umumnya 1 cm)

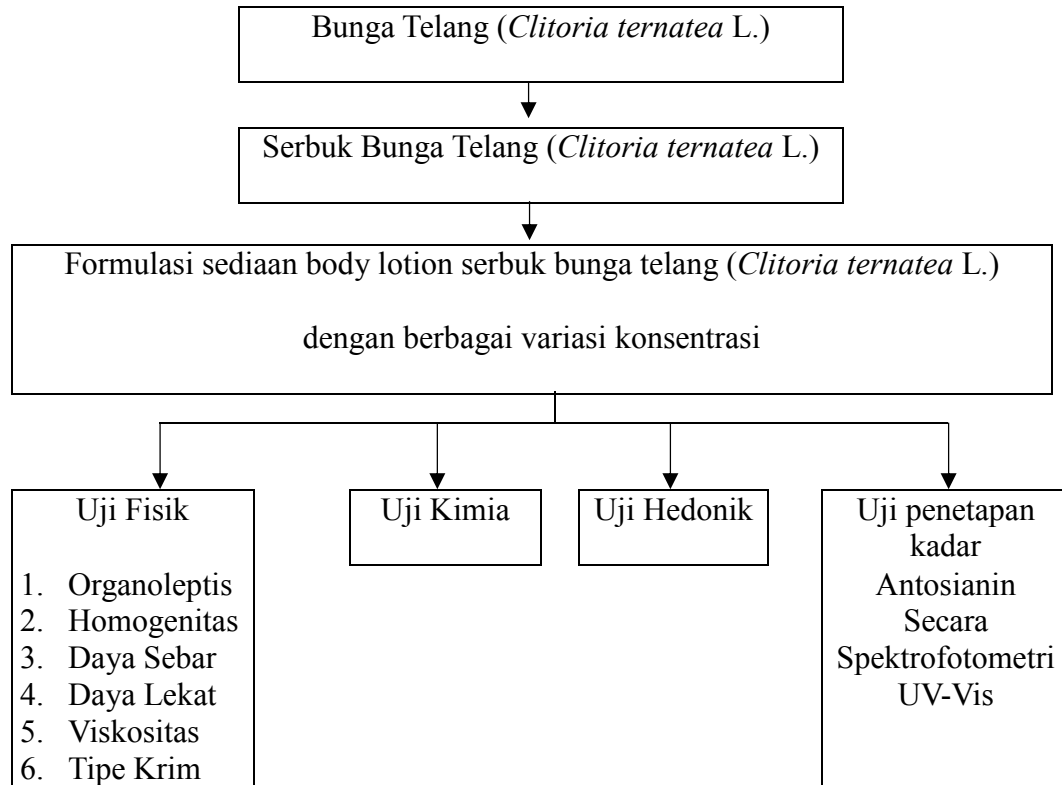
c = konsentrasi larutan yang dianalisis

ϵ = koefisien serapan molar (jika konsentrasi larutan yang diukur dalam molar)

a = tetapan absorptivitas (digunakan ketika konsentrasi dinyatakan dalam satuan ppm) (Putri, 2017)

2.8 Kerangka Konsep

Gambar 7. Kerangka Konsep



BAB III

Metode Penelitian

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi untuk membuat sediaan *body lotion* dan melakukan uji aktivitas antioksidan di Laboratorium Kimia STIKES Al-Fatah Bengkulu.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian berlangsung antara bulan Mei - Agustus tahun 2024.

3.2 Alat Dan Bahan

3.2.1 Alat

Dalam studi ini menggunakan oven, alumunium foil, termometer digital (OneMed[®]), timbangan analitik (Shimadzu[®]), penangas air, alat gelas, pinset, pisau, mortir dan stamper, wadah *body lotion*, pH meter (Shimadzu[®]), pemberat, oven (Memmert[®]), dan spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu[®]).

3.2.2 Bahan

Bahan studi meliputi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), asam tartrat, asam stearat, setil alkohol, triethanolamin, vaselin putih, nipasol, nipagin, aquadest, NaOH, HCL, KCL dan Natrium Asetat.

3.3 Perosedur Kerja Penelitian

3.3.1 Pengumpulan Sampel

Sampel penelitian berupa bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang didapatkan dari Unib Belakang Kandang Limun, Kota Bengkulu.

