

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kulit Tubuh Manusia**

Tubuh manusia mempunyai berbagai cara untuk melakukan proteksi. Pertahanan pertama yang dimiliki oleh tubuh adalah barier mekanik, dengan adanya kulit. Kulit merupakan organ yang membungkus seluruh permukaan luar tubuh sekaligus merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh manusia yang meliputi 16% berat tubuh. Pada orang dewasa, sekitar 2,7 hingga 3,6 kg berat tubuhnya merupakan kulit dengan luas sekitar 1,5-1,9 meter persegi. Kulit terdiri dari jutaan sel kulit yang dapat mengalami kematian dan selanjutnya digantikan dengan sel kulit hidup yang baru tumbuh. Kulit terdiri dari tiga lapisan utama yaitu epidermis (lapisan bagian luar tipis), dermis (lapisan tengah), dan subkutan (lapisan paling dalam). Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan sehingga kulit perlu dijaga dan dilindungi. Salah satu yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar ultra violet (Sari, 2015:64).

Sinar UV merupakan sebagian kecil dari spektrum sinar matahari tetapi sinar ini paling berbahaya bagi kulit karena reaksi-reaksi yang ditimbulkannya berpengaruh buruk terhadap kulit manusia. Dalam kondisi yang berlebih, sinar UV dapat menimbulkan beberapa masalah terhadap kulit, mulai dari kulit kemerahan, pigmentasi, bahkan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan resiko kanker. Radikal bebas yang dihasilkan akan menyebabkan kerusakan DNA, yang berdampak pada poliferasi sel secara terus menerus menjadi awal terbentuknya kanker. Efek buruk tersebut timbul karena adanya stress oksidatif yang terjadi setelah adanya paparan sinar UV. Stress oksidatif adalah hasil dari ketidakseimbangan antara prooksidan (*reactive oxygen species*) dan antioksidan. Antioksidan berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas sehingga dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas seperti sinar UV (Sari, 2015:65).

## B. Kosmetik

Kosmetik berasal dari bahasa Yunani *kosmetikos* yang memiliki arti keterampilan menghias, mengatur (Tranggono dan Latifah, 2007:7). Sedangkan pengertian dalam Permenkes RI No. 1176/2010:VIII:1(1) adalah sebagai berikut:

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah dan memperbaiki aroma badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Tujuan penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui *make-up*, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar UV, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan secara umum membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup (Tranggono dan Latifah, 2007:7).

Menurut sifat dan cara pembuatannya, kosmetika dapat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu kosmetika tradisional dan modern. Kosmetik tradisional dibuat dari bahan-bahan alam dan diolah menurut resep dan cara yang turun temurun dari nenek moyang. Sedangkan kosmetik modern dibuat dari zat-zat kimia, yang susunan dan takarannya diketahui dengan pasti dan diolah dengan cara yang tepat dan modern (Tranggono dan Latifah, 2007:8).

### 1. Penggolongan dan Jenis Kosmetika

#### a. Penggolongan Kosmetika

Berdasarkan kegunaannya bagi kulit, kosmetika digolongkan sebagai berikut (Tranggono dan Latifah, 2007:8).

##### 1) Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetics*)

Jenis yang termasuk di dalam kosmetik perawatan kulit untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit antara lain:

- a) Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*), misalnya sabun, susu pembersih wajah, dan penyegar kulit (*freshner*).

- b) Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya *moisturizer cream, night cream*.
  - c) Kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen cream* dan *sunscreen foundation, sun block cream/lotion*.
  - d) Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling*), misalnya *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas (*abrasive*).
- 2) Kosmetik riasan (dekoratif atau *make-up*)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri (*self confidence*), dalam kosmetik riasan, peran zat pewarna dan pewangi sangat besar.

## C. *Lotion*

### 1. Definisi *Lotion*

*Lotion* adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. *Lotion* dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air dengan surfaktan yang cocok (Departemen Kesehatan RI, 1979:19). Tipe *handbody lotion* umumnya terdiri dari 10-15% fase minyak, 75-85% fase air, dan 5-10% humektan (Irmayanti, Rosalinda, Widyasanti, 2021:48). *Lotion* adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Megantara; dkk, 2017:2).

*Lotion* pelembab berfungsi mempertahankan kelembapan dan daya tahan air pada lapisan kulit sehingga dapat melembutkan dan menjaga kehalusan kulit. Fungsi utama *body lotion* untuk kulit adalah sebagai pelembut (*Emolient*). Salah satu syarat utama emulsifier agar dapat digunakan pada produk *personal care* adalah kemampuannya untuk tetap bertahan sampai masa waktu tertentu

(stabil) yang ditandai dengan tidak terpisahnya kedua fase, baik fase air maupun fase minyak. Kestabilan emulsi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu, viskositas, perubahan nilai pH, dan proses pembentukan emulsi. Nilai pH produk *lotion* yang baik menurut SNI yaitu sebesar 4,5-8,0 karena nilai pH ini memberikan interaksi yang baik dengan kulit (Wulanawati, Epriyani, dan Sutanto, 2019:24).

