

## BAB II LATAR BELAKANG

### A. Uraian Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*)

#### 1. Sistematika Tanaman



Gambar 1 Tanaman Kakao

Sumber : *Google photo*

Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA), Universitas Sumatera Utara dengan Nomor Surat 646/MEDA/2026 tanggal 23 April 2026, memiliki sistematika sebagai berikut:

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| Kingdom    | : Plantae                   |
| Divisi     | : Spermatophyta             |
| Kelas      | : Dicotyledoneae            |
| Ordo       | : Malvales                  |
| Family     | : Malvaceae                 |
| Genus      | : <i>Theobroma</i>          |
| Spesies    | : <i>Theobroma cacao L.</i> |
| Nama Lokal | : Cokelat                   |

#### 2. Nama Lain Tanaman

Tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) memiliki banyak sebutan yang digunakan di berbagai tempat dan negara. Di Indonesia, tanaman ini biasa disebut kakao atau cokelat. Dalam bahasa Inggris, tanaman ini dikenal sebagai *cocoa tree* atau *cacao tree*, sedangkan bijinya disebut *cocoa beans*. Di negara-negara Amerika Latin, yang merupakan tempat asal tanaman kakao ini, *Theobroma cacao L.* disebut *cacao*. Di Prancis, tanaman ini dikenal dengan sebutan *cacaoyer*, sedangkan di

bahwa tanaman kakao telah dikenal dan dimanfaatkan secara luas di berbagai penjuru dunia (Jean-Marie et al., 2022).

### **3. Morfologi Tanaman Kakao**

Tanaman perkebunan yang memiliki ciri morfologi unik pada batang, akar, daun, bunga, buah, dan bijinya adalah tanaman kakao, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Theobroma cacao* L. Sebagai dasar untuk mengidentifikasi bahan baku alami dan obat-obatan herbal, pemahaman tentang morfologi tanaman kakao sangat penting di bidang farmasi (Farhanandi & Indah, 2022). Morfologi tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) terlihat seperti ini:

#### **a. Akar**

Sebagian besar akar lateral tanaman kakao tumbuh di lapisan tanah atas karena sistem akarnya merupakan perakaran permukaan. Sebagian besar akar lateral berkembang antara 0 dan 30 sentimeter di bawah tanah, dengan konsentrasi tertinggi antara 0 dan 10 sentimeter, selanjutnya antara 11 dan 20 sentimeter, dan terakhir antara 21 dan 30 sentimeter. Karena sangat sedikit akar yang tumbuh lebih dalam dari 30 cm, tanaman kakao sangat sensitif terhadap kondisi tanah tepat di atas permukaan.

#### **b. Tunas dan Batang**

Tanaman kakao bersifat dimorfik, artinya dapat menumbuhkan cabang tegak (ortotropik) dan horizontal (plagiotropik). Setelah batang tanaman kakao mencapai ketinggian sekitar 0,9-1,5 m, pertumbuhannya berhenti dan berkembang menjadi jorket. Jerket cokelat yang khas menandai transisi dari pola pertumbuhan ortotropik ke plagiotropik. Variabel lingkungan dan jumlah ruas batang lebih penting daripada usia atau tinggi tanaman dalam menentukan apakah jorket akan berkembang.

#### **c. Daun**

Dua ruas, satu di pangkal tangkai daun dan satu di ujungnya, merupakan ciri khas daun kakao. Daun dapat mengubah arah sinar matahari karena strukturnya. Bilah daun panjang dan berbentuk oval, meruncing di ujungnya. Bagian bawah daun

memperlihatkan urat daun menyirip. Daun dewasa berwarna hijau tua, memiliki tekstur tipis namun kokoh, dan memiliki tepi yang halus.

#### d. Bunga

Sifat kauliflorus pohon kakao memungkinkan bunga berkembang langsung pada batang, alih-alih menyebar dari ruang di antara daun-daun tua. Lima daun buah yang menyatu, 10 benang sari yang tersusun dalam dua lingkaran, lima kelopak, dan lima sepal membentuk bunga kakao. Hanya satu dari dua lingkaran benang sari yang benar-benar menghasilkan bunga yang layak. Warna bunga kakao berkisar dari putih hingga ungu hingga kemerahan.

#### e. Buah

Buah kakao hadir dalam berbagai warna, tetapi pada dasarnya ada dua varietas utama. Buah yang matang berubah warna dari hijau menjadi hijau keputihan hingga kuning. Selain itu, buah matang yang berwarna merah akan menjadi oranye atau warna oranye.

#### f. Biji

Terdapat sekitar dua puluh hingga lima puluh biji per buah kakao, dan biji-biji tersebut tersusun dalam lima baris di sepanjang sumbu buah. Biji kakao memiliki dua kotiledon besar yang melipat dan menempel pada dasar sumbu embrio secara morfologis.

### **4. Manfaat dan Kandungan Zat Tanaman Kakao**

Biji kakao kaya akan terpenoid, alkaloid, polifenol, tanin, saponin, dan flavonoid, di antara metabolit sekunder lainnya, yang semuanya berkontribusi secara signifikan terhadap aktivitas biologis biji kakao. Antioksidan utama dalam produk ini adalah polifenol dan flavonoid, yang membantu menetralkan radikal bebas dan melindungi sel kulit dari stres oksidatif. Menurut Ahyani dkk. (2025), aktivitas antioksidan ini membantu menjaga kulit tetap sehat dan kenyal serta menunda proses penuaan.