3.3.2 Penyiapan Simplisia

Bunga telang dalam studi ini menggunakan bunga yang memiliki kondisi segar, baik, dan utuh. Bunga telang dipetik pada pagi hari bekisaran antara pukul 08:00 hingga 10:00 karena pada saat itu bunga masih mekar dengan sempurna, setelah itu bunga dibersihkan dari benda asing dengan cara dicuci menggunakan air mengalir dan selanjutnya bunga dikeringkan.

3.3.3 Prosedur Kerja Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

a. Pembuatan Sari Bunga Telang

Berikut ini rancangan formulasi pembuatan sari bunga telang menggunakan konsentrasi asam sitrat 1% :

Tabel I. Rancangan Formulasi Serbuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)
Serbuk bunga telang akan dibuat sebanyak 125

Nama Bahan	R1	R2	R3	Kegunaan
Asam sitrat	1%	1%	1%	Penstabil Pigmen Antosianin
Sari Telang	10%	15%	20%	Zat Aktif
Sacharum Lactis	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	Pengisi

Keterangan :

R1 : Formulasi serbuk dengan konsentrasi sari bunga telang 10%

R2 : Formulasi serbuk dengan konsentrasi sari bunga telang 15%

R3 : Formulasi serbuk dengan konsentrasi sari bunga telang 20%

Ditimbang bunga telang sebanyak 100 gr yang sudah dibersihkan dari kelopak bunganya. Cuci bersih bunga telang agar terhindar dari kotoran. Kemudian bunga telang dihaluskan menggunakan mortir, lalu dimasukkan ke dalam beaker glass serta diimbuhi aquadest sebanyak 100 ml kemudian ditambahkan asam sitrat 1%, lalu dipanaskan di atas penagas air dengan suhu 50-80°C selama 10-15 menit,

setelah itu diamkan hingga dingin, selanjutnya dilakukan proses pembuatan serbuk (Yanuarto dkk., 2023).

b. Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Sari bunga telang yang telah dibuat sebelumnya dimasukan ke dalam lumpang lalu ditambahkan laktosa sebanyak 50 gr kemudian digerus sehingga menghasilkan homogen. Setelah digerus lalu dimasukan ke wadah alumunium foil (Yanuarto dkk., 2023). Selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan metode panas (oven) dengan suhu 30-70°C, proses ini dilakukan hingga sampel kering.

3.4 Rancangan Formulasi *Body Lotion*

Pembuatan sediaan *body lotion* menggunakan basis krim minyak dalam air. Pada dasarnya, perbedaan antara krim dengan *body lotion* terletak pada viskositasnya, dimana krim memiliki viskositas yang lebih tinggi sehingga krim bertekstur lebih kental dibanding *body lotion* (Zakharia, 2014). Oleh karena itu, basis krim yang digunakan perlu dilakukan modifikasi agar mendapatkan tingkat viskositas yang lebih rendah.

Pembuatan *body lotion* menggunakan basis krim minyak dalam air sebanyak 3 formulasi dengan perbedaan konsentrasi serbuk sari bunga telang. Berdasar penelitian (Fatmawati dkk., 2023) mendapatkan kesimpulan bahwa formula III dengan zat aktif bunga telang sebanyak 2% merupakan formula terbaik, akan tetapi penelitian tersebut menggunakan ekstrak, oleh karena itu perlu diperhitungkan kembali kadar ekstrak dalam serbuk yang akan diformulasikan menjadi sediaan *body lotion*. Berikut ini tabel rancangan formulasi sediaan *body lotion* dengan serbuk sari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.):

Tabel II. Rancangan Formulasi Body Lotion Serbuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) (Sari dkk., 2021)

Bahan	F0	F1	F2	F3	Kegunaan
Serbuk Bunga telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>)	-	2,0%	4,0%	8,0%	Zat Aktif
Asam Stearat	10%	10%	10%	10%	Pengemulsi
Setil Alkohol	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	Pengemulsi
Trietanolamin (TEA)	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	Pengemulsi
Vaselin Putih	10%	10%	10%	10%	Emolient
Nipazol/Propilparaben	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	Pengawet
Nipagin / methylparaben	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Mellon Essence	Qs	Qs	Qs	Qs	Pewangi
Aquadest ad	100%	100%	100%	100%	Pelarut / zat tambahan

Keterangan:

F0 = Formula tanpa ekstrak (Basis krim M/A)

F1 = Formula dengan persentase ekstrak bunga telang 2,0%

F2 = Formula dengan persentase ekstrak bunga telang 4,0%

F3 = Formula dengan persentase ekstrak bunga telang 6,0%

Cara pembuatan *body lotion* serbuk sari bunga telang menggunakan basis minyak dalam air, ialah sebagai berikut:

- a. Komponen fase minyak dilebur dalam cawan porselen menggunakan waterbath air pada suhu sekitar 70°C. Metode ini memastikan peleburan merata dan aman dari semua bahan dasar minyak (Chandra, 2019).
- b. Basis dari fase air dengan suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ diatas penagas air (Chandra, 2019).

