

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

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

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sesuai dengan nama tengahnya *Clitoria ternatea L.* berasal asal daerah Ternate, Maluku. Bunga telang pula dikenal dengan aneka macam nama seperti Butterfly pea Inggris), bunga telang (Jawa), dan Mazerion Hidi dari Arab (Budiasih, 2017). Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki khas dengan kelopak tunggal berwarna ungu. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dikenal dengan tumbuhan merambat yang seringkali ditemukan di pekarangan atau tepi persawahan. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) mempunyai kelopak berwarna ungu, batang bulat, daunnya berupa daun beragam dengan jumlah anak daun tiga-lima buah. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) adalah bunga beragam terbentuk di ketiak daun dengan tangkai silinder yang mempunyai panjang $\pm 1,5$ cm, pada kelopak bunga yang dimilikinya berbentuk corong dengan mahkota yang berbentuk kupu-kupu (Apriani S, dkk 2021)



Gambar 2.1 Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Bunga Telang memiliki klasifikasi sebagai berikut (Budiasih, 2017) :

Kingdom	: Plantea
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Sub Famili	: Faboldeae
Bangsa	: Cicereae
Genus	: Clitoria
Spesies	: <i>Clitoria Ternatea L</i>

2.1.2 Morfologi Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Tumbuhan Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tumbuhan perdu yang tumbuh merambat. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki batang yang berambut halus, pada pangkal batang berkayu, batang tua akan berwarna putih kusam sedangkan batang muda berwarna hijau. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) berdaun majemuk dengan tulang daun yang menyirip, memiliki daun berjumlah 3-9 lembar, berwarna hijau, bertangkai pendek, berbentuk oval atau elips, serta pangkal daun runcing sedangkan ujungnya tumpul. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki bentuk yang meyerupai kupu-kupu, dengan kelompak bunga berwarna hijau, sedangkan mahkota bunga berwarna biru nila dengan taburan warna putih ditengahnya. Selain itu, bunga telang memiliki buah polong yang berbentuk pipih memanjang dengan warna

hijau saat muda sedangkan berwarna kecoklatan saat polong matang (Utami, 2008).

2.1.3 Senyawa Metabolit Sekunder

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) mempunyai senyawa fitokimia yaitu antosianin yang dapat membentuk rona pada bunga telang. Warna yang dihasilkan adalah biru kehitaman. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dapat digunakan menjadi pewarna alami lokal di industri pangan (Makasana, 2017). Kestabilan antosianin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, cahaya, aktivitas air, tekanan dan keberadaan senyawa kimia lainnya. Selain itu senyawa antosianin bunga telang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang lain seperti alkaloid, flavonoid, quinon, saponin, tanin dan steroid. Perbedaan wilayah tumbuh bunga telang seperti suhu, iklim serta kesuburan tanah dalam suatu wilayah sangat mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekundernya serta aktivitas farmakologi dalam tumbuhan akan berbeda (Apriani S, dkk 2021).

2.1.4 Antioksidan dan Manfaat Pada Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) mempunyai manfaat kesehatan bagi manusia sebagai antioksidan, antidiabetes, anti-obesitas, anti-inflamasi, antimikroorganisme, dan beberapa manfaat fungsional lainnya. Daun pada bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang ditumbuk bermanfaat untuk mempercepat pematangan bisul, serta sebagai obat batuk apabila diformulasikan dengan penambahan bawang merah dan adas pulosari (Herman, 2005). Kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid dalam bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) bisa dikembangkan di industri pangan sebagai meningkatkan mutu terhadap

warna dan memberikan dampak terhadap kesehatan (Makansana, et al 2017). Selain itu senyawa metabolit sekunder flavonoid juga berperan untuk sumber antioksidan. Antioksidan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang mampu menghambat penuaan dini pada kulit diakibatkan oleh radikal bebas.

2.2 Ekstraksi

2.2.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi merupakan pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan zat terlarut di antara dua pelarut yang saling bercampur. Metode ekstraksi ditentukan oleh kandungan air bahan yang akan diekstrak dan senyawa yang akan diisolasi (Harborne, 1996). Pada penelitian ini ekstraksi yang digunakan yaitu ekstraksi cara dingin metode maserasi.

2.2.2 Metode Ekstraksi Maserasi

Maserasi ialah cara penyarian simplisia yang sederhana. Maserasi dilakukan menggunakan merendam serbuk simplisia memakai cairan penyari atau pelarut. Pelarut akan menembus dinding sel diserbuk simplisia, lalu masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif tersebut akan terlarut sebab perbedaan perbandingan antara larutan zat aktif didalam sel dengan diluar sel yang mengakibatkan larutan terpekat terdesak keluar. Simplisia direndam dengan cairan penyari selama 5 hari, dalam waktu tertentu sesekali diaduk (Rusmiati, 2010).