Selain itu, tanin dan saponin yang ditemukan dalam biji kakao diketahui memiliki sifat antimikroba. Dengan menghancurkan membran sel bakteri dan mengganggu metabolismenya, bahan kimia ini dapat menghambat perkembangan

mikroba yang merusak kulit. Menurut Muhammad Alfian dkk. (2024), pembersih kulit seperti sabun mandi mungkin mendapat manfaat dari ekstrak biji kakao.

Kandungan alkaloid dan terpenoid biji kakao meningkatkan stabilitas dan kualitas sediaan kosmetik sekaligus memberikan dampak perlindungan pada kulit. Tanaman kakao, dan lebih spesifik lagi bijinya, mengandung berbagai macam senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Akibatnya, terdapat potensi yang sangat besar bagi biji kakao untuk digunakan sebagai bahan aktif dalam resep sabun padat yang memiliki tujuan ganda: sebagai pembersih dan sebagai pelindung serta produk perawatan kulit (Pattanakitjaroenchai et al., 2025).

Biji kakao, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Theobroma cacao* L., mengandung metabolit sekunder yang memiliki kualitas antioksidan. Polifenol, terutama senyawa kelompok flavonoid seperti epikatekin, flavan-3-ol, dan katekin, adalah komponen utama yang memberikan biji kakao aksi antioksidannya. Sejumlah besar polifenol yang ditemukan dalam biji kakao adalah flavonoid, yang memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas dan melindungi sel kulit dari stres oksidatif.

Sebagian besar polifenol dalam biji kakao adalah flavonoid yang termasuk dalam kelompok flavan-3-ol, yang mencapai sekitar 92% dari total, menurut penelitian terbaru. Polifenol ini memiliki kemampuan antioksidan yang baik. Perkembangan radikal bebas dapat menyebabkan stres oksidatif pada jaringan kulit; namun demikian, molekul ini membantu mengurangi risiko ini (Jurnal Farmasi dan Ilmu Farmasi Indonesia, 2025).

Fungsi antioksidan biji kakao didasarkan pada kemampuannya untuk menstabilkan molekul reaktif dan menghentikan peristiwa oksidasi lebih lanjut dengan menyumbangkan atom hidrogen atau elektron ke radikal bebas. Struktur lipid, protein, dan DNA sel kulit dilindungi dari kerusakan radikal bebas oleh proses ini, yang dihasilkan oleh variabel lingkungan termasuk polusi dan radiasi UV.

Selain itu, polifenol biji kakao diketahui melindungi kulit dengan menurunkan peroksidasi lipid dalam membran sel dan meningkatkan pertahanan antioksidan tubuh. Jadi, selain sifat pembersihnya, ekstrak biji kakao dalam perawatan topikal seperti sabun padat dianggap memberikan perlindungan tambahan bagi kulit terhadap stres oksidatif.

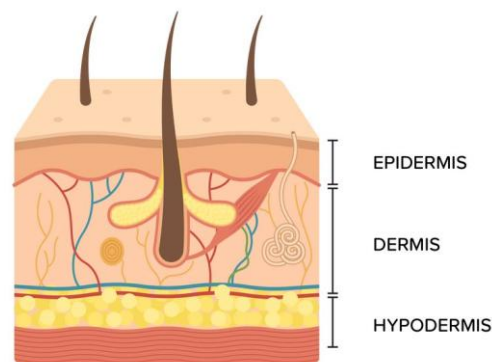
Ekstrak etanol biji kakao memiliki banyak potensi antioksidan sebagai komponen aktif alami dalam produk sabun padat karena kandungan polifenol dan flavonoidnya yang tinggi. Ini dapat membantu menjaga kesehatan kulit dan melindunginya dari kerusakan radikal bebas.

## **B. Kulit**

Sebagai organ terluar tubuh dan penghalang utama, kulit layak mendapatkan perhatian maksimal dalam hal perawatan kosmetik. Kulit orang dewasa menutupi sekitar 15% dari berat badan mereka dan berukuran sekitar 1,5 meter persegi. Kulit adalah organ penting yang strukturnya berubah sesuai dengan variabel termasuk suhu, jenis kelamin, usia, etnis, dan letaknya di tubuh; kulit juga elastis, kompleks, dan sangat sensitif. Peran utama kulit adalah menyediakan penghalang pelindung terhadap faktor lingkungan yang berbahaya. Pembentukan stratum korneum (keratinisasi dan pengelupasan sel mati), pernapasan, pengaturan suhu tubuh, produksi keringat dan minyak alami, dan pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit dari radiasi UV, berfungsi sebagai indra peraba, dan menawarkan perlindungan terhadap tekanan eksternal dan infeksi, semuanya merupakan mekanisme biologis yang berkontribusi pada perlindungan ini (Hendrawan et al., 2021)

### **1. Anatomi Kulit**

Epidermis dan dermis adalah dua lapisan utama kulit (Kalangi, 2014). Sementara dermis tersusun dari jaringan ikat yang relatif tebal yang berasal dari mesoderm, epidermis tersusun dari jaringan epitel yang dihasilkan dari ektoderm. Kadang-kadang, jaringan adiposa membentuk sebagian besar hipodermis, lapisan jaringan ikat longgar yang terletak di bawah dermis.



