

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)



Gambar 1 Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.)

Sumber: tunashijau.id, 2023)

Bunga rosella dikenal luas sebagai tanaman yang kaya senyawa bioaktif dan telah banyak dimanfaatkan dalam bidang pangan, farmasi, dan kosmetik. Kandungan senyawa fenolik, flavonoid, dan antosianin menjadikan bunga rosella berpotensi memberikan efek fungsional tambahan pada sediaan topikal, termasuk sabun padat transparan (Mahadevan *et al.*, 2019).

1. Klasifikasi Tanaman bunga Rosella (*Hibiscus sadbariffa* L.)

Klasifikasi tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) menurut Plantamor (2018) yaitu :

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Magnoliophyta</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Magnoliopsida</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Malvales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Malvaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Hibiscus</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.

2. Morfologi Tanaman

Secara anatomi, rosella merupakan tanaman berbentuk semak tegak yang mampu mencapai tinggi 0,5 sampai 5 meter, di mana stabilitas strukturalnya ditopang oleh sistem akar tunggang. Batang tanaman ini mengadopsi bentuk silindris, berkayu, dan memperlihatkan percabangan yang lebat. Identifikasi visual pada batang menunjukkan gradasi warna yang signifikan dimana rona hijau mendominasi saat tanaman masih muda, sementara pigmentasi cokelat kemerahan akan muncul secara konsisten ketika tanaman mulai berbunga. Daun rosella yang melekat pada batang memiliki karakteristik berwarna hijau, berbentuk bulat telur, dengan tipe pertulangan menjari dan bagian tepi yang beringgit. Dijumpai corolla berbentuk menyerupai corong yang dikonstruksikan oleh lima helai daun mahkota (Farmakope Herbal Indonesia, 2023).

3. Kandungan Tanaman

Bunga rosella diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berkontribusi terhadap aktivitas biologisnya. Senyawa utama yang banyak dilaporkan adalah antosianin, flavonoid, fenol, asam organik, dan vitamin C (Mahadevan *et al.*, 2019).

4. Manfaat Tanaman

Rosella memiliki kandungan pigmen antosianin dari flavonoid yang memberi warna bunga, memiliki sifat sebagai agen fotoprotektif dengan kemampuan menyerap sinar UV. Rosella juga memiliki flavonoid selaku antioksidan pelindung sel dari kerusakan akibat radikal bebas dan memiliki kemampuan menyerap sinar UV, sehingga berperan dalam perlindungan kulit. Senyawa tanin juga termasuk dalam golongan senyawa fenolik, memiliki dua cincin aromatik yang terikat oleh rantai atom karbon serta memiliki khasiat sebagai astringen, antibakteri, dan antioksidan. Kelopak bunga Rosella kaya akan senyawa yang memiliki potensi besar sebagai agen perlindungan terhadap kerusakan sel, baik melalui perlindungan dari sinar UV maupun dengan melawan radikal bebas. Flavonoid dan tanin berperan penting dalam memberikan manfaat kesehatan ini (Hasanah, 2020).

B. Ekstraksi

1. Pengertian Ekstraksi

Metode ekstraksi Adalah cara memisahkan zat menggunakan pelarut tertentu untuk mendapatkan suatu senyawa aktif. Ekstraksi terbagi menjadi dua kategori, metode cara dingin dan cara panas.

2. Metode Ekstraksi

Terdapat dua jenis metode ekstraksi, yaitu cara dingin dan cara panas

a. Cara Dingin

1) Metode Maserasi

Metode maserasi merupakan teknik ekstraksi dingin yang bekerja melalui perendaman simplisia atau sampel bahan alam dalam pelarut organik spesifik tanpa melibatkan intervensi termal. Proses ini bertujuan untuk menarik serta melarutkan senyawa aktif yang terkandung di dalam matriks bahan. Secara mekanistik, pada kondisi suhu ruang, cairan penyari akan berpenetrasi menembus dinding sel tumbuhan, kemudian mengeliminasi batas selular untuk mengisi rongga seluler yang menjadi tempat penyimpanan metabolit sekunder tersebut (Putri *et al.*, 2021).

