

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.)

2.1.1 Tanaman Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.)



Gambar 2.1 Tumbuhan Rosella Merah

Tumbuhan rosella merah adalah bunga dari tanaman *Hibiscus sabdariffa* L merupakan sejenis tanaman semak (perdu) yang ada di wilayah tropis di dunia. Tanaman ini sering tumbuh di negara tropis dan subtropis, yaitu di daerah Afrika Utara dan Asia Tenggara. Bunga dari tanaman rosella ini banyak dikeringkan untuk dijadikan teh karena dipercaya mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan (Syahputra A, 2017)

2.1.2 Morfologi Tanaman Rosela Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.)



Gambar 2.2 Tanaman Bunga Rosella Merah

Tumbuhan rosella merah merupakan tumbuhan semak tegak tinggi dan mempunyai akar tunggang yang bisa tumbuh sampai 3-5 m di daerah tropis maupun subtropis. Tanaman rosella merah mempunyai batang berkayu berbentuk bulat dan tegak dengan percabangan simpodial dan berwarna kemerahan. Daun tumbuhan rosella merah yang memiliki bentuk tunggal berseling berbentuk bulat telur dengan ujung yang runcing, tepi beringgit, pangkal berlekuk dengan bentuk tulang daun menjari. Daun tumbuhan rosella merah mempunyai lebar 5-8 cm, panjang 5-15 cm dengan bertangkai yang mempunyai ukuran 4-7 cm, penampang bulat dan berwarna hijau (Husada B, 2001). Bunga dari tanaman rosella merah adalah bagian yang paling sering dimanfaatkan oleh masyarakat..Tumbuhan rosella merah dapat menghasilkan bunga sepanjang tahun. Bunga dari tanaman rosella merah bisa berwarna merah, ungu dan berada di ketiak daun dan tunggal, dengan kelopak terdiri dari 8-11 daun kelopak yang mempunyai ukuran 1 cm, berbulu, dan pangkal berlekatan

Mahkota bunga rosella merah berbentuk corong dengan 5 daun mahkota mempunyai ukuran 3-5 cm. Tangkai sari yang berbentuk pendek dan tebal yang

mempunyai panjang ± 5 mm, sedangkan putik yang mempunyai bentuk tabung dengan warna merah dan ungu. Tanaman rosella merah dapat tumbuh dan berkembang biak dengan menggunakan biji. Tumbuhan rosella merah ini dapat tumbuh di semua jenis tanah, tetapi paling cocok pada tanah yang subur dan gembur. Tumbuhan rosella merah ini dapat berkembang di daerah sekitar pantai sampai daerah yang mempunyai ketinggian 900 m di atas permukaan air laut. Tumbuhan rosella merah ini mulai tumbuh bunga pada umur 2-3 bulan, dan dapat melakukan pemanenan bunga rosella merah saat umur 5 sampai 6 bulan. Setelah bunga dipetik selanjutnya mengeluarkan bijinya, kemudian bunga tersebut dapat dijemur dibawah sinar matahari. Satu batang rosella merah dapat menghasilkan 2-3 kg bunga rosella merah basah, dalam 100 kg bunga rosella merah basah bisa menghasilkan 5-6 kg rosella merah kering.

2.1.3 Taksonomi Tanaman Rosela Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Taksonomi Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Kingdom : *Plantea*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : Dicotyledoneae Ordo Malvaceales

Famili : Malvaceae Genus Hibiscus

Spesies : *Hibiscus sabdariffa* L.

Sumber: (Mardiah dkk., 2009)

2.1.4 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder

Dalam tumbuhan rosella merah terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder, yaitu flavonoid, saponin dan tanin. Salah satu sumber antioksidan yang berasal dari tumbuhan adalah bunga rosella merah (*Hisbiscus sabdariffa L*) (Adrianto dkk, 2020). Antioksidan yang terkandung dalam bunga rosella merah umumnya merupakan senyawa flavonoid, tanin dan saponin yang dapat mendonorkan sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas dan mendonorkan atom H sebagai peredam radikal bebas serta mampu meredam superoksida melalui pembentukan-pembentukan intermediet hidroperoksida sehingga dapat mencegah kerusakan biomolekuler oleh radikal bebas (Kusbandari A, 2017).

