

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)

Daun kelor berasal dari pohon *Moringa oleifera* L, yang dikenal sebagai “pohon kehidupan” atau “pohon drumstick” karena manfaat tinggi. Pohon daun kelor ini telah digunakan selama ribuan tahun dalam pengobatan tradisional di Asia, Afrika, dan Amerika Latin untuk mengatasi malnutrisi, infeksi, dan berbagai penyakit. Daunnya juga sering dikonsumsi segar, kering, atau sebagai suplemen karena kandungan nutrisi yang melimpah, termasuk vitamin, mineral, dan antioksidan. Saat ini, daun kelor populer dalam industri kesehatan dan pangan global, terutama di negara berkembang untuk mengurangi kekurangan gizi (WHO/FAO 2023).



Gambar 1 Daun Kelor
(WHO/FAO 2023)

B. Klasifikasi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Daun Kelor diklasifikasikan menjadi :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Brassicales
Famili	: Moringaceae
Genus	: Moringa
Spesies	: Moringa oleifera L

C. Morfologi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)

Daun Kelor memiliki morfologi yang khas dan mudah dikenal, yang dimana bentuk dan ukuran daun majemuk (menyirip) dengan 3-9 pasang anak daun yang berbentuk lonjong atau bulat telur, berukuran panjang 1-2 cm. Daun utuh berwarna hijau tua, tipis, dan halus. Permukaan daun bertekstur licin, dan pohon induknya daun kelor ini dapat mencapai 5-10 meter, dengan batang ramping dan bunga putih/krem yang harum (WHO/FAO 2023).

D. Habitat Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)

Daun Kelor berasal dari daerah subtropis dan tropis di India utara, tetapi sekarang juga telah tersebar luas di Asia, Afrika, Amerika Latin, dan Karibia. Habitatnya pada iklim 25-35°C, pada tanah yang gembur maupun berpasir, dan Daun Kelor banyak ditemukan di daerah Jawa, Sumatera, Indonesia (NCBI PubMed 2023).

E. Kandungan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)

Daun kelor ini kaya akan kandungan vitamin, mineral, dan antioksidan yang dapat merawat kulit (seperti mengurangi peradangan) dan mampu melawan radikal bebas serta memperbaiki kerusakan kulit. Kandungan yang bervariasi ini seperti mengandung vitamin C yang dapat mencerahkan wajah, vitamin E yang dapat melindungi kulit dari oksidasi masih banyak manfaat dari daun kelor untuk kesehatan (Dermatologi Kosmetik, Rahman dkk, 2022).

F. Ekstrak

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan penjemuran dibawah sinar matahari, diangin-anginkan atau menggunakan oven, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan dengan oven tidak lebih dari 60°C (Farmakope Herbal Indonesia Edisi II 2017 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 615.1 Ind F, N.D.).

1. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses mengambil atau memisahkan zat berkhasiat dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang tepat melalui metode tertentu, sehingga dihasilkan ekstrak dalam bentuk cair, kental, atau kering yang mengandung komponen aktif dari bahan tersebut. Proses ini adalah salah satu tahap dalam pembuatan sediaan galenik seperti yang telah diatur dalam Farmakope Indonesia.

2. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dapat dibedakan menjadi ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas, tergantung pada perlakuan suhu dalam proses penyarian bahan aktif (Department Kesehatan RI, 2000).