Maserasi dilakukan dengan cara memasukkan simplisia yang sudah diserbukkan kedalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan cairan penyari,

ditutup, dan dibiarkan selama 5 hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 5 hari, disaring kedalam wadah penampungan kemudian ampasnya diperas dan ditambah cairan penyari secukupnya dan diaduk, kemudian disaring lagi hingga diperoleh sari sebanyak. Sari yang diperoleh ditutup dan disimpan pada tempat yang terlindung dari cahaya selama 2 hari, endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan (Rusmiati, 2010). Penyari yang digunakan dalam pembuatan ekstrak bunga telang menggunakan etanol 70% teknis. Pemilihan etanol 70% karena memiliki kemampuan penetrasi yang baik, sehingga dapat menembus membran sel lalu dapat masuk ke dalam sel dan berinteraksi dengan metabolit yang terdapat dalam sel. Serta etanol 70% dapat menyari senyawa-senyawa yang diperlukan untuk uji aktivitas antioksidan bunga telang antara lain fenolik, flavonoid, alkaloid, terpenoid dan steroid.

2.3 Kosmetika *Antiaging*

2.3.1 Krim

Krim merupakan sediaan dalam bentuk setengah padat terdiri dari emulsi minyak dalam air pada penggunaan kosmetika (Ditjen POM, 1995). Krim diformulasikan dengan 2 tipe yaitu tipe emulsi minyak dalam air dan air dalam minyak. Perbedaan fase krim distabilkan dengan menambahkan surfaktan (Ansel, 1989). Tipe krim minyak dalam air ini tidak memberikan kesan lengket, berminyak serta lebih mudah dibersihkan dalam diaplikasikan ke kulit (Mishra, dkk, 2014). Selain itu krim dengan tipe emulsi mengaplikasikannya paling mudah.

2.3.2 Formulasi Krim

1. Bahan Pengemulsi

a. Asam stearat

Asam stearat berupa serbuk kristal dengan warna putih atau kekuningan. Dalam formulasi topikal menggunakan konsentrasi asam stearat berkisar 1-20%. Asma stearat dapat larut dalam etanol, heksan serta propilen glikol (Reynodls, 1982).

b. Propilen glikol

Propilen glikol berupa larutan tak berwarna serta tidak berbau. Salah satu bahan yang digunakan sebagai emulsifier untuk menstabilkan dua atau lebih campuran bahan yang tidak bercampur. Dalam penggunaan sediaan kosmetik digunakan untuk menghasilkan krim, dimana minyak dan air harus tercampur (Chatterje, dkk, 2011).

2. Bahan Emolien

a. Trietanolamin (TEA)

Trietanolamin berupa cairan kental dengan warna kuning pucat hingga tak berwarna, berbau amoniak samar (Reynolds, 1982).

3. Bahan Humektan

a. Gliserin

Gliserin berupa larutan tak berwarna, tidak berbau, dan kental. Dalam penggunaan sediaan kosmetik digunakan sebagai humektan. Gliserin sedikit larut dalam aseton, tidak larut dalam benzen, kloroform dan minyak, serta dapat bercampur dengan etanol, metanol dan air.

Penggunaan konsentrasi gliserin sebagai humektan berkisar kurang dari 30% (Wade, & Weller, 1994).

4. Bahan Pengental

a. Setil alkohol

Setil alkohol berupa granul seperti lilin berwarna putih. Setil alkohol digunakan dalam formulasi sebagai emolien, emulgator lemah serta sebagai peningkat konsistensi. Kegunaan setil alkohol sebagai peningkat konsistensi digunakan berkisar 2-10% (Lieberman, dkk, 1994).

5. Bahan Pengawet

a. Metil paraben

Metil paraben berupa kristal berwarna putih dan tidak berbau. Dalam penggunaannya pada kosmetik sebagai pengawet berkisar antara 0,02-0,3%. Memiliki sifat yang sukar larut dalam air, larut dalam air panas, mudah larut dalam alkohol, aseton serta propilen glikol (Reynolds, 1982).

6. Aquadest

Air murni yang diperoleh dengan penyulingan yang disebut aquadest. Air murni lebih bebas dari mikroba maupun kotoran. Air murni digunakan untuk sediaan-sediaan yang memerlukan air, kecuali untuk parenteral. Air murni diperoleh dengan beberapa cara antara lain, pertukaran ion, osmosis terbalik, serta dengan penyulingan (Ansel, 1989).