2) Metode Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi yang digunakan pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut segar. Prinsip perkolasi adalah memasang simpleks di dalam percolator, melewati pelarut melalui simpleks dari atas, dan mengumpulkan zat di bagian bawah (Tutik, Putri dan Lisnawati, 2022).

b. Cara Panas

1) Metode Refluks

Teknik ekstraksi atau sintesis kimia di mana pelarut dipanaskan pada suhu titik didihnya secara konstan. Uap pelarut didinginkan oleh kondensor (pendingin balik) agar mengembun kembali ke dalam labu alas bulat, sehingga pelarut tidak habis selama proses berlangsung. (Tapalina, Tutik dan Saputri, 2022).

2) Metode soxhletasi

Suatu metode untuk mengekstraksi senyawa aktif secara berulang dari bahan padat dengan suatu pelarut menggunakan peralatan Soxhlet. Pelarut dipanaskan dan uapnya mengalir ke kondensor, lalu menjadi cair lagi dan dialirkan melalui bahan yang akan diekstraksi (Tapalina, Tutik dan Saputri, 2022).

3) Metode Destilasi

Distilasi uap merupakan metode standar untuk memisahkan minyak atsiri (esensial) dari tanaman. Teknik ini efektif digunakan untuk mengisolasi senyawa kimia yang memiliki titik didih tinggi di bawah kondisi tekanan atmosfer normal.

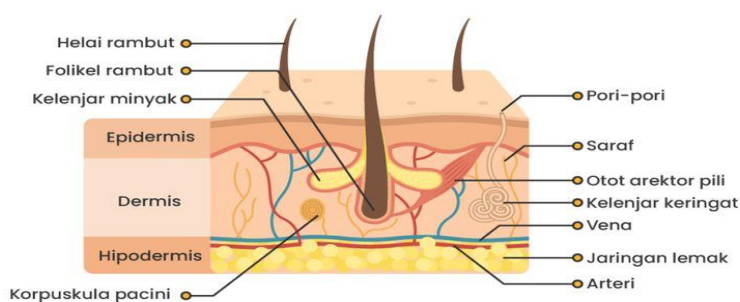
3. Larutan Ekstraksi

a. Etanol

Etanol adalah pelarut polar yang serbaguna dan sangat efektif digunakan untuk pra – ekstraksi. Sifat etanol yang mampu melewati dinding sel membantu memperlancar difusi dan mempercepat penarikan zat bioaktif dari dalam sel (Prayitno dan Rahim, 2020).

C. Kulit

1. Pengertian Kulit



Gambar 2 Anatomi Kulit Manusia

(sumber: repositori.kemdikbud.go.id)

Kulit merupakan organ terluar tubuh manusia yang berfungsi sebagai pelindung utama terhadap pengaruh lingkungan luar, termasuk paparan mikroorganisme, bahan kimia, dan faktor fisik. Dalam konteks farmasi dan kosmetik, kulit menjadi organ target utama bagi sediaan topikal, termasuk sabun, sehingga pemahaman mengenai struktur, fungsi, dan kondisi fisiologis kulit

sangat penting dalam perancangan dan evaluasi suatu sediaan. (Garna 2016). Kesesuaian antara karakteristik sediaan dan kondisi kulit menentukan keamanan, kenyamanan, serta efektivitas penggunaan produk pembersih kulit.

2. Struktur Dan Fungsi Kulit

Kulit secara anatomi tersusun atas tiga lapisan utama, yaitu epidermis, dermis, dan jaringan subkutan. Epidermis merupakan lapisan terluar yang berfungsi sebagai barier utama terhadap lingkungan luar, sedangkan dermis berperan dalam memberikan kekuatan mekanik dan elastisitas kulit, serta jaringan subkutan berfungsi sebagai bantalan dan penyimpan energi. Lapisan epidermis, khususnya stratum korneum, memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan air dan melindungi kulit dari penetrasi zat asing. Stratum korneum tersusun atas sel-sel korneosit dan matriks lipid yang membentuk penghalang fisik dan kimia terhadap lingkungan luar (Wasitaatmadja, 2019). Selain fungsi barier, kulit juga memiliki fungsi sensorik, termoregulasi, serta peran imunologis melalui keberadaan sel-sel imun kulit. Fungsi-fungsi tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi permukaan kulit, termasuk kebersihan dan keseimbangan pH.

