

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Lotion

*Lotion* merupakan emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh *emulgator*, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. *Lotion* dimaksudkan untuk pemakaian luar kulit sebagai pelindung (Sriyanti, 2018). *Lotion* memungkinkan pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas. Dimaksudkan segera kering pada kulit setelah pemakaian dan meninggalkan lapisan tipis dari komponen obat pada permukaan kulit (Sriyanti, 2018). Uji sifat fisik yang dapat dilakukan untuk *lotion* adalah uji organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar. *Lotion* dengan kualitas yang baik harus memenuhi karakteristik seperti pada tabel 2.1

**Tabel 2.1** Standar SNI 16-4399-1996 untuk Sediaan *Lotion*

Karakteristik	Syarat
Bentuk	Kental
Homogenitas	Homogen
pH	4,5-8,0
Daya Sebar	5-7 cm

*Sumber: Purbarini, 2018*

Ada dua bentuk emulsi dalam bahan dasar kosmetik , yaitu emulsi yang mempunyai fase dalam minyak dan fase luar air, sehingga disebut dengan emulsi tipe minyak dalam air (O/W), sebaliknya emulsi yang mempunyai fase dalam air dan fase luar minyak disebut emulsi tipe air dalam minyak (W/O) (Rieger, 2014).

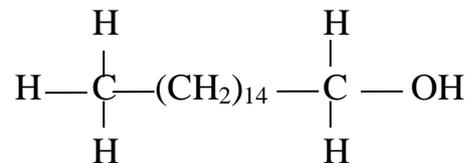
Pada metode pembuatan *lotion*, fase minyak dan fase air yang terpisah disatukan dengan pemanasan dan pengadukan. Fase minyak mengandung komponen bahan yang larut air yang dipanaskan pada suhu yang sama dengan fase minyak kemudian disatukan (Rieger, 2014). Pencampuran fase minyak dan

fase air dilakukan pada suhu 70-75°C. Proses emulsifikasi pada pembuatan lotion adalah pada suhu 70°C (Husni dkk., 2021).

Fungsi dari *lotion* adalah untuk mempertahankan kelembaban kulit, membersihkan, mencegah, kehilangan air, atau mempertahankan bahan aktif. Komponen-komponen yang menyusun lotion adalah pelembab, pengemulsi, bahan pengisi, pembersih, bahan aktif, pelarut, pewangi dan pengawet (Setyaningsih dkk., 2017).

### 2.1.1 Bahan Penyusun *Lotion*

#### a. Setil Alkohol



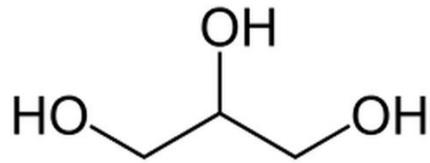
Gambar 2.1 Struktur Kimia Setil Alkohol (Rowe dkk., 2019)

Setil alkohol ( $\text{C}_{16}\text{H}_{34}\text{O}$ ) adalah alkohol lemak yang berbentuk serpihan putih, licin, garnul, atau kubus yang mengandung gugusan kelompok hidroksil. Bahan ini berfungsi sebagai pengemulsi, penstabil, dan pengental (Depkes, 2013).

Sifat fisik dan kimia cethyl alcohol adalah sebagai berikut:

- Rumus kimia :  $\text{C}_{16}\text{H}_{34}\text{O}$
- Densitas :  $0,908 \text{ g/cm}^3$
- Bentuk : Kepingan putih, kubus, seperti lilin
- Bau : Bau khas lemah
- Rasa : Tidak berasa
- Kelarutan : Tak larut dalam air, mampu meleleh dengan lemak, paraffin cair dan padat dan isopropil miristat.
- Titik lebur :  $45-52 \text{ }^\circ\text{C}$
- Inkompatibilitas dengan oksidator kuat

b. Gliserin



Gambar 2.2 Struktur Kimia Gliserin (Rowe dkk., 2019)

Gliserin ( $C_3H_8O_3$ ) disebut juga gliserol atau gula alkohol, merupakan cairan yang kental, jernih, tidak berwarna, sedikit berbau, dan mempunyai rasa manis. Gliserin larut dalam alkohol dan air tetapi tidak larut dalam pelarut organik.