## 2. Formulasi Sediaan *Lotion*

Berikut adalah formula sediaan *lotion* antara lain:

### a. Formula *Lotion* (Safitri dan Safitri, 2020:239)

Ekstrak Bekatul	0%
Asam Stearat	2,5%
Setil Alkohol	0,5%
Trietanolamin	1%
Gliserin	5%
Parafin Cair	7%
Metil Paraben	0,05%
Pewangi	<i>quantum satis</i>
<i>Aquadest</i>	100%

### b. Formula *Lotion* (Zamzam dan Indawati, 2018:97)

Ekstrak daun afrika	1%
Asam stearat	2,5%
Trietanolamin	1%
Parafin cair	8%
<i>Cetyl alcohol</i>	1%
Gliserin	8%
Metil paraben	0,1%
Propil paraben	0,1%
<i>Oleum rosae</i>	10 tetes
<i>Aquadest</i>	100%

### c. Formula *Lotion* (Iskandar, Santa, Leny, 2021:16)

Ekstrak alpukat	0%
Gliseril monostearat	5,5%

Cera alba	2,7%
Tween 80	3,5%
Gliserin	10%
<i>Parafin liquidum</i>	10%
Benzil alcohol	0,15%
Parfum	<i>quantum satis</i>
<i>Aquadest</i>	100%
d. Formula <i>Lotion</i> (Mulyani; dkk, 2018:113)	
Ekstrak daun suruhan	0,055%
Trietanolamin	2,5%
Asam stearat	7%
Parafin cair	8%
Acetyl alcohol	2%
Gliserin	8%
Methyl paraben	0,1%
<i>Vanili essence</i>	3 tetes
<i>Aquadest</i>	100%
e. Formula <i>Lotion</i> (Wilsya, Hardiansyah, Sari, 2020:109)	
Ekstrak daun gandarusa	0%
Asam stearat	5%
TEA	1%
Minyak Zaitun	20%
<i>Cetyl Alkohol</i>	3%
Gliserin	20%
Tween 80	10%
Nipagin	2%
Parfum Apel	1%
<i>Aquadest</i>	100%

Formula sediaan *lotion* yang ingin digunakan diambil dari formula penelitian yang telah dilakukan oleh Zamzam dan Indawati tahun 2020 dengan beberapa modifikasi diantaranya yaitu infusa bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai zat aktif dan penambahan *Emulsifying wax*. Pada formulasi *lotion*

ini fase minyak yang terdiri atas asam stearat dan setil alkohol yang berfungsi sebagai bahan pengental, parafin cair sebagai *emolient*, propil paraben sebagai pengawet pada fase minyak, dan *emulsifying wax* sebagai emulgator. Fase air *lotion* terdiri dari gliserin sebagai emolien, metil paraben sebagai pengawet pada fase air, *aquadest* sebagai pelarut, *oleum rosae* sebagai pemberi aroma. Kombinasi penggunaan metil paraben dan propil paraben juga menjadi alasan peneliti memakai formula ini.

#### **f. Bahan Pembuatan *Lotion***

Pada umumnya suatu sediaan *body lotion* terdiri dari:

##### **a. Bahan aktif**

Bahan aktif yang digunakan dalam sediaan *body lotion* biasanya adalah bahan tidak larut yang tersuspensi dalam basis, bahan yang larut dalam air, larut dalam minyak, atau memberi efek lokal pada kulit.

##### **b. Zat tambahan**

Bahan tambahan yang sering digunakan untuk memberikan keadaan yang lebih baik dari suatu *body lotion*. Bahan tambahan yang sering digunakan adalah:

###### **1) *Emolient* (Pelembut)**

*Emolient* (pelembut, zat yang mampu melunakkan kulit) didefinisikan sebagai sebuah media yang jika digunakan pada lapisan kulit kering akan mempengaruhi kelembutan kulit. Bahan ini mengisi ruang antar sel kulit, membantu menggantikan lemak sehingga dapat melembutkan dan melumasi. Bahan-bahan yang berfungsi sebagai *emolient* adalah turunan lanolin, minyak mineral, ester isopropil, asam lemak, dan trigliserida (Kurniawan, 2012:7)

###### **2) Humektan (Pelembab)**

Humektan merupakan salah satu bagian terpenting pada sediaan *body lotion* karena merupakan zat yang dapat melindungi emulsi dari kekeringan dengan mempertahankan kandungan air produk saat pemakaian pada permukaan kulit. Humektan berpengaruh terhadap kulit yaitu melembutkan kulit dan mempertahankan kelembapan kulit agar tetap seimbang. Humektan yang dapat digunakan dalam sediaan *body lotion* yaitu gliserin, propilen glikol, dan sorbitol dengan kisaran penggunaan 0,5-15% (Kurniawan, 2012:8).