2.2 Proses Ekstraksi

2.2.1 Pengertian Proses Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat – zat berkhasiat atau zat aktif dari bagian tanaman. Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ada beberapa metode dasar penyarian yang dipakai yaitu dengan cara maserasi dan perkolasi. Pemilihan terhadap metode tersebut disesuaikan dengan kepentingan dalam memperoleh sari yang baik. (Leba M.A, 2017)

2.2.2 Metode Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi maserasi merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam cairan penyari. Maserasi merupakan

metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan bahan dan pelarut sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses maserasi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, kelebihan metode ini dapat menghindari rusaknya senyawa yang bersifat termolabil, unit alat yang dipakai sederhana, hanya dibutuhkan bejana perendaman, biaya relatif rendah, proses relatif hemat penyari dan tanpa pemanasan (Rusmiati, 2010).

2.2.3 Ekstraksi Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Perwita F A, 2011)

2.3 Kosmetika Krim *Antiaging*

2.3.1 Definisi Krim *Antiaging*

Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air, dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Anief, 2000). Krim didefinisikan sebagai cairan kental atau emulsi setengah padat baik bertipe air dalam minyak atau minyak dalam air (Ansel, 1989) Krim antiaging adalah krim anti penuaan yang didominasi oleh produk perawatan kulit kosmetik berbasis pelembab yang dipasarkan dengan tujuan membuat konsumen terlihat lebih mudah dengan mengurangi, menutupi atau mencegah tanda-tanda penuaan kulit.

2.3.2 Formulasi Krim

a. Asam Stearat

Asam stearat sering digunakan pada sediaan oral dan topikal. Pada sediaan topikal, asam stearat digunakan sebagai emulgator dan pelarut. Asam stearat digunakan dalam formulasi krim. Berbentuk zat padat keras, berwarna putih atau sedikit kekuningan, mengkilap, kristal padat atau putih atau putih kekuningan, sedikit berbau dan mirip lemak lilin. Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol 95% P, dalam 2 bagian kloroform P, dan dalam 3 bagian eter P. Asam stearat tidak bercampur dengan hidroksida logam dan dengan senyawa yang bersifat oksidator. Kegunaannya dalam formulasi topikal sebagai bahan pengemulsi,

konsentrasi untuk krim yaitu 1-20%, titik lebur 69,6°C dan titik didih 361°C (Saudi, 2011)

b. 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).

c. Gliserin

Gliserin Tidak berwarna, tidak berbau, viskos, cairan yang higroskopis, memiliki rasa yang manis, kurang lebih 0,6 kali manisnya dari sukrosa. Dalam penggunaan sediaan kosmetik digunakan sebagai humektan dan emolien. Gliserin sedikit larut dalam aseton, tidak larut dalam benzen, kloroform dan minyak, serta dapat bercampur dengan etanol, metanol dan air (Rowe dkk., 2009)

d. TEA (Trietanolamin)

TEA digunakan dalam sediaan krim sebagai emulsi untuk mengentalkan krim. Penyabunan antara lemak netral dengan trietanolamin tidak dimungkinkan maka dalam industri sabun, asam lemak ditransplantasikan dengan produk trietanol teknis, yang umumnya masih mengandung 10-15% dietanol amin($[\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2]_2\text{NH}$) dan 5% monoetanolamin ($\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$), sehingga terbentuk juga sebagian kecil sabun mono dan dietanol, digunakan sebagai emulgator yang lebih kuat daripada sabun alkali, maka diperoleh dispersi halus dan sistem emulsi yang stabil (Reynolds 1982)