Gliserin berfungsi sebagai humektan. Humektan adalah komponen yang larut dalam fase air dan bahan ini ditambahkan ke sediaan kosmetik untuk mempertahankan kandungan air produk pada permukaan kulit saat pemakaian. Humektan berpengaruh terhadap kulit yaitu melembutkan dan mempertahankan kelembaban kulit agar tetap seimbang (Depkes, 2013).

Sifat fisik dan kimia gliserin adalah sebagai berikut:

- Rumus kimia :  $C_3H_8O_3$
- Bentuk : Cairan bertekstur kental
- Warna : Tidak berwarna hingga kuning
- Bau : Tidak berbau
- Rasa : Manis
- Titik didih :  $290^\circ C$
- Titik beku :  $20^\circ C$
- Tekanan uap : 0,0025 mmHg pada  $50^\circ C$
- Kelarutan : Larut dalam air, alkohol, etil asetat, dan eter. Tak larut dalam benzene, kloroform, karon tetraklorida, karbon disulfide, petroleum eter, dan minyak

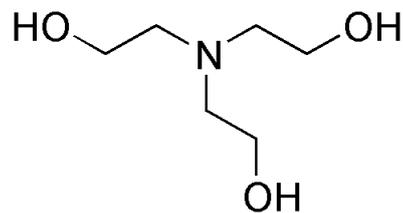
c. Parafin Cair

Parafin cair merupakan campuran hidrokarbon yang diperoleh dari mineral. Parafin cair berfungsi sebagai *emolien*, yaitu bahan yang dapat memberikan rasa halus dan nyaman ketika dipakai ke kulit.

Sifat fisik dan kimia paraffin cair adalah sebagai berikut:

- Bantuk : Cairan
- Warna : Tak berwarna
- Bau : Tak berbau
- Titik tuang : - 15°C
- Densitas : 0,85 g/cm<sup>3</sup> pada 20°C
- Titik nyala : Ca. 195°C

d. *Triethanolamine* (TEA)



Gambar 2.3 Struktur Kimia *Triethanolamine* (Rowe dkk., 2019)

*Triethanolamine* (C<sub>6</sub>H<sub>15</sub>NO<sub>3</sub>) merupakan senyawa organik yang terdiri dari sebuah amina tersier dan triol. *Triethanolamine* digunakan secara luas dalam sediaan topikal sebagai bahan pengemulsi *anionic*. TEA digunakan bersama dengan asam lemak untuk mengubah asam menjadi garam, yang pada gilirannya menjadi dasar untuk pembersih. TEA membantu pembentukan emulsi dengan mengurangi tegangan permukaan zat, memungkinkan air dan bahan larut minyak untuk bercampur. *Triethanolamine* merupakan cairan kental bening, bersifat higroskopis, dan memiliki titik lebur 20-21°C (Depkes, 2013).

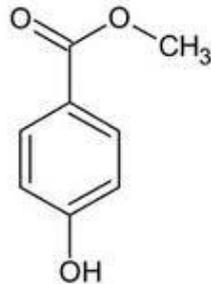
*Triethanolamine* selain berfungsi sebagai *emulgator* juga dapat berfungsi sebagai detergen. Menurut Zoller (2008), TEA 5-10% dapat digunakan sebagai detergen.

Sifat fisik dan kimia *triethanolamine* adalah sebagai berikut:

- Rumus molekul : C<sub>6</sub>H<sub>15</sub>NO<sub>3</sub>
- Bentuk : Cairan
- Berat molekul : 149,19 g/gmol
- Warna : Jernih, tak berwarna

- Titik didih (1 atm) : 336,1 °C
- Titik lebur (1 atm) : 21,2 °C

#### e. Metil Paraben



Gambar 2.4 Struktur Kimia Metil Paraben (Rowe dkk., 2019)

Metil paraben ( $C_8H_8O_3$ ) secara luas digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam sediaan kosmetik, produk makanan, dan formulasi obat-obatan. Bahan ini dapat digunakan secara tunggal, kombinasi dengan senyawa paraben lain, ataupun dengan antimikroba lain (Kibbe, 2000). Metil paraben berbentuk serbuk putih, tidak berbau, memberikan sedikit rasa terbakar (Depkes, 1995).