### 3) Bahan pengental (*thickener*)

Bahan pengental (*thickener*) digunakan untuk membentuk kekentalan dan mempertahankan kestabilan suatu produk. Digunakan polimers larut air yang digunakan sebagai bahan pengental sebagai polimer natural, semi sintetis polimer, dan polimer sintetis. Pengental polimer seperti gum-gum alami, derivatif selulosa, dan karbomer lebih sering digunakan dalam emulsi dibandingkan dalam formulasi berbasis surfaktan. Penggunaan bahan pengental dalam pembuatan sediaan *body lotion* biasa digunakan dalam menggambar yang kecil yaitu di bawah 2,5% (Kurniawan, 2012:8).

### 4) Zat pengemulsi

Zat pengemulsi atau *emulsifier* adalah bahan yang penting dalam pembuatan sediaan *body lotion* karena memiliki gugus polar maupun non polar dalam satu molekulnya. Untuk mendapatkan sistem emulsi yang stabil, dipilih *emulsifier* yang larut dalam dalam fase yang dominan, yaitu fase pendispersi. Asam stearat, gliseril monostearat, dan setil alkohol merupakan *emulsifier* yang dapat digunakan dalam produk emulsi (Kurniawan, 2012:9).

### 5) Zat pewangi dan pewarna

Penambahan zat pewangi dan pewarna ke dalam sediaan *body lotion* bertujuan *untuk* meningkatkan daya tarik suatu sediaan serta menutupi warna dan aroma tidak sedap dari basis yang digunakan.

### 6) Zat pengawet

Penambahan zat pengawet ke dalam sediaan *body lotion* bertujuan untuk menganstisipasi pertumbuhan mikroba patogen dalam sediaan.

## g. Pemerian Bahan-Bahan Sediaan *Lotion* Yang Digunakan

### a. Asam Stearat

Merupakan zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat mirip lemak lilin. Kelarutan praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol 95%, dalam 2 bagian *kloroform* dan dalam 3 bagian *eter*. Suhu lebur tidak kurang dari 54 °C Penyimpanan dalam wadah tertutup baik (Departemen Kesehatan RI, 1979:57).

b. *Triethanolamin*

Merupakan cairan kental tidak berwarna hingga kuning pucat, aroma lemah mirip amoniak, higroskopik. Kelarutan mudah larut dalam air dan dalam etanol 95%, larut dalam *kloroform*. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya (Departemen Kesehatan RI, 1979:612).

c. Setil Alkohol

Merupakan serpihan putih licin, granul, atau kubus, putih, aroma khas lemah dan rasa lemah. Kelarutan tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik (Departemen Kesehatan RI, 1995:72).

d. *Aqua Destillata*

Merupakan cairan jernih, tidak berwarna tidak beraroma, dan tidak mempunyai rasa. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik (Departemen Kesehatan RI, 1979:97).

e. Gliserin

Merupakan cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak beraroma, manis diikuti rasa hangat, higroskopik. Jika disimpan beberapa lama pada suhu rendah dapat memadat membentuk massa hablur tidak berwarna yang tidak melebur hingga suhu mencapai lebih kurang 20 °C (Departemen Kesehatan RI, 1979:271).

f. Metil Paraben

Merupakan serbuk hablur halus, putih, hampir tidak beraroma, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal. Kelarutan larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol 95% dan dalam 3 bagian *aseton*, dan mudah larut dalam eter, larut dalam gliserol panas (Departemen Kesehatan RI, 1979:378).

g. Propil Paraben

Merupakan serbuk hablur putih, tidak beraroma, tidak berasa. Kelarutan sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol 95%, dalam 3 bagian *aseton*, dalam 140 bagian *gliserol* (Departemen Kesehatan RI, 1979:535).

#### h. Parafin Cair

Merupakan cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak beraroma, hampir tidak mempunyai rasa. Kelarutan praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol 95%, larut dalam *kloroform* dan dalam *eter* (Departemen Kesehatan RI, 1979:475).