2.3.2 Mekanisme *Photoaging*

Waktu sinar surya mengenai kulit, radiasi UV yang terserap bisa menghasilkan komponen berbahaya yaitu, Reactive Oxygen Species (ROS). Reactive Oxygen Species (ROS) bisa mengakibatkan kerusakan oksidatif pada

kulit seperti dinding sel, membran lipid, mitokondria, serta DNA. Radiasi UV mengakibatkan pembentukan ROS serta menginduksi activator protein (AP)-1 yg adalah faktor transkripsi yg menghambat produksi kolagen dan menaikkan penghancuran kolagen dengan memperbanyak enzim yang dianggap matrix metalloproteinase (MMPs). Selain itu, radiasi UV pula mengakibatkan penurunan transforming growth factor (TGF)-B yang merangsang pembentukan kolagen, sebagai akibatnya pembentukan kolagen menurun. Peningkatan penghancuran kolagen dan penurunan produksi kolagen akibat radiasi sinar UV inilah penyebab asal terjadinya photoaging (Helfrich, Sachs & Voorhees, 2008).

2.4 Antioksidan

2.4.1 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-VIS adalah pengukuran serapan cahaya di daerah ultraviolet (200-350nm) dan sinar tampak (350-800nm) oleh suatu senyawa. Serapan cahaya UV atau VIS (cahaya tampak) mengakibatkan transisi elektronik, yaitu promosi elektron-elektron dari orbital keadaan dasar yang berenergi rendah ke orbital keadaan tereksitasi berenergi lebih rendah. Spektrofotometer UV mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, sementara sinar tampak (*visible*) mempunyai panjang gelombang 400-800 nm yang disebut spektrofotometer Visible (Nurdyansyah & Widyansyah, 2017).

2.4.2 Uji Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghilangkan, membersihkan serta mencegah pembentukan oksigen reaktif. Antioksidan memiliki berat molekul yang kecil, tetapi mampu menginaktivasi reaksi oksidasi

dengan cara mencegah terbentuknya radikal (Winarsi, 2007). Senyawa antioksidan dapat dihasilkan dari tubuh manusia, tetapi jumlah senyawa yang ada sering kali tidak cukup untuk menetralkan radikal bebas yang masuk kedalam tubuh. Salah satu antioksidan dapat dihasilkan oleh tubuh yang sangat kuat yaitu *glutathione*. Agar memicu tubuh menghasilkan glutathione memerlukan asupan vitamin C sebesar 100 mg. Sehingga kekurangan antioksidan dalam tubuh memerlukan asupan dari luar (Kuncahyo & Sunardi, 2007).

2.4.3 Metode DPPH

Pengukuran aktivitas antioksidan bisa dilakukan dengan berbagai cara seperti metode lipid peroksida, malonaldehid, 8-karoten bleaching, tiosianat, dan DPPH. Metode DPPH adalah salah satu yang paling populer karena lebih mudah serta sensitif (Molynuex, 2004). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil, bila dipergunakan menjadi pereksi relatif dilarutkan saja. Penyimpanannya dengan syarat baik maka kestabilannya akan tetap terjaga selama bertahun-tahun (Winarsi, 2007).

Pada pengujian antioksidan dengan DPPH menggunakan prinsip senyawa antioksidan akan bereaksi dengan senyawa radikal DPPH melalui mekanisme donasi atom hidrogen serta menyebabkan terjadinya peluruhan pada warna DPPH dari ungu menjadi warna kuning menggunakan panjang gelombang 515,5 nm (Hanani et al, 2005).

2.4.4 Metode *Reducing Power*

Dalam metode *reducing power*, antioksidan yang ada pada sampel akan mereduksi senyawa Fe^{3+} menjadi senyawa Fe^{2+} dengan cara memberikan satu elektron yang dimilikinya. Banyaknya jumlah Fe^{3+} selanjutnya dapat diamati di

spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (588-598 nm). Peningkatan absorbansi atau penyerapan yang terjadi menunjukkan peningkatan reduksi yang baik. Peningkatan reduksi yang baik di metode *reducing power* berbanding lurus dengan konsentrasinya. Maka semakin besar konsentrasi sampel maka semakin besar juga tingkat reduksinya. Fe^{3+} yang berwarna hijau akan berfungsi menjadi zat pengoksidasi serta akan mengalami reduksi menjadi $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$ yang berwarna kuning (Aiyegoro, 2009).

