

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. wortel (*Daucus carota L.*)

1. Klasifikasi Tanaman wortel



Gambar 1. Tanaman Wortel

Menurut (Kasus et al., 2023) tumbuhan wortel dalam tata nama atau sistematika tanaman diklasifikasikan menjadi:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i> (biji berada dalam buah)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua atau biji belah)
Ordo	: <i>Umbelliferales</i>
Famili	: <i>Umbelliferae</i> / <i>Apiaceae</i> / <i>Ammiaceae</i>
Genus	: <i>Daucus</i>
Species	: <i>Daucus Carota L.</i>

2. Karakteristik Tanaman Wortel

Wortel (*Daucus carota L.*) merupakan tanaman dari famili *Umbelliferae* yang berasal dari kawasan Asia Tengah dan kemudian menyebar ke berbagai belahan dunia. Tanaman ini umumnya dibudidayakan di wilayah beriklim subtropis maupun di daerah dataran tinggi pada kawasan tropis. Tanaman wortel memiliki beberapa bagian utama, meliputi daun, batang, akar, dan bunga, Wortel tergolong tanaman semusim dengan bentuk menyerupai rumput. Daunnya memiliki susunan menyirip ke arah dalam. Bunganya tersusun dalam bentuk bunga

majemuk menyerupai payung, berwarna putih, dengan bagian tengah berwarna cokelat tua (Saintika et al., 2018).

Daunnya berbentuk lanset dengan tepi yang bervariasi serta tersusun secara menyirip ganda dua hingga tiga. Dalam satu tanaman wortel terdapat sekitar 5–7 tangkai daun. Tangkai daun tersebut berukuran panjang, tebal, dan keras dengan permukaan yang licin. Sementara itu, helaian daunnya cenderung tipis dan lembut sehingga mudah rusak atau patah ketika terkena angin kencang. Daun dan tangkai daun wortel mengandung klorofil yang memberikan warna hijau, sehingga keduanya berfungsi sebagai organ yang berperan dalam proses fotosintesis (Musdar et al., 2024).

Sistem perakaran pada tanaman wortel tergolong khas karena terdiri dari akar tunggang dan akar serabut. Akar tunggang mengalami perubahan bentuk secara morfologis sehingga berfungsi sebagai wadah penyimpanan cadangan makanan dan dimanfaatkan dalam memperbanyak wortel secara vegetatif. Akar ini berwarna oranye dengan ukuran yang dapat mencapai diameter sekitar 6 cm dan panjang hingga 50 cm, bergantung pada varietasnya. Akar tunggang yang telah mengalami modifikasi tersebut dikenal sebagai umbi wortel dan merupakan bagian yang dikonsumsi. Pada saat akar tunggang berkembang menjadi umbi, akar serabut akan melekat di sekitarnya. Akar serabut berperan dalam penyerapan air dan unsur hara yang diperlukan tanaman. Pertumbuhan akar serabut cenderung menyebar ke arah samping, sedangkan bagian akar yang tumbuh ke bawah membentuk umbi akar wortel (Susanto Ginting et al., 2023).

3. Kandungan Senyawa Kimia Wortel

Wortel terkenal karena kandungan tinggi vitamin A di dalamnya. Selain vitamin A, wortel juga memiliki kandungan vitamin lain seperti vitamin B dan E. Wortel mengandung vitamin A yang dapat membantu menjaga kesejahteraan mata. Bahan utama lainnya dari wortel adalah *Beta-karoten*, setelah anda mengonsumsi wortel, *beta-karoten* yang masuk ke dalam pencernaan kita akan dikonversi menjadi vitamin A. Beberapa studi menunjukkan bahwa *beta-karoten* dapat menangkal radikal bebas penyebab kanker (Musdar et al., 2024).

Beta-karoten yang terkandung dalam wortel akan dikonversi menjadi vitamin A di dalam tubuh, yang berperan penting dalam menjaga daya tahan dan sistem imun, memelihara kesehatan kulit, paru-paru, serta saluran pencernaan, dan mendukung pembentukan sel-sel baru (Nurhaswinda et al., 2025). Selain itu, wortel mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti karotenoid dan serat, yang berkontribusi dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta membantu mencegah penyakit stroke dan hipertensi. Wortel juga merupakan sumber vitamin C dan vitamin B, mineral seperti kalsium dan fosfor, serta karbohidrat yang menjadi komponen

utama dibandingkan protein dan lemak dalam kandungan gizinya (Musdar et al., 2024).

B. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses isolasi senyawa kimia dari bahan alami menggunakan pelarut tertentu, dengan hasil berupa ekstrak yang mengandung senyawa bioaktif, dan bahan yang diekstraksi berasal dari sumber alam.

1. Metode Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dapat dikategorikan menjadi dua yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas.

a. Ekstraksi secara dingin.

Ekstraksi dingin merupakan metode yang dilakukan tanpa melibatkan proses pemanasan dengan tujuan untuk menghindari kerusakan senyawa aktif. Dua teknik ekstraksi yang termasuk dalam metode dingin adalah maserasi dan perkolasi

1. Maserasi

Maserasi merupakan Teknik ekstraksi yang memanfaatkan pelarut dalam keadaan statis atau dengan pengadukan sesekali pada temperatur ruang. Prosedur ini dilakukan dengan cara perendaman bahan dalam pelarut yang sesuai, kemudian dilakukan pengadukan secara berkala. Keunggulan metode maserasi Adalah kemudahannya dalam penanganan serta penggunaan alat yang sederhana.

2. Perkolasi

Metode perkolasi adalah metode ekstraksi dengan mengalirkan pelarut secara terus menerus pada serbuk. Menurut Handayani (2016) perkolasi dapat menarik senyawa metabolit sekunder lebih baik dari maserasi.

b. Cara Panas

1. Sokletasi

Sokletasi (Soxhlet extraction) adalah metode ekstraksi kontinu yang memanfaatkan siklus refluks pelarut secara otomatis untuk mengekstrak senyawa dari bahan padat. Pelarut dipanaskan sehingga menguap, kemudian didinginkan di kondensor dan menetes kembali melalui sampel dalam tabung berpori; ketika pelarut pada tabung mencapai ambang tertentu, ia kembali ke labu melalui siphon sehingga ekstraksi berulang (Pettanaga et al., 2024).

2. Reflux

Metode refluks adalah teknik ekstraksi dengan cara memanaskan simplisia dan pelarut pada suhu titik didih pelarut dalam sistem tertutup yang dilengkapi kondensor, sehingga uap pelarut mengembun dan kembali ke dalam labu ekstraksi. Metode ini memungkinkan kontak

kontinu antara pelarut dan bahan tanpa kehilangan volume pelarut (Pettanaga et al., 2024).

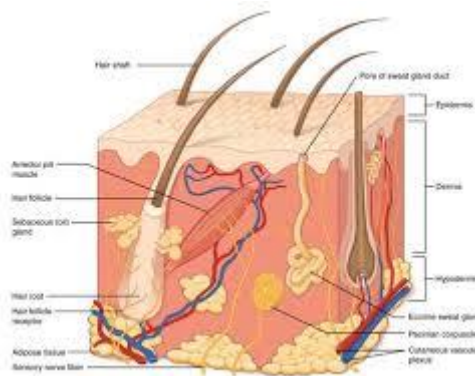
3. Dekokta

Metode dekokta merupakan metode ekstraksi dengan cara merebus simplisia dalam pelarut air selama waktu tertentu, umumnya digunakan untuk bahan tanaman yang keras atau berkayu seperti akar, kulit batang, dan rimpang. Pemanasan dilakukan lebih lama dibandingkan infus untuk memaksimalkan pelarutan senyawa aktif (Sari et al., 2022).

4. Infus

Metode infus adalah metode ekstraksi dengan cara menyari simplisia menggunakan pelarut air panas dalam waktu singkat, biasanya pada suhu mendekati titik didih, tanpa perebusan berkepanjangan. Metode ini digunakan untuk menarik senyawa aktif yang mudah larut dalam air dan relatif stabil terhadap panas ringan (Wijaya et al., 2022).

C. Kulit



Gambar 2. Kulit Manusia

Kulit merupakan salah satu organ yang paling luar di tubuh manusia yang memiliki luas permukaan cukup besar dan struktur anatomi yang kompleks. Kulit juga berperan sebagai salah satu alat indra yang berfungsi menerima berbagai jenis rangsangan dari luar lingkungan (Raihanah et al., 2021).