A. Maserasi

Maserasi adalah salah satu metode ekstraksi yang paling sederhana. Proses maserasi adalah proses perendaman serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari dengan suhu temperatur kamar dan terlindungi dari cahaya matahari. Metode ekstraksi maserasi memiliki kelebihan karena lebih mudah dalam pengerjaan dan penggunaan alat yang sederhana. Proses ekstraksi sederhana dilakukan dengan menggunakan pelarut tertentu dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan. Menurut Farmakope Indonesia Edisi III maserasi umumnya dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia yang sudah dihaluskan dengan derajat kehalusan tertentu kedalam 75 bagian cairan penyari kemudian diaduk lalu ditutup dan dibiarkan selama 5 hari sambil diaduk tiap harinya dan disimpan dalam temperatur suhu kamar dan terlindung dari cahaya matahari. Setelah 5 hari ekstrak disaring kedalam wadah, lalu ampasnya diperas dan ditambahkan kembali cairan penyari sampai diperoleh 100 bagian kemudian ditutup kembali dan diamkan selama 2 hari dalam tempat yang sejuk dan terhindar dari cahaya kemudian endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan.

G. Kulit

Kulit termasuk organ dalam tubuh terluas dengan letak di bagian luar yang memegang peranan penting melindungi dari luar, mengatur temperatur, pengeluaran zat, serta peraba. Kondisinya tak selalu sama setiap waktu bergantung pada sehatnya individu beserta beragam hal yang mempengaruhi, antara lain keadaan atau kondisi tempat bekerja, asupan, pola hidup dan keseimbangan hormon. Kulit wajah termasuk sensitif dari lainnya. Salahnya perawatan bisa menimbulkan masalah komedo, jerawat, kusam, kadar minyak berlebih, serta lainnya. Masalah tersebut mulai muncul ketika masuk pubertas, seperti menstruasi bagi wanita serta mimpi basah bagi pria (Kusumaningrum & Muhimmah, 2023).

1. Anatomi Kulit

Menurut Triayana, (2019) kulit tersusun atas lapisan berikut:

a. Epidermis

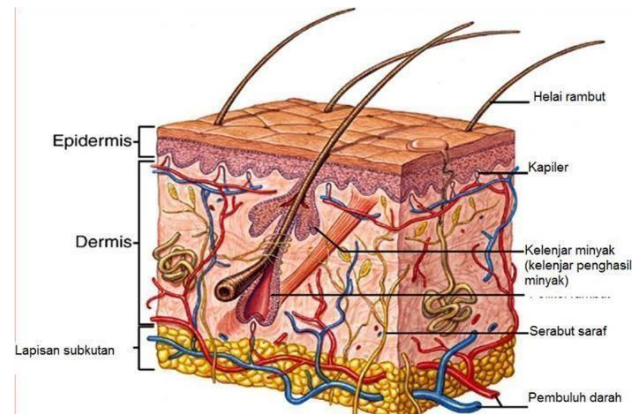
Ini adalah bagian terluar, mayoritas epitel skuamosa berlapis dan berkeratin tak berpembuluh darah. Sel pembentuk bagian ini akan selalu dihasilkan germinal di epitel kolumnar.

b. Dermis

Epidermis menyelimuti dermis, lapisan kedua kulit oleh membran fondasi dan subkutis di tepi bawahnya. Lapisan ini padat, berserat, dan elastis, serta mengandung saraf, pembuluh getah bening, dan pembuluh darah. Selain itu, lapisan ini memiliki folikel rambut dan elastis serta berserat.

c. Subkutan

Lapisan subkutan mencakup kumpulan sel lemak beserta serat jaringan ikat kulit diantaranya. Lemaknya dikenal sebagai *peniculus adiposus*, memiliki variasi ketebalan. Aplikasinya ketika kulit mengalami kerusakan mekanis, *panniculus adiposus* bertindak sebagai bantalan, cadangan energi, mengakumulasi kalori, dan meningkatkan penampilan tubuh.



Gambar 2 Struktur Kulit
(Kusanti et al., 2021)

2. Jenis Kulit

Bervariasi bergantung komposisi air di kulit, beberapa jenis kulit yang umum adalah (Abilisa dkk., 2021).

a. Kulit normal

Jenis kulit normal ditandai dengan tidak berminyak, tidak kering, segar dan tampak sehat.

b. Kulit kering

Jenis kulit kering berpori kecil, sensitivitas tinggi, mudah berkerut sebab sedikitnya jumlah kelenjar minyak yang aktif.

c. Kulit berminyak

Jenis kulit berminyak berpori besar, wajah mengkilap, serta mudah berjerawat.

d. Kulit kombinasi

Jenis kulit ini pada area bagian dahi, hidung, dagu (*T-zone*) cenderung berminyak, tetapi kering berjerawat di lainnya.