2.5 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep

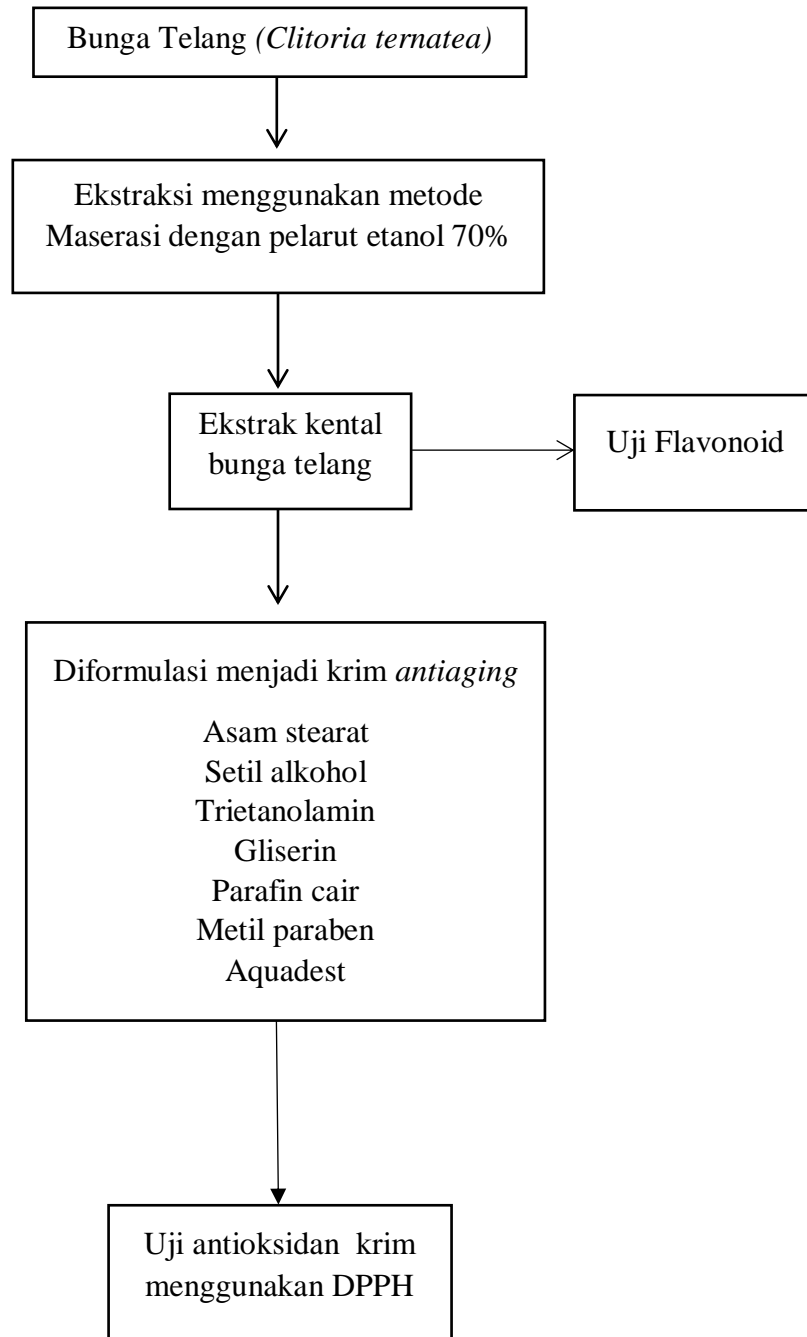
2.5.1 Kerangka Teori

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang telah dikeringkan menjadi serbuk simplisia akan diekstraksi menggunakan etanol 70%. Etanol 70% sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan pengganggu hanya skala kecil yang turut ke dalam cairan pengekstraksi. Menurut Disa (2020) bunga telang mempunyai aktivitas antioksidan kuat senyawa fenolik. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Metode ini dipilih karena alat yang digunakan sederhana, biaya yang dikeluarkan relative murah dan mudah. Pelarut etanol akan menembus dinding sel dalam simplisia bunga telang, lalu menyebabkan ekstrak dalam simplisia akan terdesak keluar menghasilkan ekstrak kental bunga telang.

Selanjutnya ekstrak kental bunga telang akan diformulasikan menjadi krim *antiaging*. Antioksidan yang terkandung dalam ekstrak bunga telang dapat mencegah penuaan dini (Winarsi, M.S, 2007). Krim yang terdiri dari dua fase

yaitu fase minyak dan fase air. Krim *antiaging* akan diuji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH.

2.5.2 Kerangka Konsep



2.2 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

Bunga telang yang diformulasikan sebagai krim *anti-aging* memiliki aktiitas antioksidan yang tinggi