#### i. *Oleum Rosae*

Merupakan cairan tidak berwarna atau kuning aroma menyerupai bunga mawar, rasa khas, pada suhu 25 °C kental. Jika didinginkan perlahan-lahan berubah menjadi massa hablur bening yang jika dipanaskan mudah melebur. Kelarutan larut dalam 1 bagian *kloroform P*, larutan jernih (Departemen Kesehatan RI, 1979:459).

#### j. *Emulsifying wax*

*Emulsifying wax* merupakan zat berwarna hampir putih atau kuning pucat, padat berlilin, atau serpihan yang saat dipanaskan menjadi plastik sebelum meleleh dan memiliki aroma khas samar dan rasa yang hambar. *Emulsifying wax* digunakan dalam kosmetik dan formula farmasi topikal terutama sebagai zat pengemulsi (Rowe, Sheskey, Quinn, 2009:770)

### D. Evaluasi Sediaan *Lotion*

Beberapa pengujian yang dapat dilakukan dalam proses evaluasi fisik lotion yang meliputi pemeriksaan terhadap warna, aroma, tekstur. Selain itu, dilakukan juga uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji lekat, stabilitas sediaan yang dipercepat dengan metode *freeze-thaw cycling* (Oktaviasari dan Zulkarnain, 2017:12).

#### a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan alat indra manusia sebagai alat ukur terhadap penilaian suatu produk. Indra manusia adalah instrumen yang digunakan dalam analisis sensori yang terdiri dari indra penglihatan, penciuman, pencicipan, perabaan dan pendengaran (Setyaningsih; dkk, 2010:8). Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan secara langsung yang meliputi bentuk, warna, dan aroma dari *lotion* (Wilsya, Hardiansyah, Sari, 2020:109).

**b. Uji Homogenitas**

Masing-masing sediaan diperiksa homogenitasnya dengan cara mengoleskan sejumlah tertentu sediaan pada kaca yang transparan dengan luas tertentu. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butir-butir kasar (Departemen Kesehatan RI, 1979:33).

**c. Uji pH**

Semakin asam suatu bahan yang mengenai kulit dapat mengakibatkan kulit menjadi kering, pecah-pecah, dan mudah terkena infeksi. Oleh karena itu sebaiknya pH kosmetik diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit yaitu antara 4,5-6,5. Kosmetik demikian disebut kosmetik dengan “*pH-balanced*” (Tranggono dan Latifah, 2007:46). Nilai pH pelembab kulit berdasarkan SNI 16-4399-1996 antara 4,5-8,0 (Purwaningsih, Salamah, Budiarti, 2014:59). Uji pH, ditimbang sebanyak 1 gram sediaan *lotion* lalu diencerkan dengan 10 mL *aquadest*. Kemudian digunakan pH-meter untuk mengukur pH sediaan *lotion* (Megantara, 2017:2).

**d. Uji Daya Sebar**

Evaluasi ini dilakukan dengan cara sejumlah zat tertentu diletakkan di atas kaca yang berskala. Kemudian, bagian atasnya diberi kaca yang sama dan ditingkatkan bebannya, dengan diberi rentang waktu 1-2 menit. Selanjutnya, diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, saat sediaan berhenti menyebar (dengan waktu tertentu secara teratur) (Widodo, 2013:174). Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal adalah 5-7 cm (Rachmalia; dkk, 2016).

**e. Uji Kesukaan**

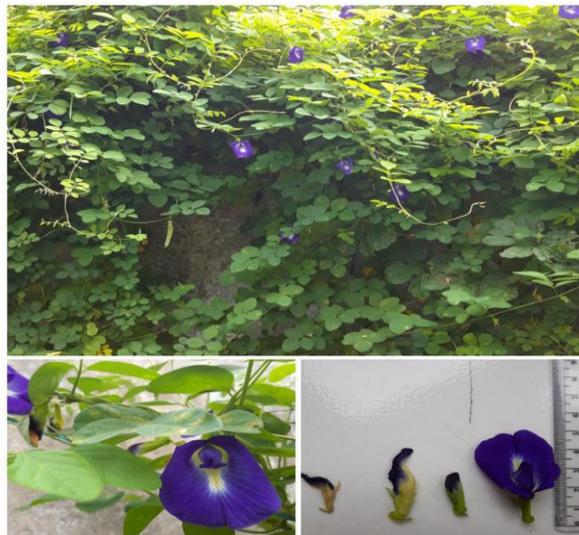
Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping penulis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Seperti dalam hal “suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti amat suka, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti suka dan agak suka (Setyaningsih; dkk, 2010:59).