Anatomi kulit tersusun dari beberapa lapisan yakni epidermis, dermis, dan hipodermis atau lapisan subkutan. Yang masing-masing mempunyai ketebalan serta komposisi penyusun yang tidak sama. Setiap lapisan kulit menjalankan fungsi yang beragam salah satunya memberikan perlindungan terhadap paparan sinar matahari peran utama kulit adalah melindungi organ-organ yang ada didalam tubuh dari berbagai zat berbahaya yang berasal dari luar tubuh (Putra et al., 2024).

D. Jenis-jenis Masker

a. Masker Clay

Masker jenis clay adalah masker yang sangat disarankan penggunaannya pada tipe kulit wajah berminyak dan rentan berjerawat. Masker jenis ini merawat pori-pori wajah dengan baik karena mampu membersihkan kulit secara mendalam, dapat menyerap minyak berlebih atau menurunkan produksi sebum dan membersihkan kotoran penyumbat pori-pori di wajah. Untuk menghindari iritasi pada kulit dan menyebabkan kulit menjadi kering, tidak disarankan mendiamkan masker clay sampai benar-benar kering. Saat masker mulai mengering segera bilas masker dengan air hangat atau suhu normal hingga bersih (Lubis, 2018).

b. Masker Peel Off

Masker peel off berfungsi tidak hanya mengangkat komedo maupun kotoran, masker peel off juga efektif dalam melembapkan kulit karena masker diaplikasikan secara menyeluruh dan didiamkan selama beberapa saat. Jika sudah kering, masker ini biasanya bentuknya tipis dan mudah dikelupas. Tapi untuk jenis kulit sensitif yang reaktif, penting untuk mempertimbangkan penggunaannya untuk menghindari terjadinya iritasi kulit (Lubis, 2018).

c. Masker Sheet

Masker sheet umumnya terbuat dari lembaran kertas khusus masker yang juga diperkaya dengan essence. Masker jenis ini adalah yang paling praktis penggunaannya, setelah mencuci wajah masker ini cukup dipasang sesuai bentuknya, dilepas tanpa perlu dibilas. Masker jenis ini disebut juga sebagai masker topeng, karena bentuknya disesuaikan dengan wajah manusia. Adapun kelemahan masker jenis sheet adalah hanya dapat digunakan sekali (Lubis, 2018).

d. Masker Gel Mask

Masker jenis Gel Mask juga dapat mendinginkan kulit wajah yang sedang mengalami iritasi (Lubis, 2018).

E.Masker *clay*

Masker berbahan dasar *clay* telah banyak dimanfaatkan karena kemampuannya dalam membantu proses peremajaan kulit. Saat masker mulai mengering, kulit akan merasakan perubahan berupa efek menarik pada permukaan kulit. Sensasi tersebut menimbulkan rasa segar karena *clay* mampu mengangkat kotoran dari wajah. Kotoran dan komedo akan terangkat ketika masker *clay* dibilas. Penggunaan masker *clay* memberikan hasil akhir

berupa kulit yang terlihat lebih bersih dan cerah (Hasibuan et al., 2023).

1. Komponen Bahan Masker *Clay*

a. Bentonite

Bentonite merupakan bahan berbentuk serbuk halus, tidak berbau, dan memiliki struktur kristal seperti *clay*. Selain berfungsi sebagai adsorben, bentonite juga berperan dalam melindungi organ tubuh dari paparan radiasi *ultraviolet* sebelum menembus kulit. Dalam bidang farmasi, bentonite umumnya digunakan sebagai bahan pembuatan suspensi, gel, dan sol. Bentonite memiliki fungsi sebagai pelembut dengan cara menyerap kotoran serta minyak berlebih, sekaligus membantu membersihkan pori-pori yang tersumbat. Karena tingkat plastisitasnya lebih tinggi dibandingkan kaolin, bentonite memberikan sensasi kencang pada kulit dan tidak mudah retak saat mengering (Febriani et al., 2021).

