

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan buah yang memiliki kulit dan daging buah berwarna merah serta terdapat biji-biji kecil pada bagian daging buahnya. Buah naga merah memiliki rasa yang manis serta mengandung banyak air. (Regilia et al.,2024). Buah naga merupakan tanaman jenis kaktus yang berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. (Sari, 2017).

1. Klasifikasi Tanaman Buah Naga Merah

Klasifikasi tanaman buah naga merah yakni sebagai berikut (Icha Destya, 2025)

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Subdivisi</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Cactales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Cactaceae</i>
<i>Subfamili</i>	: <i>Hylocereanae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Hylocereus</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Hylocereus polyrhizus</i>



Gambar 1 Kulit Buah Naga Merah

B. Morfologi Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Tanaman buah naga merah tidak memiliki daun. Akar tanaman buah naga merah merupakan akar udara atau akar gantung yaitu tumbuh dipangkal batang dalam tanah, sehingga tumbuhan dapat tetap hidup tanpa tanah (Icha Destya, 2025). Batang buah naga ini mengandung air dalam bentuk lendir dan berlapis lilin. Warna batangnya hijau kebiru-biruan atau ungu, dengan ukuran Panjang dan berbentuk siku atau segitiga. Batang dan cabang mengandung cambium yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman. Buah naga termasuk jenis buah yang berdaging dan berair. Buah naga berbentuk bulat agak memanjang. Kulit buah naga ada yang berwarna merah menyala, merah gelap, dan kuning, tergantung dari jenisnya. Sedangkan ketebalannya berkisar antara 1-2 cm. Berat buah berkisar antara 80 – 800 gr. (Icha Destya).

1. Kandungan Kulit Buah Naga Merah

Kulit dan daging buah naga merah memiliki kandungan polifenol, flavonoid, alkaloid, tanin, vitamin c, betasianin, antosianin, dan serta (Aliya et al., 2024). Betaianin dan antosianin merupakan senyawa bioaktif dominan dan pigmen pada buah naga merah (Aliyah et al., 2024). Berdasarkan analisis gizi juga diketahui bahwa kulit buah naga merah juga memiliki kandungan mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi (Fatmawati et al., 2018).

2. Manfaat Kulit Buah Naga Merah

Kulit buah naga memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan dalam produksi makanan dan industri, seperti digunakan sebagai pewarna alami untuk makanan dan minuman. Kulit buah naga jauh lebih bermanfaat dibandingkan dengan daging buahnya karena pada kulit buah naga mengandung antioksidan yang bisa menangkal radikal bebas (Muzakkir et al., 2024). Selain itu, kulit buah naga merah juga memiliki kandungan *lycopene* yang merupakan antioksidan alami dan berfungsi untuk melawan kanker, penyakit jantung, dan menurunkan tekanan darah tinggi dan berbagai manfaat lainnya (Muzakkir et al., 2024).

C. Ekstrak

1. Pengertian Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh Cahaya matahari langsung. (Farmakope Indonesia Edisi 3).

2. Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan zat dari bagian tumbuhan obat, hewan, atau organisme laut tertentu untuk memperoleh senyawa yang memiliki aktivitas farmakologis. Keberhasilan proses ini sangat bergantung pada pemilihan metode ekstraksi dan jenis pelarut yang digunakan, mengingat komponen aktif dalam sel tumbuhan dan hewan memiliki karakteristik yang berbeda. Metode ekstraksi yang tepat akan menentukan seberapa banyak dan seberapa baik senyawa bioaktif dapat diambil dari bahan alami tersebut. Oleh karena itu, teknik ekstraksi harus disesuaikan dengan sifat kimia senyawa yang dikandung, termasuk apakah senyawa tersebut tahan panas atau mudah rusak akibat panas. Secara umum, ekstraksi dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu metode dingin dan metode panas. (Nurfahmi et al., 2024).

Ekstraksi dingin seperti maserasi cocok untuk senyawa tahan panas karena dilakukan pada suhu ruang tanpa pemanasan. Maserasi melibatkan perendaman simplisia dalam pelarut dengan pengadukan sesekali, dan dapat diulang melalui remaserasi. Metode ini sederhana, berbiaya rendah, serta ideal untuk UKM karena tidak memerlukan alat kompleks. Namun, kekurangannya adalah waktu ekstraksi yang lama, hasil yang rendah, dan penggunaan pelarut dalam jumlah besar. Sebaliknya, metode panas seperti refluks cocok untuk senyawa tahan suhu tinggi, karena suhu tinggi meningkatkan kelarutan dan efisiensi ekstraksi (Nurfahmi et al., 2024).