Sifat fisik dan kimia metil paraben adalah sebagai berikut:

- Bentuk : Serbuk halus
- Warna : Putih
- Bau : Hampir tak berbau
- Rasa : Tidak berasa dan agak membakar
- Kelarutan : Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 air mendidih dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas
- Titik lebur : 125-128°C

#### f. Propil Paraben

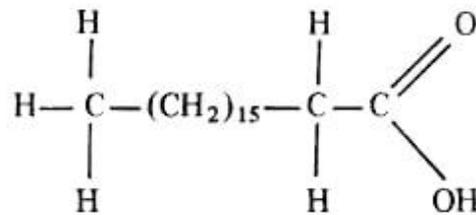
Propil paraben merupakan suatu zat pengawet yang berbentuk serbuk tabur putih, tidak berbau, dan tidak berasa (Depkes, 2013).

Sifat fisik dan kimia propil paraben adalah sebagai berikut:

- Rumus kimia :  $C_{10}H_{12}O_3$
- Bentuk : Kristal
- Warna : Putih

- Bau : Tidak berbau
- Rasa : Tidak berasa
- Kelarutan : sangat sukar larut dalam air suhu 5°C dan 80°C serta minyak mineral, sangat mudah larut dalam aseton dan etanol
- Titik lebur : 95-98 °C

g. Asam Stearat



Gambar 2.5 Struktur Kimia Asam Stearat (Rowe dkk., 2019)

Asam stearat ( $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ ) adalah asam lemak jenuh yang secara luas digunakan sebagai formulasi oral dan topikal pada sediaan farmasi. Pada sediaan topikal, asam stearat digunakan sebagai pengemulsi dan agen pelarut (Depkes, 2013). Asam stearat berfungsi sebagai emulsifying agent yang dapat membentuk emulsi dengan cara menurunkan tegangan antar muka antara minyak dan air yang tidak dapat bercampur satu sama lain. Penambahan asam stearat akan membuat sediaan menjadi homogen karena kandungan minyak dan air dalam sediaan dapat bercampur dengan rata.

Sifat fisik dan kimia propil paraben adalah sebagai berikut:

- Rumus kimia :  $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$
- Berat molekul : 284,47
- Bentuk : Kristal padat
- Warna : Putih sedikit kekuningan, mengkilap
- Bau : Sedikit berbau
- Rasa : Seperti lemak
- Kelarutan : Sangat larut dalam benzen, kloroform, eter, etanol (95%), tak larut dalam air
- Titik lebur :  $\geq 54^\circ\text{C}$

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

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L) merupakan tumbuhan merambat yang biasa ditemukan di pekarangan atau tepi hutan. Sesuai dengan namanya, bunga ini berasal dari daerah Ternate, Maluku. Bunga telang dapat tumbuh pada tempat dengan curah hujan tinggi sampai kering dan mampu memperbaiki nitrogen sehingga toleran terhadap lingkungan yang kritis dan hama penyakit. Tanaman ini dapat tumbuh di daerah tropis seperti Asia sehingga penyebarannya telah sampai Amerika Selatan, Afrika, Brazil, Pasifik Utara, dan Amerika Utara (Budiasih, 2017). *Clitoria ternatea* merupakan salah satu dari 60 spesies *Clitoria* yang tersebar di dunia (Gulewicz dkk., 2014).

Menurut Anggraini (2019), di Indonesia memiliki banyak nama seperti di daerah Sumatera dikenal dengan nama bunga biru, bunga kelentit, dan bunga telang, di Jawa tumbuhan tersebut dikenal dengan nama kembang teleng, menteleng, di Sulawesi dikenal dengan nama bunga talang, bunga temen rekeng, dan di Maluku dikenal dengan nama seyamagulele.