#### f. Uji Stabilitas

Uji stabilitas merupakan kemampuan suatu produk untuk bertahan dalam batas yang telah ditetapkan selama penyimpanan dan penggunaannya. Kriteria stabilitas terdapat lima jenis yaitu stabilitas kimia, fisika, mikrobiologi, terapi dan toksikologi (Depkes RI 1995:1107). Sediaan *Lotion* yang telah dibuat, dievaluasi selama 28 hari (4 minggu) dan dilakukan pemeriksaan yang meliputi pengamatan organoleptik (warna, aroma, tekstur) daya sebar, dan pH untuk mengetahui terjadi perubahan atau tidak terjadi perubahan selama penyimpanan pada suhu kamar (Husni, Ruspriyani, Hasanah, 2019:3).

#### E. Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Bunga telang dikenal dengan berbagai nama seperti bunga teleng (Jawa), *Butterfly pea* atau *Blue Pea* (Inggris), Mezerion Hidi (Arab). Tanaman telang merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis Asia, yang banyak ditemukan di Ternate, Maluku Utara dan penyebarannya meliputi Afrika, Australia, Amerika Utara, Pasifik Utara, dan Amerika Selatan seperti Brazil yang dikenal sebagai pemilik koleksi plasma nutfah tumbuhan terbesar di seluruh dunia. Tanaman ini dikenal sebagai tanaman merambat yang sering ditemukan dipekarangan atau tepi persawahan dan perkebunan (Budiasih, 2017:201).



Sumber: Dokumen pribadi

Gambar 2.1 Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*).

## 1. Taksonomi

Klasifikasi tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea L.*)

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Family	: Fabaceae
Genus	: <i>Clitoria L.</i>
Species	: <i>Clitoria ternatea L.</i>

## 2. Morfologi Bunga Telang

*Clitoria ternatea* merupakan salah satu tumbuhan yang termasuk dalam keluarga Fabacea. Fabaceae adalah anggota dari bangsa Fabales yang memiliki ciri-ciri buah tipe polong yang berasal dari daerah tropis Asia Tenggara. *Clitoria ternatea* merupakan tumbuhan berhabilitus herba dan perennial yang memiliki tipe batang herbaceous yang berbentuk bulat pada permukaannya terdapat rambut-rambut kecil. Perakaran terdiri dari akar tunggang dengan beberapa cabang dan banyak akar lateral. Memiliki akar horizontal tebal, yang dapat tumbuh hingga lebih 2 m. Bunga berwarna biru tua ke biru, ungu muda kadang -kadang putih, dengan pusat oranye, pediselata sangat pendek dan panjang 4-5 cm. Daunnya menyirip, tangkai daun panjang 2-2,5 cm, panjang 44 mm dan linear. Buah berbentuk polong dan bertangkai pendek yang berukuran panjang 6-12 cm, lebar 0,7-1,2 mm dan berisi sampai 10 biji. Biji berwarna kekuningan atau kehitaman dan berbentuk oval, panjang 4,5-7,0 mm dan lebar 3-4 mm (Purba, 2020:114).

## 3. Kandungan Bunga Telang

Bagian dari bunga telang yang biasanya digunakan sebagai obat adalah daun, biji, kulit kayu, buah, kecambah, batang, bunga, dan akar. Adapun kandungan fitokimia bunga telang yaitu tanin, flobatanin, saponin, triterpenoid, karbohidrat, flavonoid, flavanol glikosida, protein, alkaloid, antrakuinon, antisianin, stigmasit 4-ena-3, 6 dion, minyak volatile dan steroid.

Adapun kandungan biji bunga telang yaitu asam sinamat, finotin, dan beta sitosterol. Mahkota bunga telang mengandung flavanoid, antosianin, flavanol glikosida, kaempferol glikosida, quersertin glikosida dan mirisetin glikosida (Purba, 2020:114).

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung antosianin. Antosianin adalah metabolit sekunder dari familia flavanoid, dalam jumlah besar ditemukan dalam buah-buahan dan sayur-sayuran. Kandungan kimia yang terdapat dalam bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yaitu flavanoid, antosianin, flavanol glikosida, kaempferol glikosida, quersertin glikosida, mirisetin glikosida (Apriani, 2020:4-5).

Antosianin merupakan bagian dari keluarga flavanoid yang berperan sebagai senyawa bioaktif karena memiliki sifat antioksidan. Antosianin bertanggungjawab dalam memberikan warna biru, merah, dan ungu. Antosianin yang terdapat di dalam bunga telang merupakan senyawa yang bersifat polar dimana senyawa tersebut dapat larut dalam pelarut bersifat polar seperti *aquadest* dan asam. Pigmen antosianin bunga telang yang diekstraksi dengan pelarut yang berbeda memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda, hasil ekstraksi dengan air menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan diekstraksi dengan etanol (Rifqi, 2021:46).