Gambar 2 Lapisan-Lapisan Kulit

Sumber gambar: *Google photo*

a. Lapisan epidermis

Epidermis, lapisan terluar kulit, terdiri dari epitel skuamosa berlapis dengan lapisan tanduk. Lapisan epitel ini tidak memiliki pembuluh limfatik dan pembuluh darah, melainkan bergantung pada kapiler dermal untuk pengiriman oksigen dan nutrisi. Keratinosit membentuk struktur berlapis-lapis dari epitel skuamosa berlapis epidermis. Lapisan basal terus-menerus diperbarui melalui mitosis, dan sel-sel ini secara bertahap bermigrasi menuju permukaan epitel. Fase ini ditandai dengan pembesaran sel, akumulasi filamen keratin di sitoplasma, dan diferensiasi sel. Sel-sel mati yang telah mendekati permukaan akan terkelupas. Sel-sel ini membutuhkan waktu dua puluh hingga tiga puluh hari untuk mencapai permukaan. Sel-sel epidermis mengalami sitomorfosis, perubahan yang terjadi selama proses ini. Irisan histologis dapat diambil tegak lurus terhadap permukaan kulit karena variasi bentuk pada lapisan epitel yang berbeda. Sel Merkel, sel Langerhans, keratinosit, dan melanosit adalah empat jenis utama sel kulit. Dari dalam ke luar, epidermis terdiri dari lima lapisan:

1. Lapisan terendah, yang dikenal sebagai stratum basale, terdiri dari satu lapisan sel yang tersusun rapi di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya.
2. Stratum spinosum, struktur berlapis-lapis dari sel-sel besar berbentuk poligonal dengan inti oval.
3. Stratum granulosum, terdiri dari sel-sel pipih berlapis ganda atau berlapis-lapis, mengandung granula keratohyalin, yang bersifat basofilik dan, jika dilihat di bawah mikroskop elektron, tampak seperti partikel amorf tanpa membran yang dikelilingi oleh ribosom.
4. Stratum lucidum, struktur dua atau tiga lapis dari sel-sel pipih transparan, agak eosinofilik.
5. Lapisan-lapisan sel mati, pipih, bernukleus yang mengandung keratin sebagai pengganti sitoplasma membentuk stratum corneum.

b. Lapisan dermis

Ujung saraf sensorik terletak di dermis kulit. Lapisan jaringan ikat yang agak lebih tebal yang berasal dari mesoderm, membran basal, terletak di bawah

epidermis dan memisahkan dermis dari epidermis. Komponen elastis dan serat fibrosa tebal membentuk lapisan ini, yang juga mencakup pembuluh darah arteri dan sel saraf.

Persilangan serat dermal membuat sulit untuk membedakan antara dua lapisan dermal. Lapisan dermal terdiri dari:

1. Papila dermal, dengan kepadatan berkisar antara 50 hingga 250 per milimeter persegi, terdapat pada lapisan papila yang kurang padat.
2. Stratum retikularis.

#### c. Lapisan hypodermis

Hipodermis adalah lapisan jaringan subkutan yang terletak di bawah dermis retikuler. Untaian kolagen halus, sebagian besar sejajar tegak lurus dengan permukaan kulit, dan beberapa yang menyatu dengan serat dermal membentuk jaringan ikat yang lebih longgar ini. Lapisan ini memungkinkan kulit untuk meluncur di atas struktur di bawahnya di daerah tertentu, seperti punggung tangan. Di tempat-tempat tertentu, kulit sangat kaku karena lebih banyak serat telah menembus dermis.

Kemampuan untuk bergerak. Dibandingkan dengan dermis, jumlah sel lemak lebih tinggi. Jenis kelamin dan status gizi adalah faktor yang memengaruhi jumlahnya. Ada tempat-tempat tertentu di mana lemak subkutan cenderung menumpuk. Jaringan subkutan di sekitar mata dan penis cukup tipis, tetapi mungkin setebal tiga sentimeter di bokong, perut, dan paha. Panniculus adiposus menggambarkan lapisan lemak ini (Arda et al., 2014).

## **2. Jenis Kulit**

### a. Kulit Normal

Merawat kulit normal itu mudah. Pada kulit yang sehat, kelenjar minyak seringkali tidak menimbulkan masalah karena jumlah produksi minyak yang ideal. Menjaga kulit tetap bersih, kencang, halus, dan segar tetap diperlukan untuk kulit normal. Kulit normal dapat terkena kotoran penyebab jerawat jika tidak segera dibersihkan. Selain itu, tanda-tanda penuaan dini, termasuk kerutan, dapat terbentuk dengan sangat cepat pada kulit yang diabaikan..