Gambar 2.6 Bunga telang

Adapun taksonomi tumbuhan telang dikutip dari Budiasih (2017) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta (tumbuhan berpembuluh)
Infrodivisi	: Angiosparmae
Kelas	: Mangnoliopsida
Ordo	: Fabales

Familia : Fabacea (suku polong-polongan)  
 Genus : Clitoria  
 Spesies : *Clitoria ternatea*

### 2.2.1 Kandungan Kimia Bunga Telang

Bunga telang termasuk tumbuhan monokotil dan mempunyai bunga yang berwarna biru, putih, dan coklat. Bunga telang mempunyai kandungan flavonoid, antosianin, flavanol glikosida, kaemprefol glikosida, tannin dan steroid (Kazum dkk, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Andriani & Lusia (2020), bunga telang mengandung senyawa fenolik yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dengan mendonorkan hidrogen sehingga menstabilkan kekurangan elektron pada radikal bebas. Senyawa fenolik yang terdapat dalam bunga telang yang berfungsi sebagai penangkapan radikal bebas yang mengalami kehilangan H- akan membentuk radikal baru yang relatif stabil dan tidak berbahaya.

Kandungan kimia yang terdapat pada bunga telang dapat dilihat pada tabel 2.2

**Tabel 2.2** Kadar Senyawa Fitokimia Bunga Telang

Senyawa	Konsentrasi (mmol/mg bunga)
Flavonoid	20,07 ± 0,55
Antosianin	5,40 ± 0,23
Flavanol glikosida	14,66 ± 0,33
Kaemprefol glikosida	12,71 ± 0,46
Quersetin glikosida	1,92 ± 0,12
Mirisetin glikosida	0,04 ± 0,01

Sumber: <sup>1</sup>Kazuma, 2003; <sup>2</sup>Purwati dkk., 2020

Bunga telang telah diamati aktivitas antioksidannya melalui metode DPPH. Bunga telang yang mengandung sejumlah fenol dan flavonoid menunjukkan penghambatan yang signifikan dibanding standar asam galat dan kuarsetin. Hal ini menunjukkan bahwa daun dan bunga telang memiliki aktivitas antioksidan melawan radikal bebas seperti DPPH, radikal hidroksil, dan hidrogen peroksida. Hasil ini merupakan potensi sebagai sumber antioksidan dari bahan hayati (Vifta dkk., 2020). Adapun kandungan bunga telang dalam 100 gram dapat dilihat pada tabel 2.3

**Tabel 2.3** Kandungan Bunga Telang dalam 100 gram

Kandungan Gizi	Kadar (%)
Kadar Air	92,4
Protein	0,32
Lemak	2,5
Karbohidrat	2,23
Serat Kasar	2,1

Sumber: Neda et al., 2013

### 2.2.2 Manfaat Bunga Telang

Menurut Budiasih (2017), bunga telang memiliki banyak manfaat diantaranya:

#### a. Antioksidan

Bunga telang (*Clitoria ternatea L*) mengandung antioksidan terlihat dari warna mahkotanya yang mengandung antosianin. Antosianin merupakan pigmen dari flavonoid yang bersifat antioksidan (Purba, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Vifta (2020), bunga telang mengandung senyawa fenolik yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dengan mendonorkan hidrogen sehingga menstabilkan kekurangan electron pada radikal bebas.

#### b. Antimikroba

Ekstrak bunga telang dapat menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, dan *Streptococcus agalactiae* (Al-Snafi, 2016). Bunga telang mengandung *cysteine* dan *finotin* yang memiliki sifat antijamur.