- c. Kemudian campurkan kedua fase dalam lumpang panas (80-85°C) sembari digerus hingga membentuk dasar krim (Rumanti dkk.,2022)
- d. Masukkan sedikit demi sedikit zat aktif (serbuk bunga telang) ke dalam lumpang sambil terus digerus hingga tercampur rata (Rumanti dkk., 2022)

3.5 Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan *body lotion* menggunakan basis krim M/A meliputi uji fisik berupa organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji tipe krim, dan uji daya tuang, evaluasi kimia yang meliputi pH, uji kesukaan atau uji hedonik, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH secara spektrofotometri UV-Vis.

3.5.1 Evaluasi Fisik

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis sediaan *body lotion* dengan melihat fisiknya, termasuk bau, warna, dan konsistensi (Rakhmawati dkk., 2019).

b. Uji Homogenitas

Jika tidak ada gumpalan, perbedaan warna, atau partikel yang tampak, campuran *body lotion* dikatakan homogen (Rakhmawati dkk., 2019). Mengoleskan satu gram krim pada kaca transparan untuk menguji homogenitas sediaan *body lotion*. Sediaan yang dimiliki harus memiliki susunan yang homogen dan tak terdapat butiran kasar (Lumentut dkk., 2020).

c. Uji Daya Sebar

Daya sebar sediaan topikal yaitu 5-7 cm (Rakhmawati dkk., 2019). Uji ini dilakukan dengan menimbang 0.5 gram sampel, lalu ditaruh di tengah kaca untu

didiamkan 1 menit kemudian diberi tekanan beban 250 gram (Lumentut dkk., 2020).

d. Uji Daya Lekat

Daya lekat minimal 4 detik terhadap sedian topikal (Rakhmawati dkk., 2019). Untuk menguji daya lekat, sampel sebanyak 0,25 gram ditimbang dan diletakkan di atas benda kaca yang berbeda, kemudian menambahkan pemberat 250 gram dan menekan selama lima menit. Setelah itu, benda kaca yang melekat dilepaskan sambil dicatat waktunya (Lumentut dkk., 2020).

e. Uji Viskositas

Berdasarkan SNI 4399-1996, Nilai viskositas yang ideal untuk sediaan tabir surya adalah antara 2.000 dan 50.000 cP (Irmayanti dkk., 2021). Alat Viskometer Brookfield dapat digunakan untuk mengukur viskositas dengan memasukkan sampel ke dalam tabung hampir penuh, sehingga spindle yang digunakan dapat tercelup. Hidupkan alat dengan menekan tombol daya dan atur suhuh pada 7°C dan 11 rpm. Setelah itu, perhatikan pengukuran viskometer dengan seksama sembari memastikan spindle memutar sempurna dan jarum penunjuk sesuai dengan nomor spindle sampai hasilnya stabil dan tidak berubah (Yanuarto, 2018).

f. Uji Tipe Krim

Metode Uji tipe krim melibatkan sedikit krim yang dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan aquadest untuk mengencerkan krim, jika krim dapat tercampur dengan aquadest maka krim (Purwaningsih dkk., 2020)

3.5.2 Uji pH

pH sediaan topikal antara 4.5-6 (Rakhmawati dkk., 2019). Proses pengujian pH dapat dinilai dengan menggunakan pH meter. (Shimadzu®), Metode pengujiannya adalah dengan menyalakan pH meter dengan menekan tombol ON, lalu kalibrasi terlebih dahulu. Ini dilakukan dengan cara berikut:

- a. Tekan tombol ON pada pengukur pH.
- b. Pindahkan elektroda ke dalam larutan pH 7, sesuaikan skala ke nilai 7,0.
- c. Bilas elektroda dengan aquadest, lalu celupkan elektroda ke dalam larutan pH 4, turunkan indikator kemiringan ke nilai 4.0. Jika hasilnya tidak seperti yang diharapkan, pindahkan penanda kemiringan sampai angka Bilas elektroda dengan aquadest setelah pengkalibrasian selesai. (Noer dan Sundari, 2016)

Selanjutnya larutkan sampel *body lotion* menggunakan aquadest di dalam gelas beaker, kemudian encerkan sampel dan celupkan elektroda, catat nilai pH yang ditunjukkan pada pH meter (Rakhmawati dkk., 2019).