3. Jenis-Jenis Ekstaksi

a. Maserasi

Maserasi adalah salah satu metode ekstraksi tradisional yang dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam pelarut pada suhu ruang didalam

wadah tertutup. Prinsip utama dalam Teknik ini adalah kemampuan pelarut untuk menyusup kedalam struktur sel tumbuhan dan memfasilitasi pelepasan senyawa fitokimia dari jaringan tanaman ke dalam medium pelarut. Metode ini sangat sesuai untuk mengesktraksi senyawa-senyawa yang mudah menguap dan sensitif terhadap panas, seperti antosianin, pigmen alami, serta komponen aromatik. (Suhendy et al., 2022).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi yang dilakukan dengan mengalirkan pelarut secara terus-menerus melalui serbuk simplisia pada suhu ruang. Teknik ini menggunakan alat khusus bernama perkolator yang berbentuk kerucut, yang berfungsi untuk menjaga aliran pelarut tetap segar dan memungkinkan senyawa aktif larut secara bertahap hingga kondisi jenuh tercapai. Metode ini dinilai efisien dalam mengekstraksi senyawa-senyawa fitokimia yang sensitif terhadap panas, seperti flavonoid, tanin, dan terpenoid. (Sugiarna et al., 2019).

c. Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi yang memanfaatkan prinsip distilasi berulang, dimana pelarut dipanaskan hingga menguap, kemudian dikondensasi Kembali menjadi cairan, dan diarahkan kembali kedalam labu ekstraksi. Proses ini berlangsung secara bertahap dan memungkinkan ekstraksi berlangsung terus menerus tanpa kehilangan pelarut. Teknik ini ideal digunakan untuk mengesktraksi senyawa fitokimia yang tahan terhadap suhu tinggi, seperti yang terdapat pada umbi-umbian dan kacang-kacangan. (Mierza et al., 2023).

d. Soxhletasi

Sokletasi adalah Teknik ekstraksi yang menempatkan serbuk sampel dalam wadah seperti kantong kertas saring. Wadah kemudian ditempatkan didalam soklet yang berada di atas labu dan dibawah kondensor. Pelarut yang cocok ditambahkan kedalam labu dan suhu pemanasan diatur dibawah titik didih pelarut. Metode ekstraksi sokletasi memerlukan pelarut yang sesuai dengan sampel, dengan suhu pemanasan diatur dibawah titik didih pelarut. (Wijaya et al., 2019).

e. Digesti

Digesti adalah salah satu teknik ekstraksi yang melibatkan pemanasan bahan dalam pelarut pada suhu terkendali selama waktu tertentu untuk memaksimalkan pelepasan senyawa aktif. (Pramitha et al., 2023).

f. Infusa

Infusa adalah salah satu teknik ekstraksi yang umum digunakan untuk memperoleh senyawa bioaktif yang larut dalam air, khususnya dari bagian tanaman yang bersifat aromatic seperti daun, bunga, dan batang. Proses ini dilakukan dengan merendam simplisia dalam air panas selama durasi yang relatif singkat. (Hakim et al., 2021).

g. Dekokta

Dekokta adalah metode ekstraksi yang digunakan khusus untuk bahan tanaman yang bersifat keras, seperti akar, biji, dan kulit batang, terutama yang tidak mengandung komponen aromatic yang mudah menguap. Proses ini dilakukan dengan cara merebus simplisia dalam air hingga sebagian volumenya menguap dan menyisakan larutan pekat yang mengandung senyawa aktif. (Masriany et al., 2020).

D. Sabun

1. Pegertian Sabun

Sabun adalah suatu produk yang dibuat dengan reaksi saponifikasi antara minyak dengan alkali (basa). Sabu mandi cair merupakan sediaan yang digunakan untuk membersihkan kulit yang dibuat dengan berbahan dasar sabun dan bahan tambahan lainnya tanpa menyebabkan iritasi kulit. (Anisyah et al., 2025).

2. Pengujian Mutu Sabun

Penggunaan sabun sebagai pembersih harus memiliki syarat mut dan tidak mengiritasi kulit. Selain itu, sabun juga perlu memiliki kandungan yang dapat melindungi kulit dari kerusakan sehingga dapat mempertahankan kesehatan kulit. Radikal bebas yang mengenai kulit dapat menyebabkan penuaan kulit, npoda hitam dan penampakan kusam. (Hasibuan et al., 2021). Sabun yang telah memenuhi syarat mutu SNI aman untuk digunakan sehingga dapat diproduksi dan dapat dijual dipasaran. (Ningrum et al., 2021).