#### **4. Khasiat Bunga Telang**

Tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki sejumlah bahan aktif yang memiliki potensi farmakologi. Potensi farmakologi bunga telang antara lain yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antiparasit, antasida, antidiabetes, antikanker, antihistamin, immunomodulator, dan potensi berperan dalam susunan syaraf pusat (Budiasih, 2017:203).

#### **5. Radikal Bebas dan Antioksidan**

Radikal bebas adalah sekelompok bahan kimia baik berupa atom maupun molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan pada lapisan luarnya atau kehilangan elektron, sehingga apabila dua radikal bebas bertemu, mereka bisa memakai bersama elektron tidak berpasangan membentuk ikatan kovalen.

Radikal bebas yang mengambil elektron dari DNA dapat menyebabkan perubahan struktur DNA sehingga timbulah sel-sel mutan. Radikal bebas juga berperan dalam proses menua, reaksi inisiasi radikal bebas di mitokondria menyebabkan diproduksinya ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang bersifat reaktif. Radikal bebas dapat dihasilkan dari hasil metabolisme tubuh dan faktor eksternal seperti asap rokok, hasil penyinaran ultra violet, zat kimiawi dalam makanan dan polutan lain (Werdhasari, 2014:60-61).

Antioksidan adalah senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas. Antioksidan berfungsi untuk mencegah terjadinya reaksi oksidasi atau menetralkan senyawa yang telah teroksidasi dengan cara menyumbangkan hidrogen atau elektron (Apriani, 2020:6-7). Antioksidan dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami antioksidan sintesis seperti BHT (*Buthylated hydroxyl toluene*), BHA (*Buthylated hidroksianisol*), dan TBHQ (*Ters-butyl hydro quinone*) secara efektif dapat menghambat oksidasi (Sumartini, Ikrawan, Muntaha, 2020:70-71).

## **F. Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan penyaringan atau pemisahan zat-zat berkhasiat dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut. Ekstraksi ini didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut, perpindahan mulai terjadi pada lapisan (Astriani, 2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil dari ekstraksi yaitu lama waktu ekstraksi yang digunakan. Metode ekstraksi digolongkan ke dalam 2 golongan, yaitu:

### **1. Metode Ekstraksi Secara Dingin**

Metode ekstraksi secara dingin dibagi menjadi metode ekstraksi perkolasi, dan metode ekstraksi maserasi, adapun pengertian ekstraksi perkolasi dan maserasi yaitu:

#### **a. Perkolasi**

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu

(Marjoni, 2016:20). Keuntungan metode ini tidak memerlukan langkah tambahan, sampel selalu diberikan pelarut baru. Adapun kekurangan metode ini yaitu kontak antara sampel padat dengan pelarut tidak merata dan terbatas, pelarut menjadi dingin selama proses perkolasi sehingga tidak melarutkan komponen secara efisien, membutuhkan pelarut yang relatif banyak (Marjoni, 2016:24).

#### **b. Maserasi**

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya (Marjoni, 2016:20).

Keuntungan ekstraksi secara maserasi adalah peralatan yang digunakan sederhana, teknik pengerjaan relatif sederhana dan mudah dilakukan, biaya operasionalnya relatif rendah, dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena maserasi dilakukan tanpa pemanasan. Kekurangan ekstraksi secara maserasi seperti memerlukan banyak waktu, beberapa senyawa sulit diekstraksi pada suhu kamar, pelarut yang digunakan cukup banyak (Marjoni, 2016:20).

### **2. Metode Ekstraksi Secara Panas**

Metode ekstraksi secara panas adalah metode ekstraksi yang di dalam prosesnya dengan cara pemanasan. Pemanasan dapat mempercepat terjadinya proses ekstraksi karena cairan penyari akan lebih mudah menembus rongga-rongga sel simplisia dan melarutkan zat aktif yang ada dalam simplisia yang mengandung zat aktif yang tahan dengan pemanasan dan simplisia yang mempunyai tekstur yang keras seperti kulit, biji dan kayu. Ada beberapa ekstraksi secara panas, yaitu:

#### **a. Seduhan**

Merupakan metode ekstraksi paling sederhana hanya dengan merendam simplisia dengan air panas selama waktu tertentu (5-10 menit) (Marjoni, 2016:20).

**b. Coque (pengadukan)**

Merupakan proses penyarian dengan cara memanaskan simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil pemanasannya saja tanpa ampas (Marjoni, 2016:21).

**c. Infusa**

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90 °C sambil sekali-sekali diaduk (Marjoni, 2016:21).

**d. Digestasi**

Digestasi adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 30 °C-40 °C. Metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang disari baik pada suhu biasa (Marjoni, 2016:21).