#### c. Anti kanker

Bunga telang berpotensi sebagai anti kanker karena memiliki flavonoid dengan kandungan kaemferol yang memiliki potensi tersebut (Purba, 2020). Penelitian Nada et al (2013) mengungkap bahwa bunga telang mengandung senyawa anti proliferasi yang dapat menghambat perkembangbiakan sel kanker. Pengujian efek sitotoksik yang dilakukan pada sel normal dan sel kanker membuktikan bahwa ekstrak bunga telang mengandung pentanal dan inositol.

d. Antelmintik

Antelmintik merupakan obat yang bekerja secara local untuk mengeluarkan cacing maupun secara sistemik membasmi cacing dewasa serta perkembangannya yang dapat menyerang organ dan jaringan (Purba, 2020). Bunga telang adalah salah satu tumbuhan yang memiliki potensi obat antelmintik karena mengandung tanin, fenol, alkaloid, dan saponin.

e. Anti diabetes

Pengujian aktivitas antidiabetes pada bunga telang dilakukan kepada tikus diabetes dan terbukti bahwa secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa serum dan meningkatkan berat badan tikus tersebut (Rajamanickam dkk., 2015). Ekstrak bunga telang dapat menjadi solusi pengobatan herbal bagi penderita diabetes dan meningkatkan kadar insulin pada tubuh manusia.

### 2.3 Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa pemberi elektron atau reduktan. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya kerusakan sel akan dihambat. Antioksidan cenderung bereaksi dengan radikal bebas terlebih dahulu dibandingkan dengan molekul yang lain karena antioksidan bersifat sangat mudah teroksidasi atau bersifat reduktor kuat dibanding dengan molekul lain sehingga antioksidan sangat perlu digunakan untuk mencegah radikal bebas berikatan dengan elektron dari molekul lain dan kemudian membuat senyawa baru yang tidak normal yang akan menyebabkan reaksi berantai (Maesaroh dkk., 2018).

Beberapa senyawa antioksidan yang sering digunakan saat ini adalah senyawa turunan fenol dan amina. Antioksidan golongan fenol sebagian besar terdiri dari antioksidan alam dan sejumlah antioksidan sintesis. Contoh antioksidan fenol sintetik yang biasa digunakan adalah BHA (*butil hidrosil anisol*), BHT (*butil hidroksi toluene*), TBHQ (*tert-butil hidrokuinon*) dan PG (*propel galat*) yang dapat meningkatkan karsinogenesis, dimana karsinogenesis

ini merupakan pembentukan sel-sel kanker dari sel normal. Senyawa fenol tersubstitusi telah banyak digunakan sebagai antioksidan.

Antioksidan dapat bersumber dari zat-zat sintetis atau zat-zat alami hasil isolasi. Adanya antioksidan alami ataupun sintetis dapat menghambat proses oksidasi lipid, mencegah kerusakan, dan perubahan degradasi komponen organik dalam bahan makanan. Antioksidan sintetis yang umum digunakan adalah *butylated hydroxytoluene* (BHT), *butylated hydroxyanisole* (BHA), asam galat dan propil galat. Antioksidan alami dapat berasal dari sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, dan tanaman lainnya yang mengandung antioksidan bervitamin (vitamin A, C, dan E), dan asam-asam fenolat (Maesaroh dkk., 2018).

Antioksidan dapat dibedakan menjadi antioksidan enzimatis dan non enzimatis. Antioksidan enzimatis contohnya superoksida dismutase, katalase, dan glutathione peroksidase. Sedangkan antioksidan non enzimatis adalah kofaktor enzim antioksidan, penghambat enzim oksidatif, pembentuk kofaktor logam transisi, dan penangkap radikal bebas (Huang, 2005).

Oktavitarini dkk (2012) menyatakan berdasarkan mekanisme kerjanya antioksidan dibagi menjadi dua yaitu :

1. Antioksidan primer yaitu berperan untuk mencegah pembentukan radikal bebas yang baru dengan memutus reaksi berantai dan mengubahnya menjadi produk yang lebih stabil. Contohnya lesitin.
2. Antioksidan sekunder yaitu menangkap senyawa radikal serta mencegah terjadinya reaksi berantai. Contohnya karotenoid.