### b. Kulit Berminyak

Wanita yang tinggal di daerah tropis sering mengalami kulit berminyak. Wanita di usia dua puluhan biasanya memiliki kulit berminyak sebagai akibat dari perubahan hormonal. Alasannya adalah karena kelenjar minyak hiperaktif dan tidak dapat mengatur produksi minyaknya.

c. Kulit Kering

Karena kulit kering cenderung membuat kulit wajah tampak kusam, hal ini bisa menjadi masalah nyata bagi mereka yang mengalaminya. Setelah mencuci muka, kulit kering sering terasa kencang dan kering, seolah-olah ditarik, meskipun sensasi ini biasanya mereda setelah mengoleskan pelembap.

d. Kulit Sensitif

Beberapa kosmetik dapat mengiritasi kulit sensitif dan menyebabkan gatal serta kemerahan akibat alergi.

### C. Ekstrak

Komponen aktif dari tanaman obat dapat diekstrak dari tanaman menggunakan pelarut yang sesuai untuk menghasilkan sediaan pekat yang dikenal sebagai ekstrak. Langkah selanjutnya adalah menguapkan pelarut hingga diperoleh bahan padat atau bubuk. Bahan ini selanjutnya diproses untuk memastikan memenuhi standar kualitas yang ditentukan (Alam, 2023).

Ekstrak dapat diklasifikasikan ke dalam banyak kategori menurut bentuk fisiknya, termasuk:

a. Ekstrak cair (*Extractum liquidum*)

Ekstrak cair adalah bentuk pekat dari ekstrak yang masih dalam keadaan cair dan mengandung pelarut. Ekstraksi ekstrak ini dari konstituen alami dilakukan dengan cara yang mencegah pelarut menguap sepenuhnya.

b. Ekstrak kental (*Extractum spissum*)

Proses ekstraksi dapat digambarkan sebagai kental jika pelarut telah menguap sebagian, meninggalkan ekstrak dengan konsistensi kental. Bahkan setelah menghilangkan sejumlah besar pelarut, ekstrak ini mempertahankan keadaan semi-cair pada suhu ruang.

c. Ekstrak kering (*Extractum siccum*)

Konsistensi padat atau kering dicapai dalam ekstrak kering, yaitu ekstrak yang

dihasilkan setelah semua pelarut menguap. Ekstrak ini ideal untuk digunakan dalam berbagai produk kosmetik dan obat-obatan karena stabilitasnya yang tinggi dan kemudahan penggunaannya.

#### **D. Ekstraksi**

Komponen tanaman obat, atau zat lain yang mengandung komponen kimia, dapat diekstraksi secara fisik atau kimia dari zat padat atau cair dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Teknik dingin dan metode panas adalah dua kategori utama yang termasuk dalam teknologi ekstraksi pelarut. Kholif (2025) mencantumkan maserasi dan perkolasi sebagai prosedur dingin, dan pencernaan, infus, dekoksi, refluks, dan ekstraksi Soxhlet sebagai metode panas (Kholif, 2025)

##### **a. Maserasi**

Proses ekstraksi yang paling mudah dan paling banyak digunakan adalah maserasi. Proses dimulai dengan bahan tanaman bubuk inert yang direndam dalam pelarut yang sesuai dalam wadah tertutup pada suhu ruangan. Pendekatan ini dapat digunakan pada ukuran kecil dan besar; ini melibatkan perendaman bahan kimia aktif selama jangka waktu tertentu sehingga larut dalam pelarut (Fahiroh et al., 2025).

##### **b. Perkolasi**

Sampel bubuk dibasahi secara bertahap dalam perkolator yang memiliki keran untuk melakukan perkolasi. Agar sampel selalu bersentuhan dengan pelarut segar, pelarut terus-menerus disikluskan. Manfaat metode ini termasuk peningkatan efisiensi ekstraksi, tetapi kekurangannya termasuk waktu pemrosesan yang lama dan ketergantungan pada homogenitas ukuran partikel dalam sampel (Hawa, 2018).

##### **c. Refluks**

Salah satu cara untuk mengekstrak senyawa adalah dengan menggunakan refluks untuk memanaskan sejumlah kecil pelarut hingga suhu mendekati titik didihnya. Untuk mendapatkan hasil ekstraksi terbaik, teknik ini sering dilakukan berkali-kali (Susanty & Bachmid, 2016).

##### **d. Soxhlet**

Menggunakan peralatan khusus, ekstraksi Soxhlet dapat berlangsung tanpa batas dengan pasokan pelarut yang terus menerus diisi ulang. Dengan menggunakan jumlah pelarut yang relatif konsisten, pendekatan ini memaksimalkan ekstraksi

bahan kimia aktif (Annisa Rahma Aryanti dkk., 2025) dengan menggunakan pemanasan refluks dan refluks. (Annisa Rahma Aryanti et al., 2025).

e. Digesti

Pencernaan adalah proses ekstraksi yang biasanya melibatkan pengadukan terus menerus pada suhu antara 40 dan 50 derajat Celcius, yang lebih tinggi dari suhu ruangan. Salah satu tujuan pemanasan bahan tanaman adalah untuk mempercepat penguraian bahan kimia aktif (Uzwatania et al., 2024)

f. Infus

Penggunaan pelarut air yang dipanaskan hingga suhu sekitar 96-98°C selama lima belas hingga dua puluh menit dikenal sebagai infus, dan ini merupakan proses ekstraksi. Senyawa yang mudah larut dalam air adalah senyawa yang paling sering diekstraksi menggunakan teknik ini (Mahardika, 2024).

g. Dekok

Dekoksi adalah teknik untuk mengekstrak zat dengan memanaskan pelarut dalam air hingga 96–98°C dalam penangas air selama lima belas hingga dua puluh menit. Bahan tanaman dengan struktur yang lebih keras dan yang membutuhkan pemanasan intensif untuk mengekstrak bahan kimia aktif biasanya menjadi kandidat untuk teknik ini (Adhitya, 2018).