3. Jenis Sabun

Berdasarkan jenisnya, sabun mandi dibedakan atas dua macam yaitu sabun padat dan sabun cair

a. Sabun Padat

Sabun padat adalah sebuah sediaan sabun yang digunakan untuk membersihkan badan yang dibuat dari reaksi saponifikasi dari lemak padat dengan NaOH (Nafisah & Sari, 2025). Sabun mandi padat harus sesuai dengan standar mutu fisik yang baik agar dapat memberikan manfaat yang baik bagi penggunaanya.

b. Sabun Cair

Sabun mandi cair adalah sediaan berbentuk cair yang digunakan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun dengan penambahan surfaktan, penstabil busa, pengawet, pewarna dan pewangi yang diizinkan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Sabun cair dibuat melalui reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak dengan KOH, sabun yang berkualitas baik harus memiliki daya bersih yang cukup tinggi, dapat diaplikasikan pada berbagai jenis bahan dan tetap efektif walaupun digunakan pada suhu dan tingkat kekerasan air yang berbeda-beda (Ariyani & Hidayati, 2018).

E. Bahan Dasar Sabun

1. Minyak Zaitun

Adalah minyak alami dari buah zaitun yang digunakan sebagai bahan utama saponifikasi untuk menghasilkan sabun lembut, melembapkan, dan menutrisi kulit.

2. KOH

Adalah basa kuat yang banyak digunakan sebagai pengontrol derajat derajat keasaman suatu larutan maupun campuran. KOH pada sabun mandi cair adalah senyawa basa kuat yang berfungsi sebagai agen saponifikasi untuk mengubah minyak/lemak menjadi sabun cair. KOH dipilih karena menghasilkan konsistensi sabun cair yang cair dan lembut.

3. Gliserin

Adalah senyawa alami berupa cairan kental, bening, tidak berbau, dan memiliki rasa manis yang berasal dari lemak nabati dan hewani. Gliserin dalam sabun mandi cair adalah senyawa alami humektan berbentuk cairan kental bening, yang berfungsi melembapkan kulit dengan menarik air dari udara ke lapisan kulit. Gliserin sering ditambahkan atau dihasilkan secara alami sebagai produk saponifikasi untuk meningkatkan kelembutan dan mencegah kulit kering.

4. Asam Stearat

Adalah asam lemak nabati yang berfungsi sebagai agen pengemulsi, pengental, penstabil busa. Bahan ini membantu menyatukan fase minyak dan air agar sabun stabil, kental, serta menghasilkan busa yang lembut dan tahan lama.

5. Cocodea

Adalah bahan kimia turunan dari minyak kelapa yang digunakan secara luas dalam produk perawatan pribadi, termasuk sabun mandi, sabun tangan, dan sampo. Senyawa ini berupa cairan kental berwarna kuning kecoklatan yang berfungsi sebagai penstabil busa, pengental, dan pengemulsi.

6. Parfum

Adalah campuran bahan aromatik (alami dari tumbuhan atau sintesis) yang diformulasikan untuk memberikan wangi, menutupi bau bahan kimia aktif, serta meningkatkan pengalaman sensorik pengguna.

7. Aquadest

Adalah air suling murni, berfungsi sebagai pelarut utama untuk melarutkan bahan-bahan sabun (seperti basa NaOH dan asam lemak), membantu proses saponifikasi, mengontrol konsistensi pH sabun, serta memastikan produk akhir bersih tanpa kontaminasi mineral yang mengganggu kinerja sabun atau menyebabkan iritasi kulit. Menjadikannya komponen penting untuk menghasilkan busa dan kebersihan optimal.

F. Kulit

1. Pengertian Kulit

Kulit merupakan organ tubuh terluar dengan area paling luas yang memiliki struktur anatomi yang kompleks. Kulit menjadi salah satu pancaindra manusia yang menerima berbagai macam rangsangan dari luar (Putra et al., 2024). Struktur kulit manusia terdiri dari beberapa lapisan, yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis (lapisan subkutan) dengan ketebalan dan komponen penyusun yang berbeda. Setiap lapisan kulit memiliki fungsi yang beragam, diantaranya melindungi dari paparan sinar matahari dan membantu mengatur suhu tubuh. Meskipun memiliki beragam fungsi, kulit tetap memiliki fungsi utama yaitu untuk melindungi organ tubuh bagian dalam dari segala macam bentuk paparan zat berbahaya dan pengaruh buruk lainnya yang berasal dari luar.

