

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Wortel (*Daucus carota L.*)



Gambar 1 Tanaman Wortel

(Sumber : Dok Trubus, 2024)

Wortel (*Daucus carota L.*) termasuk ke dalam famili *Apiaceae* (*Umbelliferae*) dan merupakan tanaman sayuran umbi-umbian yang pertama kali didomestikasi dari populasi liar di kawasan Asia Tengah dan Asia Barat sebelum akhirnya menyebar ke berbagai wilayah dunia termasuk Eropa, Afrika, dan Asia Tenggara. pada masa kini wortel banyak dibudidayakan di daerah dengan iklim sub-tropis maupun di dataran tinggi tropis karena suhu dingin mendukung pembentukan umbi yang optimal (Loarca *et al.*, 2024). Tanaman wortel umumnya mempunyai siklus hidup biennial atau semusim di daerah tropis dengan batang yang relatif pendek dan herba, serta daun yang berbentuk majemuk menyirip ganda, sedangkan bunganya berupa *infloresensi* payung majemuk (*compound umbel*) yang khas dari keluarga *Apiaceae* dengan bunga-bunga kecil berwarna putih hingga agak krem (Siregar, 2025).

1. Klasifikasi Wortel (*Daucus carota L*)



Gambar 2 Umbi Wortel

(Sumber : Balifoodstore.Com 2024)

Menurut klasifikasi taksonomi terbaru, tanaman Wortel (*Daucus carota L.*) termasuk ke dalam kerajaan tumbuhan dan diklasifikasikan secara ilmiah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae* (tumbuhan)
Subkingdom : *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)
Divisi : *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)
Kelas : *Magnoliopsida* (tumbuhan berkeping dua)
Sub kelas : *Rosidae*
Ordo : *Apiales*
Family : *Apiaceae* (suku adas-adasan)
Genus : *Daucus*
Spesies : *Daucus carota L.*

Dimana tanaman ini merupakan anggota penting dari famili *Apiaceae* yang terdiri dari banyak genus dan spesies tumbuhan berbunga yang aromatik dan berumbel (Ismail et al., 2023)

2. Nama Daerah

Tanaman wortel (*Daucus carota L.*) dikenal dengan berbagai sebutan lokal di Nusantara: di daerah Sunda sering disebut bortol / bortel, di Jawa populer disebut wortol / wertol, di Madura kerap disebut ortel, dan di beberapa bagian Sumatera muncul variasi sebutan wartel / wortel. Perbedaan sebutan ini pada dasarnya merupakan variasi dialek dan aksen antar daerah serta adaptasi fonetik dari kata baku “wortel” ke ragam bahasa daerah setempat, sehingga meskipun bentuk katanya berbeda, yang dimaksud sama yaitu sayuran umbi wortel (*Daucus carota L.*) yang umum dikonsumsi. (Nor Laila Asyarah et al., 2023).

3. Morfologi Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*)

Berikut morfologi tanaman wortel (*Daucus carota L.*) menurut (Lubis, 2024)

a. Daun

Wortel memiliki daun berbentuk majemuk *bipinnate* atau *tripinnate* dan daun majemuk *petiolate*. Daunnya mempunyai helai daun berbentuk tombak (bergaris). Setiap tanaman memiliki 5-7 tangkai daun yang cukup Panjang dan keras dengan permukaan yang halus, namun helaian daunnya tipis dan lembut.

b. Batang

Batang wortel berukuran pendek dan diameternya kecil (sekitar 2-2,5 cm) tidak terlihat bulat dan cukup keras. Batang wortel biasanya berwarna hijau tua, permukaan batang halus dan pada bagian tumbuhnya tangkai memiliki daun yang tebal.

c. Akar

Sistem perakaran umbi wortel berbentuk kerucut dan berserabut. Pada akar tunggang akan terjadi perubahan bentuk dan fungsi seiring pertumbuhannya. Akar tunggang yang sudah berubah bentuk dan fungsinya disebut “umbi wortel”. Akar yang berserabut menempel pada akar tunggang (umbi) yang besar, tumbuhnya bersebar dan menyamping dan memiliki warna kuning dan panjangnya bisa mencapai 30 cm, tergantung varietasnya. Akar tanaman akan menyerap unsur hara dan air yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis dan meningkatkan fondasi umbi wortel tersebut.

d. Bunga

Wortel memiliki bunga yang mekar di bagian atas tanaman dan bentuk seperti payung ganda, berwarna putih dan merah muda agak pucat. Bunganya mempunyai batang yang pendek dan tebal, kuntum bunganya terletak dipermukaan yang melengkung. Bunga dari tanaman wortel yang diserbuki akan menghasilkan buah dan biji kecil.

e. Umbi

Tanaman wortel yang sering dikonsumsi manusia disebut juga umbi wortel, yang terbentuk dari akar tunggang dan mempunyai perubahan 5 fungsi menjadi tempat penyimpanan cadangan makanan (karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air). Kulit umbinya tipis, karena kandungan karoten yang tinggi pada daging buah umbinya, warnanya kuning kemerahan atau jingga kekuningan, teksturnya renyah, dan rasa agak manis.