**e. Dekokta**

Proses penyarian menggunakan metode dekokta hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metode infusa, yaitu 30 menit terhitung setelah suhu mencapai 90 °C (Marjoni, 2016:21).

**f. Refluks**

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendinginan balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna (Marjoni, 2016:22).

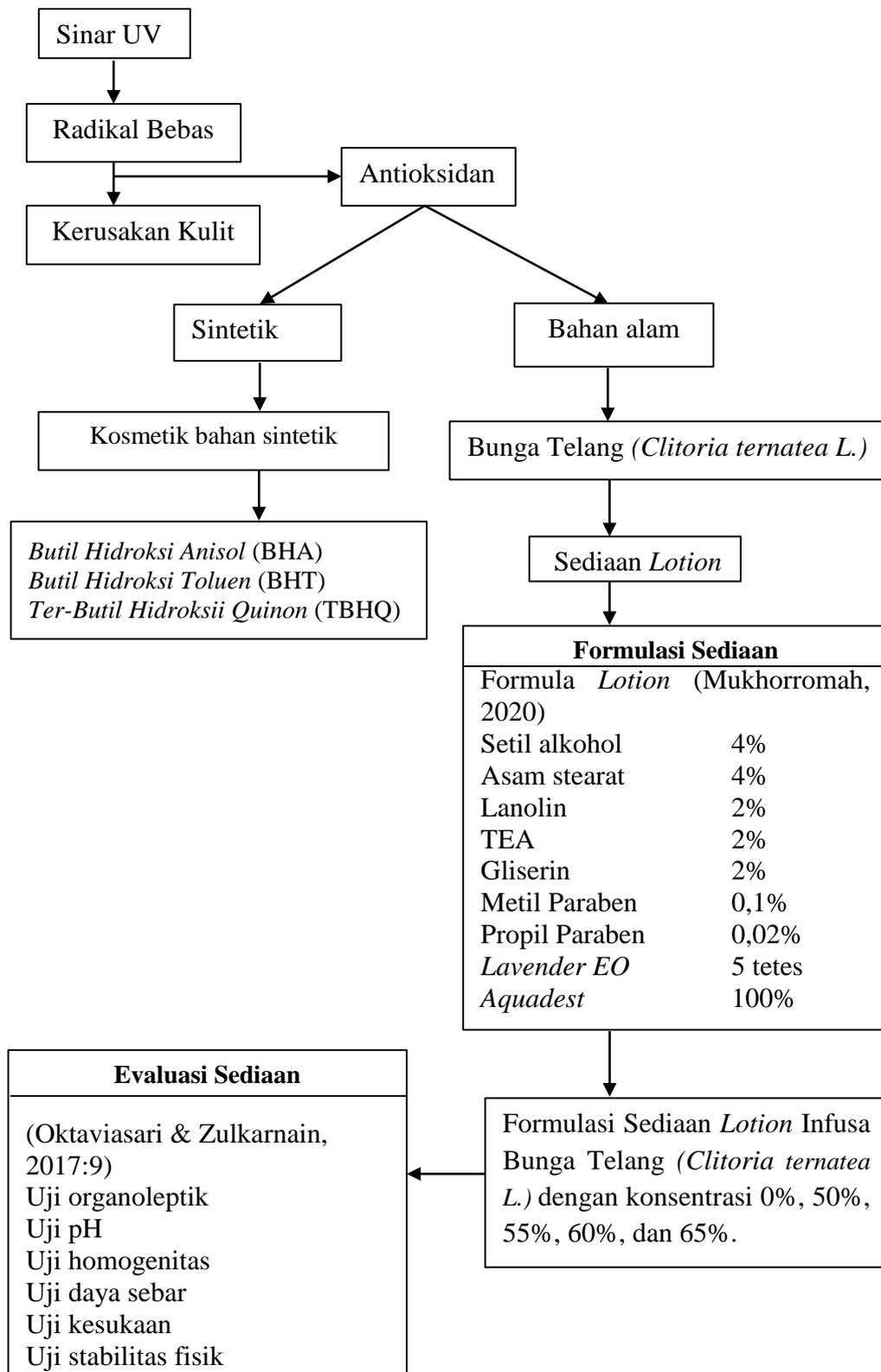
**g. Soxhletasi**

Proses *soxhletasi* merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa ekstraktor *soxhletasi*. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metode refluks (Marjoni, 2016:22).

Adapun keuntungan proses *soxhletasi* ini seperti dapat digunakan untuk tekstur yang lunak dan tidak tahan terhadap pemanasan secara langsung, waktu yang digunakan lebih efisien, jumlah sampel yang diperlukan sedikit.