Salah satu sumber senyawa antioksidan adalah tanaman dengan kandungan senyawa polifenol yang tinggi (Sharma, 2014). Secara umum ada 3 jenis antioksidan yang dapat ditemukan di alam, yaitu:

#### 1. Enzim

Enzim merupakan jenis antioksidan yang tersusun dari protein dan berbagai mineral. Ketika berada dalam tubuh, enzim akan bersintesis dan agar enzim dapat berfungsi optimal, maka ia butuh rekan kerja berupa mineral seperti zat besi, tembaga, selenium, magnesium serta zinc. Hal lain

yang tak kalah penting ialah kualitas enzim yang yang diperoleh tubuh juga sangat tergantung dari kualitas makanan sumber protein yang kita konsumsi.

## 2. Vitamin

Karena tubuh manusia tidak memproduksi vitamin sendiri, maka kita perlu mendapatkannya dari luar yaitu melalui makanan atau suplemen. Contoh antioksidan vitamin antara lain vitamin A, C, E, asam folat, serta beta karoten, yang masing-masing memiliki kegunaannya sendiri.

## 3. Fitokemikal

Fitokemikal merupakan jenis antioksidan yang digunakan oleh tumbuhan untuk melindungi dirinya dari kerusakan akibat radikal bebas. Dari hasil beberapa pembuktian riset, fitokemikal dapat kita peroleh saat mengonsumsi sumber pangan nabati. Secara garis besar, fitokemikal terbagi menjadi 4 kategori yaitu karotenoid, flavonoid, polifenol, dan alil sulfida.

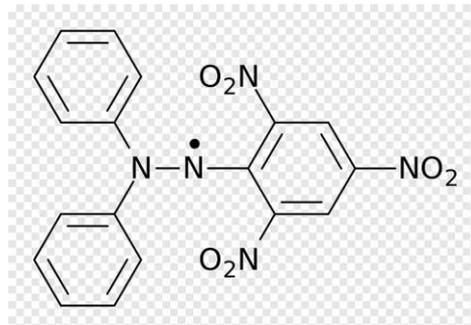
### 2.3.1 Uji Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan terdiri atas metode *in vivo* dan *in vitro*. Para peneliti lebih mengembangkan metode *in vitro* karena metode *in vivo* membutuhkan waktu pengerjaan yang lama. Metode antioksidan secara *in vitro* dibagi menjadi metode *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* (DPPH), xantin oksidase, tiosianat, dan deoksiribosa (Sharma, 2014).

#### a. Metode DPPH

Metode absorbansi radikal DPPH merupakan metode yang sederhana, mudah dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat. DPPH merupakan suatu radikal bebas yang stabil dan tidak membentuk dimer akibat delokalisasi dari elektron bebas pada seluruh molekul. Delokalisasi elektron bebas ini juga mengakibatkan terbentuknya warna ungu pada larutan DPPH sehingga bisa diukur absorbansinya pada panjang gelombang sekitar 520 nm. Metode ini akan bekerja dengan baik menggunakan pelarut methanol atau etanol dan kedua pelarut ini tidak mempengaruhi dalam reaksi antara sampel uji sebagai antioksidan dengan DPPH sebagai radikal bebas (Maesaroh dkk., 2018).

Metode ini memiliki keunggulan dimana metode analisisnya bersifat sederhana, cepat, mudah, dapat digunakan dalam jumlah sampel yang kecil, sensitif terhadap sampel dengan konsentrasi yang kecil dan senyawa radikal DPPH yang digunakan bersifat relative stabil dibanding metode lainnya. Metode ini juga memiliki kekurangan yakni DPPH hanya bisa larut dalam pelarut organik sehingga agak sulit untuk menganalisis senyawa yang bersifat hidrofilik.



Gambar 2.7 Struktur Kimia DPPH (Rowe dkk, 2019)

b. Metode Xantin Oksidase

Metode xantin oksidase menentukan nilai inhibasi sampel terhadap radikal bebas. Perhitungan aktivitas inhibasi radikal bebas menggunakan superoksida dismutase (SOD) (Sharma, 2014). Metode xantin oksidase adalah metode dengan prinsip metabolisme xantin-xantin oksidase, yang menghasilkan radikal anion superoksida. Superoksida dismutase (SOD) mengubah superoksida menjadi hydrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) sehingga metode ini dapat digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan dalam meredam radikal anion superoksida. Metode ini memerlukan waktu yang lama pada pengukuran, namun metode ini melewati beberapa tahap inhibasi pembentukan radikal bebas (Sharma, 2014).