b. Kaolin

Kaolin berfungsi sebagai bahan pengental dan perekat yang mampu menyerap debu berlebih serta kotoran penyebab penyumbatan pori-pori. Selain itu, kaolin dapat membantu melancarkan sirkulasi darah, mencegah timbulnya jerawat, dan berperan dalam melembutkan tekstur kulit wajah (yanti et al., 2019).

c. Xanthan Gum

Xanthan gum merupakan serbuk berwarna putih atau coklat muda yang tidak berbau dan digunakan sebagai bahan penstabil (*stabilizing agent*) serta pengental (*thickening agent*) (yanti et al., 2019).

d. Gliserin

Gliserin adalah cairan bening dengan rasa manis yang dapat bercampur dengan air dan etanol. Bahan ini berfungsi sebagai *emolien* dan *humektan*, serta sering dimanfaatkan sebagai penstabil dan pelarut tambahan dalam formulasi (yanti et al., 2019).

e. Sodium Lauril Sulfat

Sodium lauril sulfat merupakan surfaktan ionik yang berbentuk kristal berwarna putih hingga kekuningan. Zat ini berfungsi sebagai bahan pembersih sekaligus agen pembasah (yanti et al., 2019).

f. Titanium Dioksida

Titanium dioksida adalah senyawa berbentuk serbuk putih. Bahan ini dimanfaatkan untuk memberikan efek keruh atau opasitas pada produk yang mengandungnya, serta berfungsi untuk mencerahkan atau memutihkan warna. Sifat opasitas titanium dioksida sangat tinggi dan mampu menyebar melalui sinar *ultraviolet* maupun cahaya tampak (yanti et al., 2019).

g. Nipagin

Metil paraben, yang dikenal juga dengan nama nipagin, merupakan kristal putih tidak berwarna yang memiliki aktivitas antimikroba pada rentang pH 4–8. Dalam sediaan topikal, zat ini umumnya digunakan pada konsentrasi 0,02–0,3% (yanti et al., 2019).