3. Kerusakan Kulit

Ada beberapa elemen utama penyebab rusaknya kulit (Wardah dkk., 2019), yaitu:

- a. Ultraviolet diperlukan untuk produksi vit D sebagai penjaga kesehatan tulang beserta gigi. Namun, paparan yang lebih dari semestinya akan

membuat kulit rusak. Adapun lapisan luar dengan pigmen melanin pelindung UV, tak serta merta dapat melindungi dari penggelapan akibat sinarnya. UV bisa tembus memasuki lapisan lebih dalam sehingga membuatnya rusak ataupun terbunuh. Paparannya jangka panjang juga akan membuat kulit rentan terkena kanker.

- b. Radikal bebas substansi dari yang terus-menerus mengenai dinding sel sehingga dapat membuat kerusakan akibat oksidasi, dan dapat menembus DNA serta menjadi penyebab kanker. Jika radikal bebas tidak dapat menembus DNA, radikal bebas tetap dapat merusak kulit dengan menyebabkan penuaan dini dan kusam.
- c. Kekurangan konsumsi cairan tak memungkinkan tubuh memperbaiki selsel beserta membuat kolagen penjaga elastisitasnya sehingga terjadi dehidrasi yang membuat kulit sensitif dan mempercepat proses menua.
- d. Kurang tidur menyebabkan rusaknya kulit, penggelapan area bawah mata dan menampilkan kelelahan secara konstan.
- e. Merokok membuat pembuluh menyempit yang mengurangi nutrisi beserta oksigen ke kulit sehingga elastisitas hilang serta kesulitan menyembuhkan luka. Rokok menjadi penyebab kadar estrogen menurun juga sehingga turun kelembabannya dan rawan akan stretchmark, penuaan, juga kekusaman. Sehatnya gigi dan mulut juga terpengaruh karena rokok akan membuat gigi kuning juga menghitamkan kulit pada bibir.

H. Face Mist

Produk perawatan kulit wajah berbasis semprotan yang disebut *Face mist* dirancang untuk menghidrasi dan merevitalisasi kulit sekaligus melindunginya dari radikal bebas sebab polusi udara. Salah satu jenis kosmetik penjaga dari perawatan kulit wajah adalah *face mist* (Indriastuti dkk., 2023).

Ini merupakan kosmetik yang menyegarkan dan melembabkan kulit. Tujuan utama ialah kulit wajah yang sehat memiliki warna kulit merata, bercahaya, lembut, dan tidak berjerawat, maka dari itu aktifitas fisik yang berat, makanan yang tidak sehat, dan aktivitas diluar ruangan dapat membuat kulit wajah tidak terawat (Perwita, 2019).

Komponen *Face Mist* yang digunakan adalah :