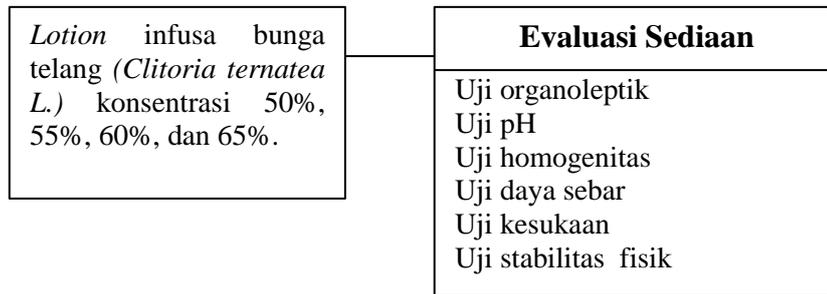
Kelemahan pada proses ini adalah tidak baik dipakai untuk mengekstraksi bahan-bahan tumbuhan yang mudah rusak dengan adanya pemanasan, terjadinya reaksi penguraian akibat proses daur ulang pelarut, bila *soxhletasi* dilakukan dalam skala yang besar mungkin tidak cocok untuk menggunakan pelarut yang titik didih terlalu tinggi (Marjoni, 2016:22).

### G. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori.

## H. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep.

## I. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Formula sediaan <i>lotion</i> infusa bunga telang ( <i>Clitoria ternatea L.</i> ) dengan variasi konsentrasi 50%, 55%, 60%, dan 65%.	Pembuatan sediaan <i>lotion</i> infusa bunga telang ( <i>Clitoria ternatea L.</i> ) dengan variasi konsentrasi 50%, 55%, 60%, dan 65%.	Menimbang infusa bunga telang ( <i>Clitoria ternatea L.</i> ) dengan variasi konsentrasi 50%, 55%, 60% dan 65%.	Neraca Analitik	<i>Lotion</i> infusa bunga telang ( <i>Clitoria ternatea L.</i> ) dengan variasi konsentrasi 50%, 55%, 60%, dan 65%.	Rasio
2	Organoleptik a. Warna  b. Aroma  c. Tekstur	Tampilan yang dapat diukur dengan visual.  Performa yang dapat diukur melalui indra penciuman.  Bentuk yang timbul saat dirasakan dengan 2 ujung jari.	Melihat warna dari <i>lotion</i> yang telah dibuat  Mencium aroma <i>lotion</i> yang telah dibuat  Merasakan tekstur dari <i>lotion</i> yang telah dibuat	Ceklis  Ceklis  Ceklis	1= Putih 2= Ungu Muda 3= Ungu tua  1= Aroma khas 2= Tidak beraroma  1= mudah dituang 2= sulit dituang 3= tidak dapat dituang	Nominal  Nominal  Nominal
3	pH	Besarnya nilai keasaman atau kebasaan <i>lotion</i>	Melihat nilai pH <i>lotion</i> dengan alat pH meter	pH meter	Nilai pH (dalam angka) (0-14)	Rasio
4	Homogenitas	Ada atau tidaknya susunan partikel kasar pada sediaan <i>lotion</i> yang diamati pada kaca objek	Melihat dan mengamati <i>lotion</i> yang dioleskan pada kaca objek	Ceklis	1= tidak homogen 2= homogen	Ordinal

5	Daya sebar	Ukuran yang menyatakan diameter penyebaran <i>lotion</i> infusa bunga telang konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20%.	Pengukuran	Penggaris, kaca	Nilai diameter sebar	Rasio
6.	a. Warna	Penilaian terhadap tingkatan kesukaan terhadap warna pada sediaan <i>lotion</i>	Panelis memberikan penilaian pada warna dari <i>lotion</i>	Ceklis	1= tidak suka 2= kurang suka 3= suka 4= sangat suka	Ordinal
	b. Aroma	Penilaian terhadap tingkatan kesukaan terhadap aroma yang dihasilkan pada	Panelis memberikan penilaian pada aroma dari <i>lotion</i>	Ceklis	1= tidak suka 2= kurang suka 3= suka 4= sangat suka	Ordinal
	c. Tekstur <i>lotion</i>	Penilaian terhadap tingkatan kesukaan terhadap tekstur sediaan <i>lotion</i> yang telah diaplikasikan di tangan	Panelis memberikan penilaian pada tekstur dari <i>lotion</i>	Ceklis	1= tidak suka 2= kurang suka 3= suka 4= sangat suka	Ordinal
7.	Uji Stabilitas	Kestabilan terhadap suhu kamar dalam jangka waktu 4 minggu dan dilihat warna, aroma, penampilan pada sediaan setelah dilakukan penyimpanan tiap 1 minggu	Observasi yang dilakukan oleh peneliti	Ceklis	1= tidak stabil 2= stabil	Ordinal