3.5.3 Uji Kesukaan (Hedonik)

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memahami bagaimana individu merasakan atau menikmati suatu produk. Pengujian ini memberikan sebuah wawasan tentang preferensi konsumen, respon emosional, dan tanggapan keseluruhan terhadap sediaan (Yanuarto dkk., 2023).

Pengujian dilakukan kepada 20 orang. Skala kesukaan dibagi 2 yaitu: 1 (Suka), dan 2 (Tidak suka), lalu dilakukan uji deskriptif untuk memahami respons terhadap atribut produk yang lebih spesifik seperti warna, bau, rasa, dan kemudahan penggunaan, skala dalam uji deskriptif yaitu 1-2 (Yanuarto dkk., 2023).

3.5.4 Uji Penetapan Kadar Antosianin

a. Identifikasi Senyawa Antosianin Secara Kualitatif

Identifikasi antosianin dapat dilakukan melalui dua metode sederhana. Pertama, sampel dipanaskan hingga 100°C selama 2 menit dengan penambahan HCl 2M. Warna yang tidak berubah menunjukkan keberadaan antosianin. Kedua, NaOH 2M ditambahkan secara bertahap ke dalam sampel untuk mengamati perubahan yang terjadi. Kedua metode ini memberikan indikasi cepat tentang keberadaan antosianin dalam sampel yang diuji. Jika sampel menunjukkan perubahan warna menjadi hijau atau hijau biru tandanya sampel positif mengandung antosianin (Anggriani dkk., 2017)

b. Pembuatan larutan buffer 1,0 dan pH 4,5

Untuk menyiapkan larutan penyangga dengan pH 1,0, mulailah dengan menimbang 0,465 gram KCl. Larutkan zat ini dalam air suling menggunakan labu takar berkapasitas 250 mL, pastikan volumenya tepat mencapai tanda batas. Setelah itu, tambahkan HCl secara perlahan sambil mengukur pH hingga mencapai 1,0, dengan toleransi plus minus 0,1. Sementara itu, untuk membuat larutan penyangga pH 4,5, gunakan 8,2 gram natrium asetat. Larutkan bahan ini dalam labu takar 250 mL dengan air suling, isi hingga tanda batas. Kemudian, tambahkan HCl secara bertahap sambil memantau pH larutan. Hentikan penambahan ketika pH mencapai 4,5, dengan batas toleransi 0,1 di atas atau di bawahnya (Choirunnisa, 2022).

c. Penetapan Kadar

Uji penetapan kadar antosianin diuji menggunakan metode perbedaan pH dengan merubah terlebih dahulu sediaan *lotion* menjadi supernatan menggunakan

metode disentrifus, untuk mendapatkan hal tersebut 10 gram lotion disentrifus kemudian diambil hasil supernatannya, Ambil 1 mL supernatan dan pindahkan ke dalam labu ukur berkapasitas 10 mL. Tambahkan 1 mL buffer kalium klorida (0,025 M) dengan pH 1. Encerkan campuran tersebut dengan menambahkan larutan hingga volumenya tepat 10 mL. Selanjutnya, jumlah supernatan tambahan sebanyak 10 mililiter ditambahkan ke larutan buffer natrium asetat (0,4 M) dengan pH 4,5 (Yanuarto, 2018). Proses sertifuge dilakukan selama 30 menit dengan nilai rpm 5000 (Pratasik dkk., 2019).

Setelah sampel ditambahkan ke buffer dengan kadar pH 1 dan 4,5, sampel kemudian diinkubasi dalam waktu 15 menit. Selanjutnya, absorbansi sampel diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan rentang panjang gelombang 510 nm hingga 700 nm (Anggriani dkk., 2017).

3.5.5 Analisa Data

- 1) Analisis antosianin dengan spektrofotometer UV-Vis dan metode diferensial pH untuk menentukan kandungan antosianin.