D. Sabun

1. Pengertian Sabun

Sabun merupakan produk kimia yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Pembuatan sabun telah dilakukan sejak ribuan tahun yang lalu. Metode pembuatan sabun pada zaman dahulu tidak berbeda jauh dengan metode yang digunakan saat ini, walaupun tentunya kualitas produk yang dihasilkan saat ini jauh lebih baik. Sabun dibuat dengan metode saponifikasi yaitu mereaksikan trigliserida dengan soda kaustik (NaOH) sehingga menghasilkan sabun dan produk samping berupa gliserin. (Megawati dan Nugroho, 2021). NaOH dipakai sebagai basa, sebagai sediaan prosuk sabun padat sedangkan KOH dipakai sebagai sediaan produk sabun cair (Lilis sukeksi, Meirany sianturi dan Lionardo Setiawan, 2018).

2. Jenis – Jenis Sabun

a. Sabun cair

Sabun cair merupakan produk sabun yang berwujud cairan berbahan dasar minyak lemak dengan penambahan zat tambahan seperti surfaktan, penstabil busa, pengawet, pengaroma dan bahan warna yang diijinkan tanpa menyebabkan iritasi kulit (Suyasa *et al.*, 2023).

b. Sabun padat

Sabun padat pada dasarnya merupakan garam logam alkali natrium (Na) hasil reaksi dengan trigliserida yang bersumber dari asam lemak dan minyak alami. Sebagai agen pembersih tubuh, produk ini mengombinasikan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak. Formulasi akhir sabun mandi dirancang dalam fase padat, memiliki daya busa yang baik, dapat diintegrasikan dengan bahan aditif pendukung, serta dijamin aman tanpa memicu iritasi dermatologis (kulit).

3. Sabun Padat Transparan

Sabun padat transparan adalah sabun yang tembus pandang dan memiliki penampilan yang tembus pandang. Sabun ini memiliki kadar yang ringan dan juga mudah larut dalam air. Karakteristik utama sabun padat transparan meliputi tampilan jernih atau tembus cahaya, tekstur yang lebih halus, serta busa yang lembut. (Ningrum *et al.*, 2023).

4. Bahan Dasar Sabun Padat transparan

a. Minyak Kelapa

Minyak kelapa atau *VCO (Virgin Coconut Oil)* banyak digunakan sebagai bahan baku untuk berbagai industri. Cairan jernih, tidak berwarna atau kuning pucat, bau khas, tidak tengik. Larut dalam 2 bagian *etanol* (95%) *P*. Sebagai zat tambahan, penghasil busa. (Farmakope Indonesia Edisi III).

b. Natrium Hidroksida

NaOH ditandai oleh massa melebur berwarna putih, bertekstur keras namun mudah patah, dengan struktur pecahan yang mengristal. Sifat ketidakstabilannya di udara bebas ditunjukkan melalui kemampuan penyerapan uap air dan karbon dioksida secara simultan. Berfungsi sebagai

reaktan basa (alkali) utama untuk menghidrolisis lipid atau asam lemak dalam proses pembuatan sabun (Farmakope Indonesia Edisi III).

c. Asam Stearat

Asam stearat merupakan lipid jenuh berbentuk padatan keras yang mengkilap, bermanifestasi sebagai kristal heksahedral transparan serbuk kristalin putih tak berbau sensasi rasa asin. Senyawa ini memiliki tingkat kelarutan yang sangat rendah (sukar larut) dalam medium etanol (95%) P, serta menunjukkan sifat hidrofobik yang kuat terhadap air dan gliserol P. (Farmakope Indonesia Edisi III).

d. Oleum Ricini

Oleum ricini (minyak jarak) merupakan minyak lemak hasil ekstraksi dingin biji *Ricinus communis* L. yang berwujud cairan kental transparan dengan rona kuning pucat, aroma khas yang lemah, serta profil rasa manis-getir yang memicu mual. Lipid ini menunjukkan tingkat solubilitas yang tinggi dalam asam asetat glasial P, etanol mutlak P, serta larut secara parsial dalam etanol (90%) P. (Farmakope Indonesia Edisi III).

e. Asam sitrat (*Acidum citricum*)

Dalam formulasi kimia, asam sitrat diintegrasikan sebagai zat stabilisator pH dan pengawet, bubuk kristalin putih tidak beraroma yang memiliki sensasi rasa sangat asam serta sensitif terhadap kelembapan udara (agak higroskopis). Zat ini terbukti sangat mudah melarut ketika didistribusikan ke dalam medium air maupun etanol (95%) P, meskipun sifat kimianya cenderung resisten untuk larut di dalam pelarut eter P. (Farmakope Indonesia Edisi III).