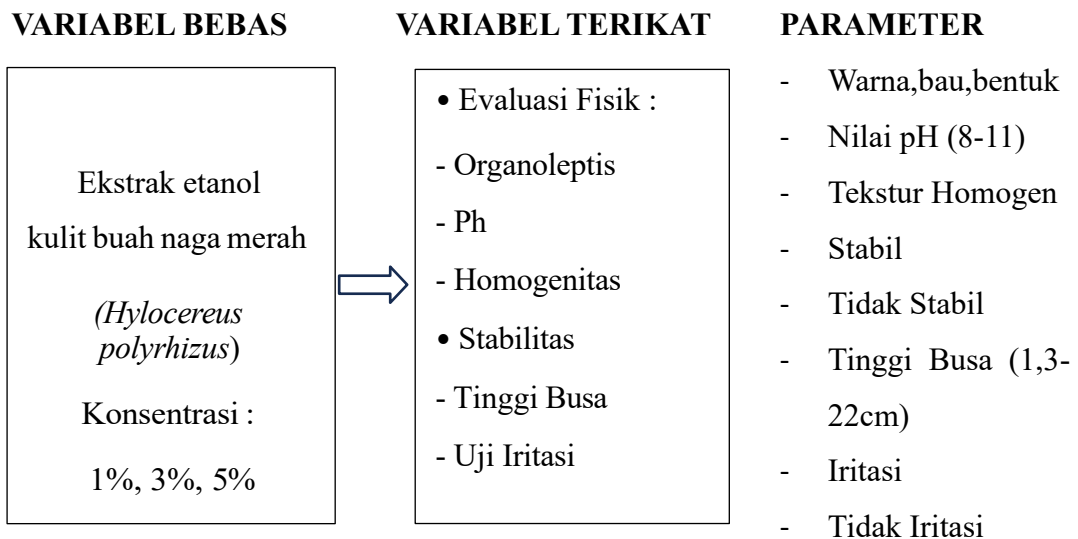
2. Struktur Kulit

Terdapat tiga lapisan utama kulit yaitu lapisan epidermis, dermis, dan hypodermis (Ana, 2024).

- a. Lapisan Epidermis adalah bagian kulit yang paling luar. Ketebalan lapisan epidermis berbeda-beda pada setiap bagian tubuh, yang paling tebal berukuran 1 mm misalnya pada telapak tangan dan telapak kaki, dan yang paling tipis berukuran 0,1 mm terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi, dan perut. Sel-sel epidermis disebut keratinoit, epidermis melekat erat pada dermis karena secara fungsional epidermis memperoleh zat-zat makanan dan cairan antara sel dari plasma yang merembes melalui dinding-dinding kapiler dermis kedalam epidermis (Ana, 2024).
- b. Lapisan Dermis adalah jaringan iregular yang menghubungkan serat-serat kolagen dan terdiri dari lapisan elastis yang terbentuk dari glycosaminoglycans, glycoprotein dan cairan. Dermis juga mengandung saraf, pembuluh darah, jaringan lymphatics dan epidermal. Manfaat dari dermis yakni mempertahankan keelastisan kulit dengan mengatur jaringan kolage dan kapisan elastisnya. (Ana, 2024).

- c. Lapisan Hipodermis adalah lapisan penghubung beberapa jaringan yang tebal yang berhubungan dengan lapisan terakhir dari dermis. Lapisan ini berfungsi sebagai penyimpanan energi dan memungkinkan untuk adanya mobilitas kulit pada struktur dasar (Ana, 2024).

G. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

H. Defenisi Operasional

- Ekstrak etanol kulit buah naga merah 1% adalah 1 gram ekstrak kental digunakan dalam basis sabun mandi cair ad 100 ml.
- Ekstrak etanol kulit buah naga merah 3% adalah 3 gram ekstrak kental digunakan dalam basis sabun mandi cair ad 100 ml.
- Ekstrak etanol kulit buah naga merah 5% adalah 5 gram ekstrak kental digunakan dalam basis sabun mandi cair ad 100 ml.
- Uji Organoleptis yaitu pengamatan langsung menggunakan indra manusia terhadap karakteristik fisik sediaan, mencakup warna, bau, dan bentuk (konsisten).
- Uji pH untuk mengukur Tingkat keasaman atau kebasaan sabun guna memastikan kesesuaiannya dengan pH kulit (sekitar 4,5-6,5) agar tidak menyebabkan iritasi atau kulit kering.

- f. Uji Homogenitas yaitu pengamatan terhadap keseragaman komponen sabun (tidak ada pemisahan fase) dengan mengoleskan sabun pada kaca objek.
- g. Uji Tinggi Busa yaitu pengukuran kemampuan sabun menghasilkan busa dengan cara memasukkan 20-50 ml sampel kedalam gelas ukur, dikocok secara konstan selama 20 detik, lalu diukur tinggi busanya segera dan setelah 5 menit.
- h. Uji Iritasi yaitu pengujian keamanan sediaan untuk mengetahui potensi efek iritasi kulit (seperti kemerahan, gatal, atau bengkak) yang ditimbulkan oleh bahan aktif sabun pada kulit manusia.

I. Hipotesa

1. Ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus poyrhizus*) dapat diformulasikan sebagai sediaan sabun mandi cair.
2. Pada konsentrasi tertentu ekstrak etanol kulit buah naga merah dapat diformulasikan sebagai sediaan sabun mandi cair yang stabil.