Lotion berbahan bunga telang diinkubasi pada suhu kamar sebelum pengujian. Selanjutnya, sampel lotion dicampurkan dengan dua jenis larutan penyangga (buffer) yang berbeda: satu dengan pH 1,0 dan satu lagi dengan pH 4,5. Alat spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk menentukan tingkat penyerapan cahaya oleh sampel. Proses pengukuran ini dilaksanakan pada dua titik panjang gelombang yang berbeda. Pertama, pembacaan dilakukan pada gelombang cahaya sepanjang 510 nanometer. Kemudian, pengukuran kedua dilakukan pada gelombang cahaya dengan panjang 700 nanometer. Hasil pengukuran kemudian

diolah menggunakan rumus tertentu untuk mendapatkan nilai akhir yang diinginkan (Choirunnisa, 2022).

Penentuan nilai Absorbansi:

$$\text{Absorbansi} = (A_{10}-A_{700}) \text{ pH } 1,0 - (A_{510}-A_{700}) \text{ pH } 4,5$$

Penentuan kadar Antosianin:

$$\text{Kadar Antosianin} = \frac{A \times \text{BM} \times F_p \times 1000}{\epsilon \cdot b}$$

Keterangan:

A = Absorbansi larutan

BM = Berat Molekul

F_p = Faktor Pengenceran

ε = Absorptivitas molar cyanidin-3-glucoside

b = tebal kuvet (1)

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, A. D., & Pratiwi, R. (2018). Studi Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Antiskabies Dari Minyak Mimba (*Azadirachta indica A.Juss*). *Farmaka*, 15(2), 70–81.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH Antioxidant Activity Test of 70% Ethanol Extract of Telang Flower (*Clitoria ternatea* L) from Sleman Area with DPPH Method. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 70–76.
- Andriyani, P. F. (2024). *Formulasi Sediaan Serbuk Dari Sari Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Dengan Penambahan Asam Sitrat 1% Dengan Metode Panas Sebagai Pewarna Alami*.
- Anggriani, R., Ain, N., & Adnan, S. (2017). Identification of Phytochemical and Characterization of Anthocyanin Green Coconut Fiber (*Cocos nucifera* L var *varidis*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), 163–172.
- Apriani, S., & Pratiwi, F. D. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Menggunakan Metode Dpph (2,2 Diphenyl 1-1 Pickrylhydrazyl). *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 5(3), 83–89.
- Arnanda, Q. P., & Rina Fajri Nurwanda. (2019). Review Article : Penggunaan Radiofarmaka Taknesium-99M dari Senyawa Glutation dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka Suplemen*, 17(2), 236–243.
- Chandra, D. (2019). Pengujian Penetrasi In-Vitro Sediaan Gel, Krim, Gel-Krim Ekstrak Biji Kopi (*Coffea arabica* L.) Sebagai Antiselulit. *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 3(1), 14–21.
- Choirunnisa, L. (2022). Penetapan Kadar Antosianin Total Dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode DPPH (1,1diphenyl -2- picrylhydrazyl). *Panduan Praktikum Farmasetika Dasar*, 180106005, 15–17.
- Damayanti, A., Megawati, M., Mulyani, N. K. C., & Alvionita, E. A. (2020). Pengaruh Perbedaan Pelarut Asam Pada Ekstraksi Antosianin Bunga Dadap Merah (*Erythrina Crista-Galli*) Dengan Metode Microwave Assisted Extraction. *Journal of Chemical Process Engineering*, 5(1), 33–39.
- Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia edisi IV. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.

- Desiasni, R., Chandra, R., & Widyawati, F. (2021). Pengaruh Volume Limbah Serbuk Kayu Jati (*Tectona Grandis*) Terhadap Daya Serap Air Pada Komposit Partikel Dengan Matriks Epoksi. *Jurnal TAMBORA*, 5(2), 74–78.
- Dewi, A. O. T., & Yusri, D. R. (2023). Analisis Kadar Antosianin Pada Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Segar Dan Kering Dengan Metode pH Diferensial. *Jurnal Farmasindo*, 7.
- Putri, L. (2017). Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO₄ Dengan Metoda Spektroskopi UV Visible. *Natural Science Journal*, 3(1), 391–398.
- Fatmawati, A., Ariskha, G., Putri, A., Dewi, R., Rahman, I. R., Yanuarto, T., Farmasi, A., Pontianak, Y., Barat, K., & Al-fatah, S. T. K. (2023). *Formulasi dan Uji Stabilitas Emulgel Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L) Sebagai Lotion*. 6(2), 616–625.
- Gusti, I., Ayu, A., Triandini, H., Adi, G., Wangiyana, S., Ilmu, F., Universitas, K., Kencana, B., & Barat, J. (2022). Mini-Review Uji Hedonik Pada Produk Teh Herbal Hutan. *Jurnal Silva Samalas: Journal of Forestry and Plant Science*, 5(1), 12–19.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. (2022). Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding SAINTEK*, 4(November 2021), 64–70.
- Irawan, A. (2019). Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2), 1.
- Irianti, T., Mada, U. G., Ugm, S., Mada, U. G., Nuranto, S., Mada, U. G., Kuswandi, K., & Mada, U. G. (2017). *Antioksidan*. October 2017.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widyasanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 47.
- Kalangi, & Sonny, J. R. (2013). Histofisiologi Kulit. Bagaian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3), 12–20.
- Kunnaryo, H. J. B., & Wikandari, P. R. (2021). Antosianin dalam Produksi Fermentasi dan Perannya sebagai Antioksidan. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 24–36.
- Lopez-Odeja, Wilferdo Pandey, A., Alhajj, M., & M Oakley, A. (2023). *Anatomi, Kulit (Integumen)*.

- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42.
- Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan manfaat bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2), 63–85.
- Musfandy. (2017). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (Citrus maxima L.) Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)*. 4, 9–15.
- Noer, H. B. M., & Sundari. (2016). Formulasi Hand and Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) dan Uji Kesetabilan Fisikanya. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 103–104.
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmakon*, 8(2), 261.
- Pratoto, A., & Huda, S. (2012). *Pengeringan Pasta Gambir (Uncaria Gambir Roxb) dengan Menggunakan Kulkas*. *Snttm Xi*, 16–17.
- Prayogo, M. A. (2022). *Uji Aktivitas Antioksidan Krim Antiaging Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea)*. 8.5.2017, 2003–2005.
- Pujiastuti, A., & Kristiani, M. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 42–55.
- Purwaniati, P., Arif, A. R., & Yuliantini, A. (2020). Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, 7(1), 18.
- Purwaningsih, N. S., Romlah, S. N., & Choirunnisa, A. (2020). Literature Review Uji Evaluasi Sediaan Krim. *Edu Masda Journal*, 4(2), 108.
- Putridhika, S. Q., Ratnasari, D., & Gatera, V. A. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan dari Sediaan Lip Balm Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 5845–5851.
- Rakhmawati, R., Artanti, A. N., & Afifah, N. (2019). Pengaruh Variasi Konsentrasi Tamanu Oil terhadap Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Body Lotion*. *Annual Pharmacy Conference*, 4(1), 53–65.

- Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlin*, 9(2), 196–202.
- Rohmani, S., & Anggraini, N. (2019). Formulasi *Body Lotion* Ekstrak Kulit Pisang dengan Variasi Konsentrasi Emulsifier. *Prosiding APC (Annual Pharmacy Conference)*, 4, 44–52.
- Rohmani, S., & Kuncoro, M. A. A. (2019). Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel andsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 4(1), 16, 14–21
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical excipients. Remington: The Science and Practice of Pharmacy*, 633–643.
- Rumanti, R. M., Fitri, K., Kumala, R., Leny, L., & Hafiz, I. (2022). Pembuatan Krim Anti Aging dari Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum* L.). *Majalah Farmasetika*, 7(4), 288, 7-18
- Sari, N., Samsul, E., & Narsa, A. C. (2021). Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 70–75.
- Shero, Luliana, S., & Desnita, R. (2021). *Pengaruh Penambahan TEA (Triethanolamin) Terhadap pH Basis Losio. Jurnal Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura*. 2, 1–17.
- Tari, M., Alta, U., & Indriani, O. (2022). Penetapan Kadar Flafonoid Secara Spektrofotometri Visible Pada Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Dengan Perbedaan Suhu Pengeringan Simplisia. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(1).
- Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 117–124.
- Yanuarto, T. (2018). *Optimasi Kadar Ekstrak Buah Jamblang (Syzygium cumini (L.) Skeels) Pada Formulasi Yoghurt Sebagai Antioksidan. Jurnal Universitas Ahmad Dahlan*. 1–23.
- Yanuarto, T., Atriana, N., & Haque, A. F. (2023). *Physical Evalution Of Aquous Extract Telang Flower (Clitoria ternatea L .) In Natural Dyeing Powder Formulation*. 8, 5–11.
- Zakharia, A. (2014). Perbandingan Daya Antibakteri Krim Tipe M/a Minyak. *Library.Usd.Ac.Id*.