## **E. Maserasi**

Salah satu metode yang paling umum dan mudah untuk mengekstrak senyawa obat berbasis tumbuhan adalah maserasi, seperti yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia edisi II. Merendam bubuk herbal dalam pelarut tertentu pada suhu ruang selama jangka waktu tertentu, dengan pengadukan yang sering, memungkinkan senyawa aktif larut ke dalam pelarut. Dalam maserasi, pelarut berdifusi ke dalam sel tumbuhan dan, tergantung pada sifat pelarut, melarutkan metabolit sekunder yang larut.

Pendekatan maserasi memiliki sejumlah manfaat, termasuk tidak menggunakan panas tinggi—yang dapat merusak bahan kimia aktif yang sensitif terhadap suhu—dan relatif aman, serta sederhana dan tidak memerlukan peralatan khusus. Karena sensitivitasnya terhadap suhu tinggi, bahan kimia termasuk alkaloid, tanin, polifenol, dan flavonoid sering diekstrak melalui maserasi. Selain itu, obat herbal dan pelarut dapat tetap bersentuhan untuk jangka waktu yang lama

dengan menggunakan metode ini, yang menjamin ekstraksi yang lancar.

Komponen penting yang menentukan efektivitas ekstraksi dalam prosedur maserasi adalah pilihan pelarut. Untuk ekstraksi tanaman obat, etanol 70% sering disarankan karena sifat semipolarnya, keamanannya, dan kualitas penguapannya yang cepat; etanol juga melarutkan sebagian besar metabolit sekunder. Pelarut ini ideal untuk mengekstrak bahan kimia polar dan semipolar karena rasio etanol terhadap air. Kecuali disebutkan lain dalam teks tertentu, pelarut yang biasa digunakan untuk ekstraksi tanaman obat adalah etanol 70%, menurut Farmakope Herbal Indonesia.

Bubuk tanaman obat dimaserasi dengan merendamnya dalam pelarut dengan rasio yang tepat, kemudian didiamkan pada suhu kamar selama beberapa hari sambil diaduk sesekali. Filtrasi digunakan untuk memisahkan ampas dari larutan setelah proses perendaman selesai. Anda dapat memperoleh ekstrak pekat atau kering dengan menguapkan cairan yang keluar. Jumlah bahan kimia aktif yang terlarut dan efektivitas ekstraksi dapat ditingkatkan dengan merendam tanaman obat dalam jangka waktu yang cukup dan menggunakan partikel dengan ukuran yang dapat diterima.

Metode maserasi digunakan dalam penelitian ini karena kesesuaiannya untuk mengekstrak senyawa bioaktif yang sensitif terhadap panas, termasuk flavonoid dan polifenol dari biji kakao (*Theobroma cacao* L.). Kami memperkirakan bahwa ekstrak yang kaya akan senyawa aktif dan cocok untuk digunakan dalam produksi sabun padat akan diperoleh dengan pelarutan menggunakan etanol 70%.

## **F. Ekstrak**

Menurut Farmakope Indonesia, Edisi ke-4,

Bahan aktif dalam obat-obatan yang berasal dari tumbuhan atau hewan dapat diekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai untuk menghasilkan sediaan kental yang dikenal sebagai ekstrak. Setelah itu, pelarut dihilangkan atau hampir dihilangkan, dan zat residu diproses sesuai dengan pedoman yang telah ditentukan. Sebagian besar ekstrak diproduksi dengan cara perkolasi bahan baku obat. Untuk menghindari paparan panas, seluruh hasil perkolasi sering dikondensasi dengan distilasi pada tekanan yang lebih rendah.

Bentuk fisik ekstrak menentukan klasifikasinya:

1. Ekstrak Cair (*Extractum liquidum*)

Sediaan tanaman obat yang menggunakan etanol sebagai pelarut atau pengawet dikenal sebagai ekstrak cair. Setiap mililiter ekstrak mengandung setara dengan satu gram bahan aktif obat, kecuali dinyatakan lain dalam monograf masing-masing. Anda dapat membiarkan ekstrak cair yang membentuk endapan dan menyaringnya, atau Anda dapat menuangkan fraksi yang jernih. Karena itu, kejernihannya sesuai dengan persyaratan Farmakope. Mewakili Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2000), dimungkinkan untuk membuat ekstrak cair dari ekstrak yang sesuai (Departemen Kesehatan RI, 2000).

2. Ekstrak Kental (*Extractum spissum*)

Ketika sebagian besar pelarut telah menguap, meninggalkan massa yang kental dan lengket, sediaan semi-padat yang dihasilkan disebut ekstrak kental. Penelitian tentang formulasi farmasi, khususnya sabun padat, banyak menggunakan bentuk ekstrak ini karena kemudahan penimbangan dan pencampurannya (Departemen Kesehatan RI, 2000).