f. Sukrosa (Gula Pasir)

Berbentuk kristal putih. Kualitas kebersihan gula sangat memengaruhi kejernihan hasil akhir. Sebagai agen pembentuk transparansi untuk meningkatkan estetika atau tampilan sabun (Hutapea, 2019).

g. Gliserin

Glycerolum atau gliserin merupakan senyawa berbentuk fluida kental transparan tak berbau yang secara fisik memiliki kemiripan tekstur dengan sirup. Karakteristik utama dari komoditas kimia ini ditandai oleh kombinasi

rasa yang manis serta sifatnya yang adaptif terhadap kelembapan udara karena sifat higroskopisitas yang dimilikinya. (Farmakope Indonesia Edisi III).

h. Propilenglikol

Propilenglikol merupakan fluida pekat transparan tak berbau dengan rasa agak manis yang misibel (bercampur sempurna) dalam air dan etanol. Zat ini berfungsi spesifik sebagai pelarut, humektan, pengawet, dan antimikroba..

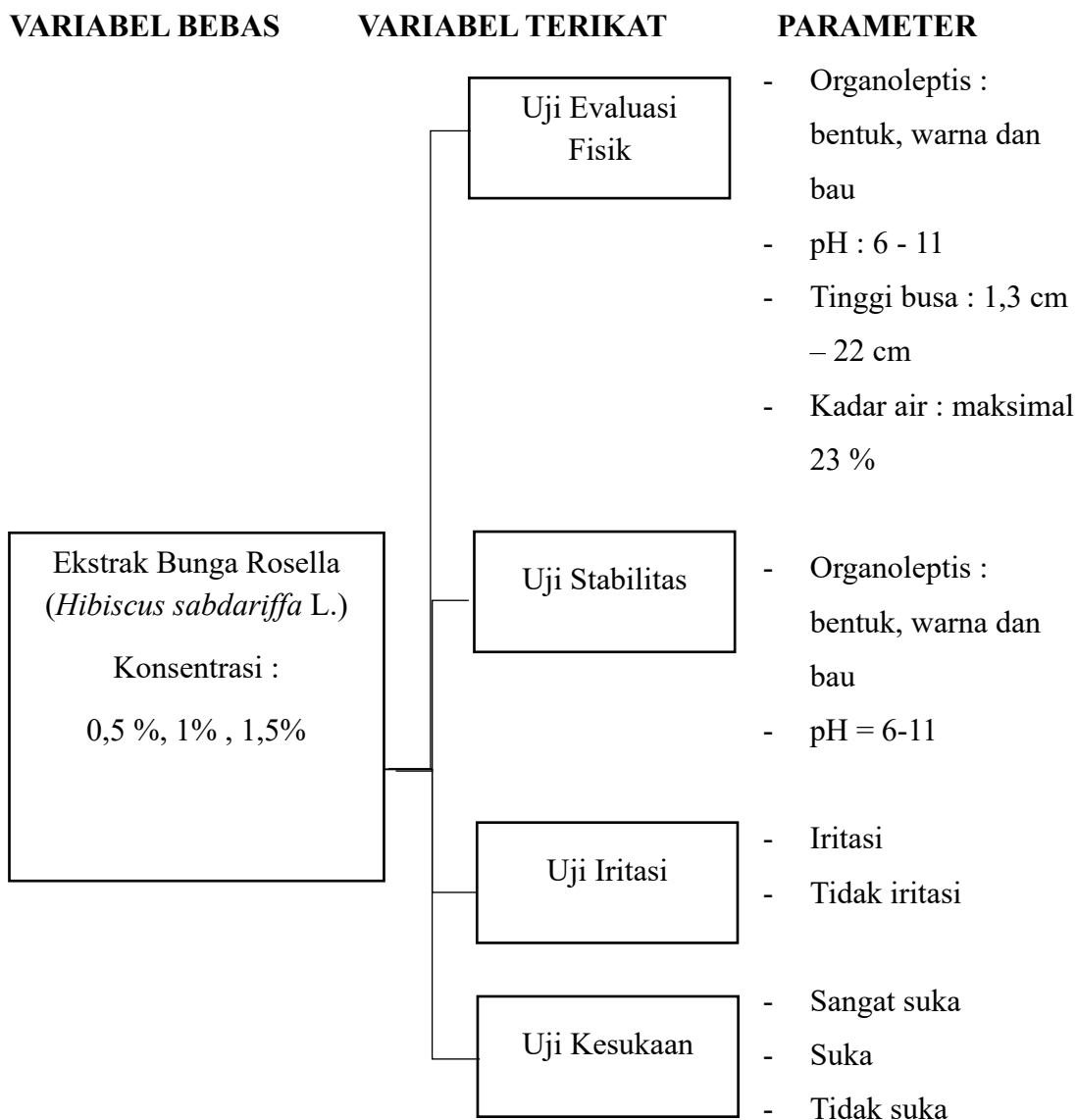
i. SLS (*Sodium Lauryl Laureth Sulphate*)