c. Metode Tiosianat

Metode tiosianat menentukan aktivitas radikal bebas menggunakan senyawa pembanding sebagai control positif. Sebanyak 2 ml sampel dicampur dengan 2,05 ml asam linoleat dan buffer fosfat pH 7,0 diinkubasi di tempat gelap pada suhu 37°C. Jumlah peroksida yang terbentuk ditentukan dari serapan warna merah pada panjang gelombang

500 nm dengan penambahan  $\text{FeCl}_2$  dan ammonium tiosianat. Pengukuran dilakukan setiap 24 jam hingga dicapai absorbansi maksimum (Sharma, 2014).

d. Metode Deoksiribosa

Metode deoksiribosa menggunakan reaksi degradasi deoksiribosa dengan radikal bebas yang dihasilkan dari larutan besi (II) sulfat dan hydrogen peroksida. Radikal bebas dicampurkan dengan ekstrak dan 2-deioksiribosa. Reaksi ini membentuk malonaldehida (MDA). Antioksidan dalam ekstrak tanam akan mencegah radikal hidroksil merusak 2-deoksiribosa, sehingga produk MDA terhambat. Kemudian larutan diberikan tiobarburat (TBA) yang akan berikatan dengan MDA dan menyebabkan warna merah (Sharma, 2014).

## 2.4 Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis akan termasuk biota laut. Jenis ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan adalah ekstraksi ekstraksi secara panas dan dingin. Ekstraksi secara panas dilakukan dengan cara refluks, infudasi, dan destilasi uap air sedangkan ekstraksi secara dingin dilakukan dengan cara maserasi, perkolasi dan soxhletasi (Depkes, 1995).

### 2.4.1 Maserasi

Maserasi adalah salah satu jenis metoda ekstraksi dengan sistem tanpa pemanasan atau dikenal dengan istilah ekstraksi dingin, jadi pada metoda ini pelarut dan sampel tidak mengalami pemanasan sama sekali. Sehingga maserasi merupakan teknik ekstraksi yang dapat digunakan untuk senyawa yang tidak tahan panas ataupun tahan panas (Rifqi, 2021).

Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari (Rifqi, 2021). Jadi, Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana dengan cara merendam serbuk simplisia menggunakan pelarut yang sesuai dan tanpa pemanasan.

Prinsip maserasi adalah pengikatan/pelarutan zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (*like dissolved like*), penyarian zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai selama tiga hari pada temperatur kamar, terlindung dari cahaya, cairan penyari akan masuk ke dalam sel melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh cairan penyari dengan konsentrasi rendah ( proses difusi ). Peristiwa tersebut berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan dan penggantian cairan penyari setiap hari. Endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan.

Kelebihan dari ekstraksi dengan metode maserasi adalah:

1. Unit alat yang dipakai sederhana, hanya dibutuhkan bejana perendam
2. Biaya operasionalnya relatif rendah
3. Prosesnya relatif hemat penyari dan tanpa pemanasan

Kelemahan dari ekstraksi dengan metode maserasi adalah:

1. Proses penyariannya tidak sempurna, karena zat aktif hanya mampu terekstraksi sebesar 50% saja
2. Prosesnya lama, butuh waktu beberapa hari.

#### 2.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi

Berikut faktor yang berpengaruh dalam proses ekstraksi (Ubay, 2021) :

##### 1. Jenis Pelarut

Jenis pelarut mempengaruhi senyawa yang tersari, jumlah zat terlarut yang terekstrak dan kecepatan ekstraksi. Masing-masing pelarut memiliki selektifitas yang berbeda untuk melarutkan komponen aktif dalam suatu bahan. Jika pelarut yang digunakan sesuai dan memiliki tingkat kepolaran yang sama, maka zat yang terekstrak akan diperoleh hasil yang baik (Yuswi, 2017).

##### 2. Suhu

Secara umum, kenaikan suhu akan meningkatkan jumlah zat terlarut ke dalam pelarut.