3. Ekstrak Kering (*Extractum siccum*)

Ketika pelarut hampir sepenuhnya menguap, meninggalkan padatan atau bubuk dengan sedikit air, kita menyebutnya ekstrak kering. Lebih mudah untuk membuat tablet, kapsul, atau bubuk dari ekstrak kering, dan memiliki stabilitas penyimpanan yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak kental atau cair. (Alam, 2023).

## **G.Sabun**

### **1. Definisi Sabun**

Natrium atau kalium yang dikombinasikan dengan asam lemak dari sumber hewani atau nabati menghasilkan sabun, yang dapat berupa padat, cair, lunak, atau berbusa tergantung pada konsistensi yang diinginkan. Dengan penambahan aroma dan bahan-bahan non-toksik lainnya, sabun berfungsi sebagai agen pembersih (Djoru & Neonufa, 2023).

Sabun dibuat dengan mencampur garam natrium atau kalium dengan minyak yang berasal dari tumbuhan atau hewan. Sebagai agen pembersih, sabun dapat memiliki berbagai bentuk, termasuk cair, padat, dan lembap. Sabun adalah produk pengemulsi dan pencuci yang terbuat dari asam lemak dengan rantai karbon

C12–C18 dan kalium atau natrium, menurut Dewan Standardisasi Nasional (Fatimah et al., 2021).

## **2. Kategori Sabun**

Sabun, dalam bentuk paling dasarnya, adalah garam yang terbuat dari asam lemak dengan cara menyabunkan lipid, baik dari tumbuhan maupun hewan, dengan basa seperti NaOH dan KOH. Sabun hadir dalam berbagai jenis, termasuk:

### **a. Sabun Padat**

Sabun padat dihasilkan dengan mencampurkan asam lemak atau minyak dengan NaOH. Sabun jenis ini terbagi lagi menjadi beberapa kategori, seperti:

1. Sabun kesehatan, yang mengandung bahan aktif antiseptik dan antijamur.
2. Sabun bayi, yang kaya akan minyak lemak, membuat kulit bayi terasa halus, memiliki Ph netral, tidak mengiritasi, dan bebas pewangi.
3. Sabun toilet, yang harus memiliki aroma yang menyenangkan agar memberikan rasa santai dan nyaman.
4. Sabun transparan, dibuat dari kombinasi minyak kelapa dan minyak castor, yang dapat larut dalam alkohol dan kemudian disuling untuk memperoleh bentuk transparan.
5. Sabun cukur, yang dapat menciptakan busa melimpah dengan cepat, terbuat dari minyak kelapa.

### **b. Sabun Cair**

Saponifikasi asam lemak atau minyak dengan KOH adalah proses yang menghasilkan sabun cair. Terbuat dari komponen sabun ditambah surfaktan, penstabil busa, pengawet, pewarna, dan parfum yang disetujui, sabun mandi cair adalah komposisi pembersih kulit yang dapat digunakan saat mandi tanpa menyebabkan iritasi kulit. Saponifikasi adalah proses di mana minyak dan lemak bereaksi dengan kalium hidroksida untuk membentuk sabun cair (Kurniawati & Paramita, 2022).

## **H. Sabun Padat**

Saponifikasi adalah proses kimia di mana asam lemak dan basa kuat bergabung untuk menghasilkan sabun padat, suatu produk pembersih. Prosedur ini

mengubah asam lemak menjadi garam alkali yang kaya surfaktan; garam-garam ini dapat melarutkan minyak dan kotoran pada kulit dengan menurunkan tegangan permukaan air. Natrium hidroksida (NaOH) adalah bahan dasar yang umum digunakan dalam sabun padat, dengan minyak nabati atau lemak hewani sebagai sumber lemak (Anggraini et al., 2023).

Banyak orang memilih sabun padat untuk membersihkan kulit karena stabilitas fisiknya yang baik, kemudahan saat digunakan, dan masa simpan yang lebih lama dibandingkan sabun cair. Selain itu, sabun padat memerlukan lebih sedikit bahan pengawet karena kadar airnya yang rendah. Saat digunakan, sabun padat bekerja dengan membentuk misel yang dapat menjebak kotoran dan mikroorganisme, sehingga mudah dibilas dengan air (Fatridha Yansen, 2022).

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, sabun padat tidak hanya diformulasikan sebagai pembersih, tetapi juga dikembangkan menjadi sabun dengan fungsi tambahan melalui penambahan bahan aktif tertentu. Penambahan bahan aktif, terutama yang berasal dari sumber alami atau ekstrak herbal, bertujuan memberikan manfaat tambahan seperti sifat antibakteri, antioksidan, melembapkan, dan melindungi kulit. Oleh karena itu, sabun padat sering kali dipadukan dengan ekstrak tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, polifenol, tanin, dan saponin (Indrastuti et al., 2025).