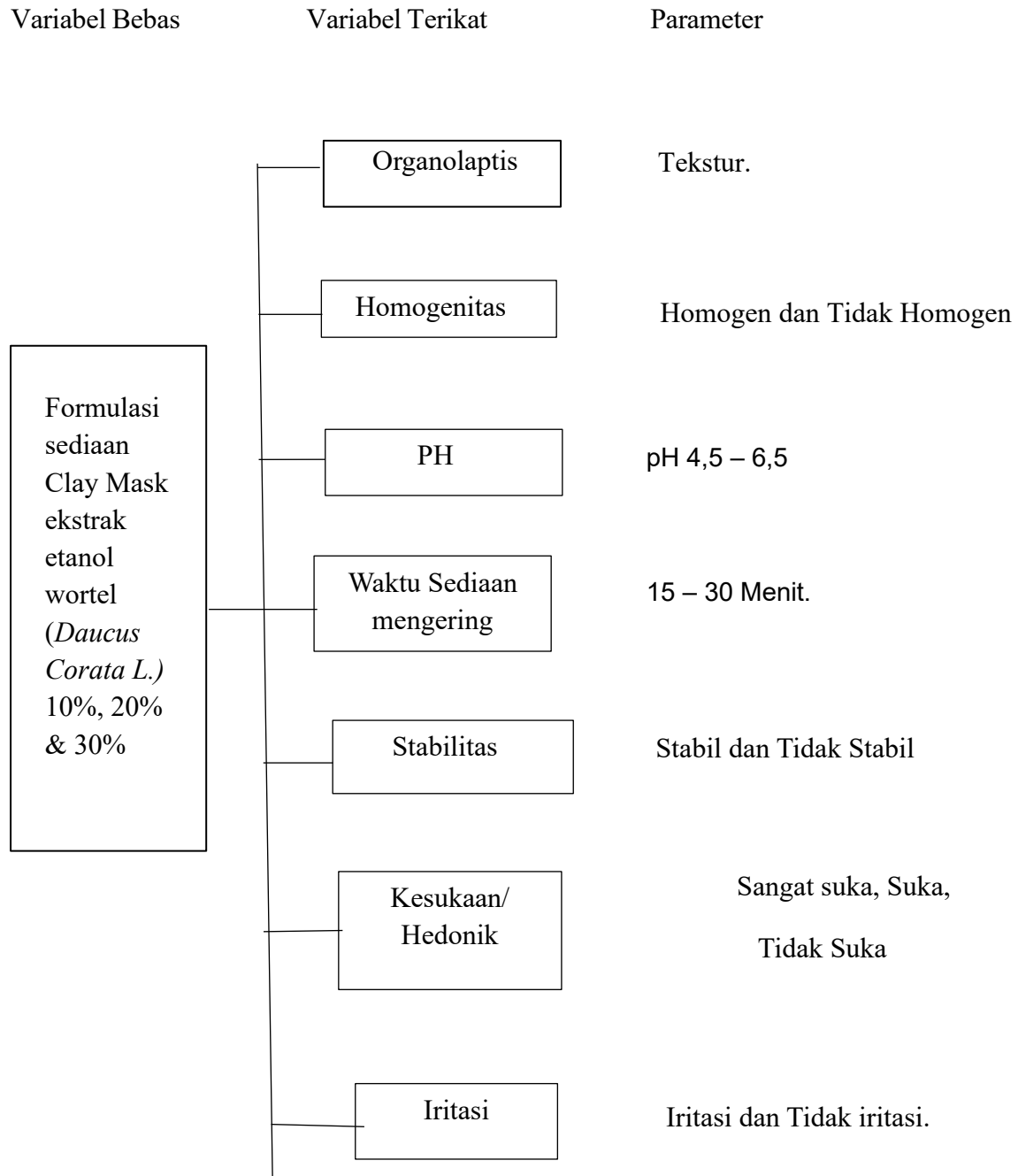
h. Sodium Metabisulfit

Sodium metabisulfit memiliki beberapa nama lain, antara lain *disodium disulfite*, *disodium pyrosulfite*, *disodium acid sulfite*, *disodium salt*, *E223*, *natrii disulfis*, dan *natrii metabisulfis*. Senyawa ini memiliki rumus kimia $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ dengan kandungan 33,73% sulfur, 42,08% oksigen, dan 24,19% natrium. Sodium metabisulfit berfungsi sebagai pengawet antimikroba dan antioksidan. Secara fisik, zat ini berupa kristal prisma tidak berwarna atau serbuk putih krem, memiliki rasa asin, serta berbau belerang dioksida dan asam. Senyawa ini mengkristal dari air dingin dalam bentuk hidrat yang mengandung tujuh molekul air (yanti et al., 2019).

i. Aquadest

Aquadest atau air murni merupakan air yang telah dimurnikan sehingga layak digunakan sebagai air minum melalui proses seperti destilasi, penukaran ion, osmosis balik, atau metode pemurnian lainnya. Sediaan ini tidak mengandung bahan tambahan selain air murni yang digunakan dalam proses pembuatannya (yanti et al., 2019).

2. Kerangka Konsep



3. Definisi Operasional

Formulasi masker *clay* ekstrak etanol wortel (*Daucus Corata L.*) adalah formula yang dibuat dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% menjalani pengujian evaluasi fisik sediaan, berupa :

- a. Organoleptis adalah metode tes menggunakan panca indra untuk mengobservasi tekstur pada sediaan.
- b. PH dilaksanakan dengan menggunakan pH meter. Sediaan dikatakan baik dan sesuai dengan pH kulit jika hasil yang diperoleh berada dalam rentang 4,5-6,5.
- c. Stabilitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah terjadi perubahan pada bentuk, aroma, warna, maupun PH selama periode 28 hari dengan temperatur ruang.
- d. Iritasi dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada bagian belakang telinga relawan untuk menentukan apakah sediaan berpotensi menimbulkan reaksi alergi.
- e. Homogenitas adalah pengujian dengan mengoleskan sediaan diatas kaca transparan. Apabila sediaan yang dioleskan tidak terlihat butiran apapun maka sediaan dikatakan homogen.
- f. Waktu sediaan mengering adalah identifikasi berapa menit kecepatan masker *clay* dapat mengering.
- g. kesukaan ialah metode pengujian menggunakan responden untuk menilai Tingkat kesukaan terhadap sediaan masker *clay* ekstrak etanol wortel.

4. Hipotesis

Ekstrak etanol wortel (*Daucus Corata L.*) dapat diformulasikan kedalam sediaan masker *clay* yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang efektif dan stabil.