1. Aquadest
 - Sinonim : Aqua, Aqua purifikata, Hidrogen oksida
 - Rumus Kimia : H_2O
 - Bobot Molekul : 18,02
 - Pemerian : Cairan jernih, tak berwarna, berbau, atau berasa
 - Kelarutan : Tercampur dengan hampir semua pelarut polar
 - Kegunaan : Pelarut
 - Penyimpanan : Wadah tertutup, sejuk dan kering (Depkes RI,2020)
2. Propilenglikol
 - Sinonim : Methylethylene glycol
 - Rumus Kimia : $CH_3CH(OH)CH_2OH$
 - Bobot Molekul : Cairan jernih layaknya sirup, tak berwarna, hanya bisa bau khas lemah (tajam atau tidak enak). Higroskopik; netral akan lakmus
 - Kelarutan : Bisa dicampur air ataupun etanol; tak larut kloroform, eter, minyak lemak dan menguap
 - Penyimpanan : Wadah tertutup rapat
3. Phenoxyetanol
 - Sinonim : Arosol, phenoxythyl alcohol, phenaxem
 - Rumus Kimia : $C_8H_{10}O_2$
 - Pemerian : Cairan tak berwarna dan sedikit kental, bau khas lemah juga berasa sedikit terbakar
 - Kelarutan : Larut propilen glikol, air, Etanol 95%, aseton
 - Konsentrasi : 0,5 – 1,0% sebagai pengawet
 - Kegunaan : Pengawet juga antimikroba kosmetik
 - Penyimpanan : Wadah tertutup yang sejuk, kering, terlindungi dari cahaya (Depkes RI,2020)
4. Green tea
 - Sinonim : Minyak jeruk, lemon oil
 - Kegunaan : Pengaroma
 - Penyimpanan : Wadah tertutup yang sejuk,kering, terlindungi dari cahaya (Depkes RI,2020)

I. Metode DPPH

Metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) merupakan salah satu metode untuk mengetahui aktivitas antioksidan suatu senyawa atau ekstrak dalam menangkap radikal bebas. DPPH merupakan radikal stabil berwarna ungu dengan absorban maksimum pada panjang gelombang sekitar 515-517 nm, ketika DPPH bereaksi dengan antioksidan sehingga mengubah DPPH menjadi bentuk tereduksi yang berwarna lebih pucat.

1. Prosedur Dasar Metode DPPH

- Persiapan Larutan DPPH Larutan DPPH dibuat dalam pelarut seperti etanol atau metanol pada konsentrasi tertentu.
- Pencampuran dengan Sampel Sampel antioksidan (bisa berupa senyawa murni atau ekstrak) ditambahkan pada larutan DPPH.
- Inkubasi
Reaksi dibiarkan selama waktu tertentu (umumnya 30 menit) dalam keadaan gelap untuk menghindari degradasi akibat cahaya.
- Pengukuran Absorbansi
Penurunan absorbansi pada 515–517 nm diukur dengan spektrofotometer.
- Perhitungan Persentase Perubahan
Aktivitas antioksidan dihitung berdasarkan persentase penghambatan (inhibisi) terhadap kontrol tanpa senyawa antioksidan.

2. Keunggulan dan Keterbatasan metode DPPH

Keunggulan

- Mudah dan cepat dilakukan
- Tidak memerlukan peralatan yang sangat kompleks
- Sensitif terhadap banyak jenis antioksidan baik polar maupun non-polar