Ketika merumuskan sabun padat yang mengandung bahan aktif herbal, penting untuk memperhatikan beberapa aspek, seperti tingkat konsentrasi ekstrak, kesesuaian bahan tambahan, dan kondisi pada saat proses pembuatan. Penambahan ekstrak yang tidak tepat dapat berakibat pada terganggunya proses saponifikasi dan menurunkan kualitas sabun. Oleh sebab itu, sabun padat berbahan herbal perlu dievaluasi berdasarkan parameter kualitas seperti organoleptik, pH, kekerasan, dan stabilitas, agar aman digunakan dan memenuhi standar kosmetik yang ada (Nurrosyidah et al., 2019).

Oleh karena itu, untuk menciptakan produk kosmetik yang aman, bermanfaat, dan sesuai dengan tren penggunaan bahan alami dalam perawatan kulit, pembuatan sabun padat yang terbuat dari bahan alami merupakan pilihan yang tepat.

## **I. Bahan Dasar Sabun Padat.**

### **a. Minyak Kelapa (*Oleum cocos*)**

Oleum cocos, atau minyak kelapa, merupakan bahan penting dalam resep sabun padat karena potensi pembusaannya yang tinggi. Asam laurat dan miristat yang terkandung dalam minyak kelapa berkontribusi pada peningkatan efektivitas pembersihan sabun. Minyak kelapa memiliki aroma yang unik dan ditandai dengan warna putih hingga kuning pucat dan konsistensi yang agak keruh, seperti yang tercantum dalam Farmakope Indonesia. Meskipun larut dalam pelarut organik nonpolar, minyak kelapa memiliki kelarutan yang rendah dalam air. Menurut Fadli (2023), karakteristik ini menunjukkan bahwa minyak kelapa adalah fase minyak yang mengalami reaksi saponifikasi dengan natrium hidroksida (Fadli, 2023).

### **b. Minyak Sawit atau Stearin (*Oleum Palmae/Stearin*)**

Pengeras sabun stearin digunakan dalam resep. Karena kadar asam palmitat dan stearatnya yang relatif tinggi, sabun padat sangat keras dan stabil, sehingga sulit untuk dilunakkan bila diperlukan. Noswita (2021) menyatakan bahwa stearin tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik nonpolar. Ia memiliki konsistensi padat atau semi-padat dan penampilan putih kekuningan. (Neswita, 2021).

### **c. Natrium Hidroksida (NaOH)**

Anda dapat memperoleh bahan ini dalam berbagai bentuk dan ukuran, termasuk batang, butiran, massa padat, dan serpihan granular. Struktur granularnya, kekeringan, kekerasan, dan mudah hancur adalah ciri khasnya. Ia menjadi putih ketika terkena air dan cepat meleleh. Ia cepat menyerap karbon dioksida atmosfer dan sangat asam dan kaustik. Edisi ketiga Farmakope Indonesia menyatakan bahwa senyawa ini mudah larut dalam air dan etanol 95%. Peran utamanya adalah untuk memfasilitasi proses saponifikasi, di mana basa kuat, seperti NaOH atau KOH, menghidrolisis asam lemak dan minyak. Menurut (Chairul et al., 2025).larutan alkali dasar ini digunakan dalam pembuatan sabun.

### **d. Minyak Zaitun (*Oleum olivae*)**

Untuk digunakan dalam pembuatan sabun padat, ia bertindak sebagai emolien. Asam oleat dalam minyak ini membantu menjaga kulit tetap kenyal dan mengurangi dampak pengeringan deterjen. Minyak zaitun memiliki aroma yang

halus dan khas, dan didefinisikan oleh Farmakope sebagai cairan kental, transparan, berwarna hijau kekuningan. Menurut Chaikul dkk. (2025), minyak zaitun dapat dilarutkan dalam pelarut organik seperti eter dan kloroform, tetapi hampir tidak larut dalam air. (Chairul et al., 2025).

e. Aquadest

Cairan tanpa rasa, tanpa warna, tanpa bau, dan tembus pandang. Simpan dalam wadah tertutup. Hasil dari proses penyulingan air minum.

f. Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao L.*)

Digunakan sebagai komponen aktif alami. Terdapat antioksidan dalam biji kakao, termasuk polifenol, flavonoid, katekin, dan epikatekin. Ekstrak dari biji kakao didefinisikan oleh Farmakope Herbal Indonesia sebagai massa kental hingga kering yang berwarna coklat tua hingga hitam, berbau kakao kuat, dan memiliki rasa pahit. Ekstrak biji kakao memiliki kelarutan rendah dalam minyak tetapi kelarutan tinggi dalam etanol dan air.