3. Rasio pelarut dan bahan baku

Jika rasio pelarut-bahan baku besar maka akan memperbesar pula jumlah senyawa yang terlarut. Akibatnya laju ekstraksi akan semakin meningkat.

4. Ukuran partikel

Laju ekstraksi juga meningkat apabila ukuran partikel bahan semakin kecil.

5. Pengadukan

Fungsi dari pengadukan adalah untuk mempercepat terjadinya reaksi antara pelarut dengan zat yang terlarut.

6. Lama waktu

Lamanya waktu ekstraksi akan menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, karena kontak antara zat terlarut dengan pelarut terjadi lebih lama.

## 2.5 Simplisia dan Ekstrak

### 2.5.1 Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang dikeringkan (Depkes RI, 1979).

Menurut *Farmakope Indonesia edisi III*, penggolongan simplisia dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu:

a. Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman, dan eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi yang spontan keluar dari tanaman atau isi sel yang dikeluarkan dari selnya dengan cara tertentu yang masih belum berupa zat kimia murni.

b. Simplisia Hewani

Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat yang dihasilkan dari hewan yang masih belum berupa zat kimia murni.

c. Simplisia Mineral

Simplisia mineral adalah simplisia berasal dari bumi, baik telah diolah atau belum, tidak berupa zat kimia murni.

### 2.5.2 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai. Pembuatan ekstrak bertujuan agar zat bermanfaat yang terkandung dalam simplisia terdapat dalam bentuk yang mempunyai kadar yang tinggi dan hal ini memudahkan zat tersebut dapat diatur dosisnya (Yuswi, 2017).

### 2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Kesamaan yang dimaksud meliputi bahan penyusun *lotion* dan metode atau uji yang akan dilakukan. Daftar penelitian sebelumnya yang dijadikan referensi pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.4

**Tabel 2.4** Daftar Penelitian Pembuatan *Lotion* Terdahulu

<b>Judul Penelitian</b>	<b>Sumber</b>	<b>Variasi</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Formulasi dan evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkung ( <i>Dimacarpus Longan</i> ) sebagai Antioksidan	Dwi Dominica dan Dian Handayani (2019)	Konsentrasi Ekstrak	Variasi kadar ekstrak tidak mempengaruhi kestabilan fisik lotion dan tidak mengalami perubahan selama pengujian
Formulasi Hand and Body Lotion Antioksidan Ekstrak Daun Muda Jambu Mete	Rusli Nirwati dan Francisca Pandean (2017)	Konsentrasi Ekstrak	Ekstrak daun muda jambu mete dapat diformulasikan menjadi lotion namun belum memenuhi syarat dari uji pH
Formulasi dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat ( <i>Persea Americana</i> ) sebagai Pelembab Kulit	Iskandar Benni, Santa Eni BR Sidabutar, dan Leny (2021)	Variasi konsentrasi ekstrak dan bahan penyusun lainnya	Lotion ekstrak buah alpukat telah memenuhi syarat dan karakteristik dan formula yang paling banyak disukai ialah formulasi 0,5 %

<b>Judul Penelitian</b>	<b>Penulis (Tahun)</b>	<b>Variasi</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Formulasi Sediaan Body Lotion Ekstrak Kulit Pisang dengan Variasi Konsentrasi Emulsifier	Rohmani Sholichah dan Naim Anggraini (2020)	Variasi Emulsifier (Karagenan)	Perbedaan konsentrasi karagenan berpengaruh pada karakteristik lotion yang dihasilkan. Semakin tinggi karagenan maka semakin tinggi viskositas dan kelengketan lotion, sedangkan daya sebar semakin menurun.
Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan <i>Lotion</i> Ekstrak Kering Kulit Kayu Manis ( <i>Cinnamoum burmannii</i> )	Husni Patihul, Yuni Ruspriyani, dan Uswatul Hasanah (2021)	Variasi Zat Emulsi	Formulasi terbaik <i>lotion</i> ekstrak kering kulit kayu manis berdasarkan evaluasi fisik dan uji kesukaan adalah formula F1 dengan konsentrasi zat emulsi 2%.