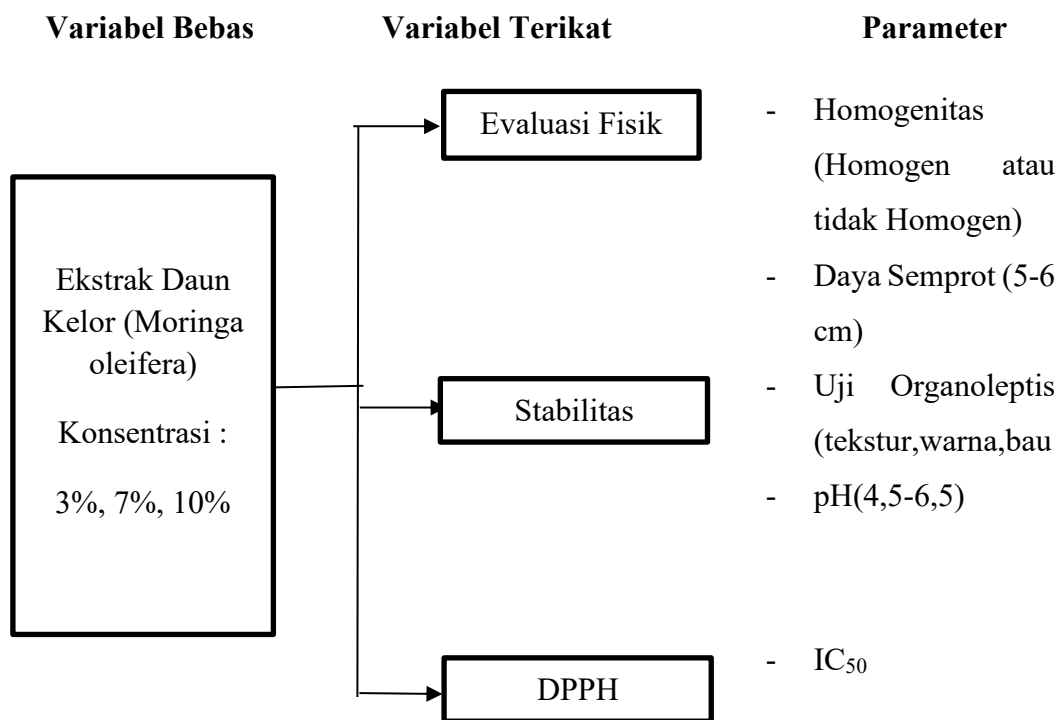
Keterbatasan

- Tidak selalu mencerminkan aktivitas antioksidan in vivo
- Bisa terpengaruh oleh sifat pelarut dan waktu inkubasi
- Beberapa senyawa mungkin menghasilkan warna atau interferensi

3. Parameter IC_{50} dalam Aktivitas Antioksidan

IC_{50} adalah konsentrasi senyawa ($\mu\text{g/mL}$ atau μM) yang diperlukan untuk menghambat 50% aktivitas radikal DPPH dibandingkan kontrol. -Semakin rendah nilai $IC_{50} \rightarrow$ semakin kuat kemampuan antioksidannya. -Nilai IC_{50} umumnya ditentukan dari kurva hubungan antara % inhibisi vs konsentrasi sampel.

J. Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka Konsep

K. Defenisi Operasional

1. Ekstrak etanol daun kelor merupakan ekstrak yang diperoleh dari serbuk daun kelor yang dimaserasi dengan etanol.
2. *Face mist* ekstrak etanol daun kelor merupakan sediaan *face mist* yang menjadi ekstrak etanol dalam berbagai konsentrasi
3. F0 adalah formula *face mist* daun kelor yang tidak mengandung ekstrak
4. F1 adalah formula *face mist* ekstrak etanol daun kelor variasi konsentrasi 3%
5. F2 adalah formula *face mist* ekstrak etanol daun kelor variasi konsentrasi 7%

6. F3 adalah formula *face mist* ekstrak etanol daun kelor variasi konsentrasi 10%

Face Mist akan di uji evaluasinya :

7. Uji Organoleptis

Pengujian dilakukan secara visual berdasarkan karakteristik bentuk, warna dan bau pada sediaan *face mist*.

8. Uji pH

Evaluasi ditujukan untuk melihat derajat keasaman sediaan *face mist* tidak iritasi. Uji derajat keasaman dijalankan memakai pH meter melalui interval pH kulit wajah yang memenuhi syarat sediaan 4,5-6,5.

9. Uji Homogenitas

Uji dijalankan dengan penetesan sampel ke obyek glass yang tidak terlihat adanya partikel kasar, atau perbedaan warna yang mencolok.

10. Uji Stabilitas

Uji dilakukan selama 1 bulan (4 minggu) untuk mengamati uji organoleptis, uji ph, uji homogenitas, dan daya semprot.

11. Uji Daya Semprot

Sediaan disemprot ke plastik mika berjarak lima cm, dan dilakukan pengukuran daya sebar dilakukan dengan penggaris atau diameter

I. Hipotesa

Ekstrak daun kelor dapat diformulasikan menjadi sediaan facemist pada konsentrasi tertentu yg memenuhi evaluasi uji fisik dan memiliki aktivitas antioksidan.