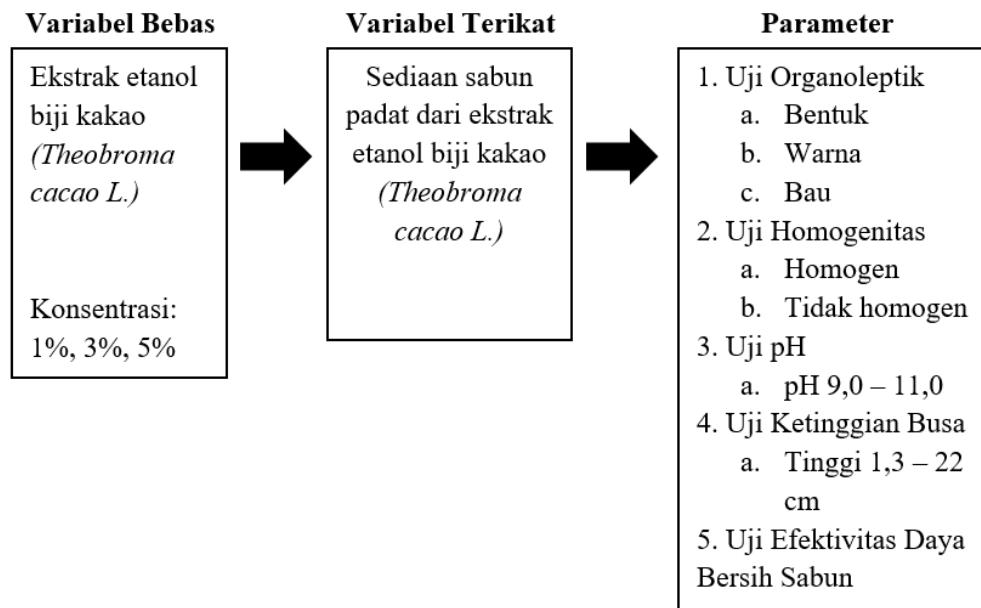
g. Pewangi

Untuk meningkatkan daya tarik organoleptik sabun, pewangi ditambahkan dalam jumlah yang memenuhi standar keamanan kosmetik.

## **J. Dasar Penentuan Konsentrasi Ekstrak**

Dalam sediaan kosmetik, seperti sabun padat, ekstrak etanol biji kakao (*Theobroma cacao L.*) dapat dimanfaatkan sebagai komponen aktif karena senyawa bioaktifnya, yang meliputi flavonoid, polifenol, dan katekin. Senyawa-senyawa ini memiliki sifat antioksidan dan antibakteri. Untuk mengetahui bagaimana perubahan jumlah bahan aktif memengaruhi kualitas fisik dan stabilitas sediaan, perlu dilakukan pengukuran perubahan konsentrasi ekstrak saat membuat sabun padat dari bahan alami. Harahap dkk. (2025) melakukan penelitian tentang produksi sabun padat menggunakan ekstrak etanol dari daun *Centella asiatica (L.) Urban*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak yang berbeda—2%, 2,5%, dan 3%—memengaruhi sifat fisik sabun, termasuk homogenitas, pH, tinggi busa, dan efektivitas daya pembersih. Berdasarkan hasil tersebut, sifat fisik dan daya pembersih sabun yang optimal dicapai dengan konsentrasi ekstrak 2,5% dan 3% dalam formulasi, dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah.

## K. Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka Konsep

## L. Definisi Operasional

1. Ekstrak etanol biji kakao (*Theobroma cacao L.*)

Sabun padat dibuat dengan memanfaatkan biji kakao (*Theobroma cacao L.*) yang diekstraksi dengan etanol pada konsentrasi 1%, 3%, dan 5% (w/w). Prosedur ekstraksi menggunakan maserasi dengan etanol sebagai pelarut.

2. Sediaan sabun padat ekstrak etanol biji kakao (*Theobroma cacao L.*)

Sediaan sabun padat ekstrak etanol biji kakao adalah produk hasil formulasi yang mengandung ekstrak etanol biji kakao dan dibuat melalui proses saponifikasi, kemudian dievaluasi mutu fisik dan tingkat penerimaannya berdasarkan parameter berikut:

- a. Uji organoleptik

Pengamatan menggunakan indera penglihatan dan penciuman untuk menilai bentuk padat dan tidak retak, warna sesuai formula dan merata, aroma khas dan tidak tengik

- b. Uji homogenitas

Pengamatan terhadap keseragaman campuran dengan mengoleskan sejumlah kecil sabun padat dari masing-masing formula secara tipis dan merata pada permukaan kaca objek atau pelat transparan. Pengujian untuk mengetahui keseragaman distribusi ekstrak dalam sabun padat dengan cara

mengamati ada atau tidaknya butiran kasar atau bagian yang tidak tercampur.

c. Uji pH

Pengukuran derajat keasaman sabun menggunakan pH meter setelah sabun dilarutkan dengan aquadest. Sabun padat yang baik memiliki nilai pH pada kisaran 9,0-11,0, sehingga aman digunakan pada kulit.

d. Uji tinggi busa

Pengukuran tinggi busa yang terbentuk setelah sabun dikocok dalam tabung ukur berisi air dengan volume tertentu. Sabun padat dinyatakan memenuhi syarat apabila menghasilkan busa yang cukup dan stabil dengan tinggi busa minimal 1 cm.

e. Uji efektivitas daya bersih

Pengujian dengan menggunakan media kertas saring yang sudah diolesi oli bekas, kemudian direndam dengan larutan sabun dari masing-masing konsentrasi yang sudah diencerkan, lalu dikocok kuat selama satu menit. Setelah itu, kertas dibilas dan diamati secara visual kemampuan sabun dalam menghilangkan kotoran.

## **M. Hipotesis**

Ekstrak etanol biji kakao (*Theobroma cacao L.*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun padat yang memenuhi persyaratan mutu fisik pada konsentrasi tertentu.