SLS (*Sodium Lauryl Laureth Sulphate*) dimanfaatkan sebagai surfaktan dalam pembuatan sabun yang memiliki sifat membersihkan. SLS adalah salah satu jenis surfaktan yang dapat menggabungkan campuran yang terdiri dari minyak dan air karena memiliki gugus hidrofilik dan lipofilik.

j. Pewangi

Pewangi digunakan untuk meningkatkan daya tarik organoleptik sediaan. Penggunaan bahan ini bersifat opsional dan harus memenuhi persyaratan keamanan serta tidak mengganggu mutu fisik dan kimia sabun.

E. Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka Konsep

F. Definisi Operasional

Tabel 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
Konsentrasi Ekstrak Bunga Rosella F0 (0%)	Sabun padat transparan yang diformulasikan tanpa penambahan ekstrak bunga rosella dan digunakan sebagai formula kontrol untuk mengetahui karakteristik dasar matriks sabun	Konsentrasi ekstrak	Timbangan analitik	0% b/b

Konsentrasi Ekstrak Bunga Rosella F1 (0,5%)	Sabun padat transparan yang diformulasikan dengan penambahan ekstrak bunga rosella sebesar 0,5% dari bobot total sediaan	Konsentrasi ekstrak	Timbangan analitik	0,5% b/b
Konsentrasi Ekstrak Bunga Rosella F2 (1,0%)	Sabun padat transparan yang diformulasikan dengan penambahan ekstrak bunga rosella sebesar 1,0% dari bobot total sediaan	Konsentrasi ekstrak	Timbangan analitik	1,0% b/b
Konsentrasi Ekstrak Bunga Rosella F3 (1,5%)	Sabun padat transparan yang diformulasikan dengan penambahan ekstrak bunga rosella sebesar 1,5% dari bobot total sediaan	Konsentrasi ekstrak	Timbangan analitik	1,5% b/b
Mutu Organoleptik	Karakteristik fisik sabun yang diamati secara visual dan sensorik.	Bentuk, warna, aroma, transparansi	Pengamatan visual	Deskriptif
pH Sabun	Tingkat keasaman atau kebasaan sabun padat transparan.	Nilai pH	pH meter / kertas pH	Skala pH (6–11)
Tinggi Busa	Ketinggian busa yang terbentuk setelah pengocokan larutan sabun pada konsentrasi tertentu	Tinggi busa	Tabung Reaksi, mistar	1,3 -22Cm
Kadar air	Persentase jumlah kandungan air bebas dan zat menguap yang terikat di dalam matriks sediaan sabun	Kadar air	Oven, Timbangan analitik	< 23%
Stabilitas	Kemampuan sabun mempertahankan mutu fisik dan kimia selama penyimpanan	Perubahan organoleptik, pH	Pengamatan visual, pH meter	Stabil / tidak stabil
Uji Kesukaan	Tingkat penilaian subjektif dan respon psikologis panelis terhadap daya tarik sediaan sabun	Bentuk, warna, aroma, transparansi	Pengamatan visual	Sangat Suka, suka, Tidak Suka
Iritasi Kulit	Reaksi kulit terhadap penggunaan sabun padat transparan	Adanya kemerahan, gatal, perih	Pengamatan langsung	Iritasi / tidak iritasi

G. Hipotesa

1. Ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) dengan konsentrasi 0,5 %, 1 % dan 1,5 % dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun padat transparan.
2. Konsentrasi rendah ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) sebagai konsentrasi terbaik yang memenuhi persyaratan evaluasi fisik sediaan dan stabil dalam penyimpanan dibandingkan konsentrasi yang lebih tinggi.