e. Parafin Liquidum

Parafin liquidum memiliki penggunaan yang sama dengan minyak mineral. Bahan tersebut umumnya digunakan pada formula sediaan topikal sebagai pelembut, juga digunakan sebagai cairan pembawa berminyak. Parafin cair digunakan dalam kosmetik dan produk makanan tertentu. Parafin liquidum merupakan komponen fase minyak. Berbentuk cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau dan berasa. Praktis tidak larut dalam air dan etanol (95%) P, larut dalam kloroform P, eter P, aseton dan benzen tidak bercampur dengan reduktor kuat, suhu 40°C. Penggunaan dalam krim 1-32% (Gustiani, 2015)

f. 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 (Reynodls, 1982).

g. Aquades

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. (Ansel, 1989)

2.4 Antioksidan

2.4.1 Pengertian Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan merupakan pengujian senyawa yang bisa menghambat reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas (Hamzah, 2014)

2.4.2 Metode DPPH

Metode DPPH merupakan salah-satu metode yang digunakan untuk pengujian antioksidan. Pengujian antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (α diphenyl picryl hydrazil) dengan absorbansi yang digunakan $\lambda=520$ nm menggunakan spektrofotometri. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil dengan absorbansi maksimal pada $\lambda=515-530$ nm. Prinsip kerja metode DPPH adalah adanya atom hidrogen dari senyawa antioksidan yang berikatan dengan elektron bebas pada senyawa radikal sehingga menyebabkan perubahan dari radikal bebas (diphenylpicrylhydrazyl) menjadi senyawa non-radikal (diphenylpicrylhydrazine). (Awwalina F dkk., 2016)

2.4.3 Metode FRAP (Ferric Reducing Antiooxidan Power)

FRAP merupakan metode analisis yang biasa digunakan untuk mengukur kekuatan antioksidan dalam mereduksi Fe(III)-TPTZ menjadi Fe(II)-TPTZ dan terjadi perubahan warna dari kuning ke biru. TPTZ sendiri adalah colorants dan Fe(III) merupakan radikal bebas. Kekuatan antioksidan yang diuji menggunakan FRAP, tidak perlu melibatkan perlakuan pre-treatment, karena dianggap konstan dan linear dengan hasil pengujian. Pada pengujian FRAP. idealnya sampel yang digunakan $>3000\mu\text{M}$ dan dilarutkan pada air ataupun ethanol, dan dilakukan uji

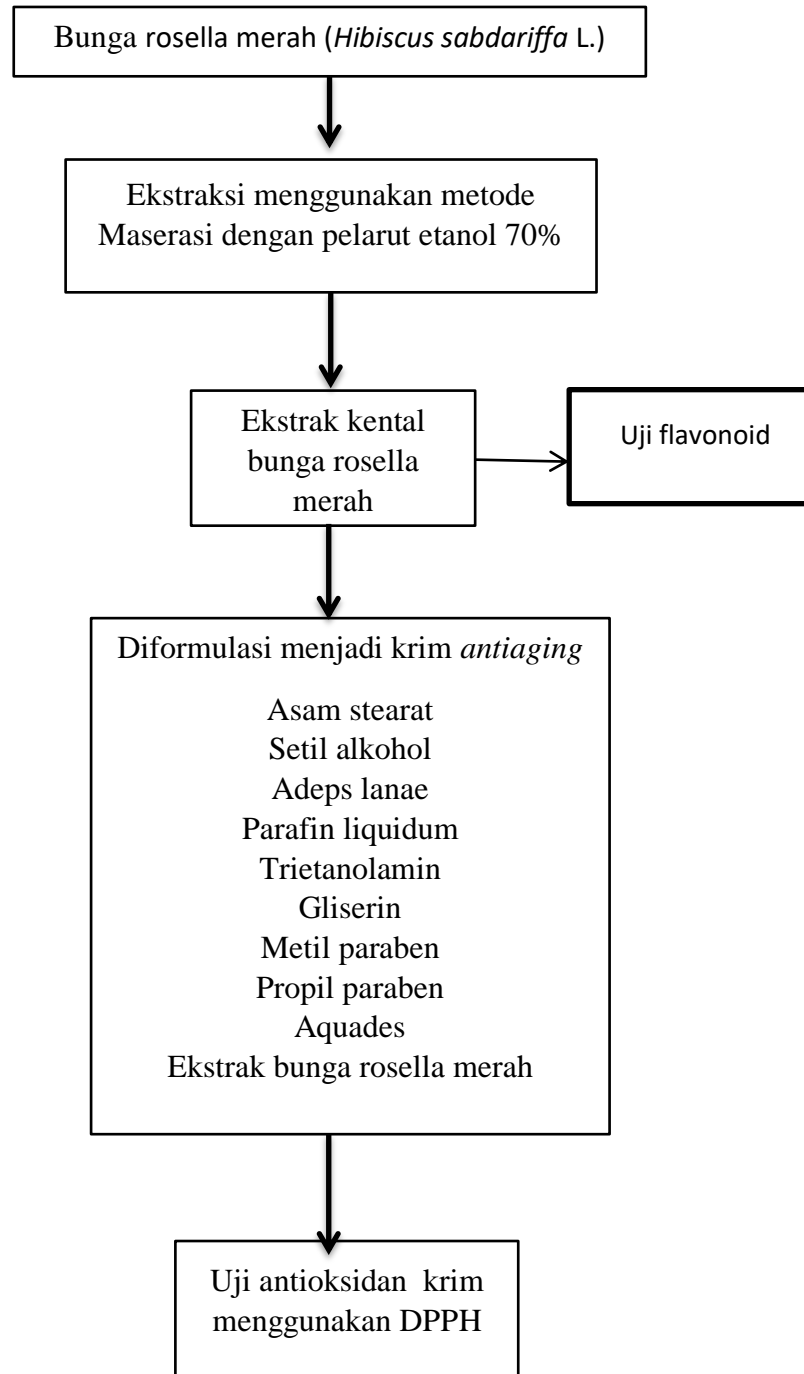
pengulangan dengan pengenceran bertahap untuk pengukuran nilai FRAP. Proses pengujian dilakukan pada pH asam dengan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 593 nm, menggunakan diode-array spektrofotometri (Maesaroh, 2018)

2.5 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep

2.5.1 Kerangka Teori

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai IC_{50} dari formulasi krim *antiaging* dengan bahan aktif ekstrak bunga rosella merah (*Hisbiscus sabdariffa L.*). Tumbuhan rosella merah mengandung senyawa metabolit sekunder, yaitu flavonoid, saponin dan tanin. Salah satu sumber antioksidan yang berasal dari tumbuhan adalah bunga rosella merah (*Hisbiscus sabdariffa L.*) (Windyaswari, 2018). Simplisia dari bunga rosella merah di ekstraksi dan dipekatkan menggunakan waterbath. Ekstraksi ini dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama 3x24 jam. Setelah dilakukan ekstraksi selanjutnya dilakukan pengujian senyawa flavonoid pada ekstrak bunga rosella merah. Selanjutnya pembuatan sediaan krim *antiaging* pada wajah. Setelah proses pembuatan krim *antiaging* dilanjutkan dengan pengujian antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Prinsip kerja metode DPPH adalah adanya atom hidrogen dari senyawa antioksidan yang berikatan dengan elektron bebas pada senyawa radikal sehingga menyebabkan perubahan dari radikal bebas (diphenylpicrylhydrazyl) menjadi senyawa non-radikal (diphenylpicrylhydrazine) (Awwalina F dkk., 2016)

2.5.2 Kerangka Konsep



2.5.3 Hipotesis

Dari kerangka teori, dapat diajukan hipotesis bahwa senyawa flavonoid pada krim *antiaging* dengan ekstrak bunga rosella merah dapat memberikan aktivitas DPPH.