4. Kandungan wortel (*Daucus carota* L)

Isi senyawa kimia yang terdapat dalam wortel, khususnya dalam sari wortel, Kulit wortel (*carrot peel*) mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berfungsi penting sebagai antioksidan alami. Kulit wortel (*carrot peel*) kaya akan flavonoid, fenolik, karotenoid, serta antioksidan bioaktif lain seperti asam klorogenat dan asam kafeat yang mampu menangkal radikal bebas dan meningkatkan perlindungan kulit dari stres oksidatif (Ismail *et al.*, 2023).

Umbi wortel (bagian umbi/akar yang biasa dikonsumsi) mengandung β -karoten, α -karoten, lutein, dan zeaxanthin yang berperan sebagai sumber provitamin A dan antioksidan kuat. Kandungan ini membantu memperbaiki sel kulit, meningkatkan regenerasi kulit, serta melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV (Loarca *et al.*, 2024).

Daun wortel mengandung berbagai fitokimia penting seperti flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, dan fenolik yang memiliki sifat antimikroba dan antiinflamasi, sehingga potensial digunakan sebagai bahan topikal untuk menenangkan kulit iritasi dan membantu penyembuhan luka (Singh *et al.*, 2022).

Biji wortel mengandung minyak atsiri, fenolat, limonene, geraniol, dan senyawa terpenoid lain yang berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba, serta anti-aging. Kandungan ini banyak digunakan dalam formulasi kosmetik untuk meningkatkan elastisitas kulit dan memperbaiki barrier kulit (Nwachukwu *et al.*, 2022).

Daging umbi wortel (bagian dalam) kaya akan vitamin C, vitamin E, mineral (kalium, magnesium) dan serat larut, yang membantu meningkatkan kelembapan kulit, merangsang sintesis kolagen, dan memperkuat struktur sel sehingga kulit tampak lebih sehat dan cerah (Dammak *et al.*, 2023).

5. Manfaat wortel (*Daucus carota L*)

Banyak fungsi dan manfaat yang terkandung pada wortel, wortel kaya akan β -karoten, antioksidan kuat yang mampu menangkal radikal bebas dan melindungi kulit dari stres oksidatif akibat sinar UV. Konsumsi dan penggunaan topikal kandungan wortel membantu menjaga elastisitas kulit dan mencegah penuaan dini (Borges *et al.*, 2023).

Sari wortel mengandung vitamin A dan senyawa fenolik yang terbukti meningkatkan proses epitelisasi dan perbaikan jaringan kulit, sehingga membantu penyembuhan luka atau kulit iritasi (Al-Zubaydi *et al.*, 2023).

Minyak biji wortel dan ekstraknya berfungsi sebagai emolien alami, membantu menjaga kadar air kulit dan meningkatkan kesehatan barrier kulit. Kandungan karotenoidnya juga membantu membuat kulit lebih halus dan kenyal (Singh *et al.*, 2022).

Kandungan α -karoten, β -karoten, dan lutein dalam wortel dapat menurunkan hiperpigmentasi dengan menekan aktivitas radikal bebas dan merangsang pembentukan sel kulit baru, sehingga kulit tampak lebih cerah dan merata (Nwachukwu *et al.*, 2022).

Antioksidan wortel membantu memperlambat degradasi kolagen sehingga mengurangi garis halus dan keriput. Penggunaan ekstrak wortel pada kulit menunjukkan peningkatan elastisitas dan pengurangan tanda penuaan (Dammak *et al.*, 2023).

B. Uraian kosmetik

Menurut peraturan menteri kesehatan RI No.1175/MenKes/Per/VII/2010, menyatakan bahwa : kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membrane mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh pada kondisi baik (tamba, 2019).

Penggunaan kosmetik pada kulit menurut (Ramadhani, 2023) berdasarkan fungsinya kosmetik digunakan sebagai :

1. Meningkatkan daya penampilan dan kecantikan

Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa perhatian orang berfokus pada area yang ditargetkan dengan memberikan tekanan pada area muka atau tubuh yang terlihat lebih dari biasanya.

2. Perawatan kulit

Kosmetik digunakan untuk mencapai dan memperkuat kelenturan kulit.

3. Pelindung kulit

Tujuannya adalah melindungi kulit dari matahari, angin, dingin, dll.

4. Mencegah penuaan dini

5. Penggunaan pelembab dan penggunaan pemutih.

C. Uraian Masker

Masker adalah satu-satunya produk kosmetik yang biasanya digunakan oleh wanita, mereka adalah satu-satunya masker pembersih kulit yang efektif. Gunakan masker setidaknya selama 15 hingga 30 menit. Sebagai deep cleansing, masker memiliki efek dan manfaat sebagai berikut : mengangkat kotoran dan minyak dari lapisan kulit yang lebih dalam, mengikat sel-sel kulit yang sudah mati, membersihkan pori-pori di permukaan kulit, membersihkan sisa-sisa kelebihan lemak dari lapisan kulit yang lebih dalam, mengurangi iritasi pada kulit, dan memberikan nutrisi sehingga kulit terlihat cerah (Ramadhani, 2023).

1. Jenis jenis masker

Masker terdiri atas berbagai macam bentuk. Berikut ini adalah macam macam masker dan penggunaanya (Kurnia,2021).

a. Sheet mask

sheet mask berbentuk lembaran tisu atau kapas dengan lubang di bagian mata, hidung, dan bibit. Sheet mask sangat baik bagi yang memiliki kulit kering, tetapi semua jenis kulit juga bisa mendapatkan manfaat dengan memakai sheet mask.

b. Clay mask

Clay mask adalah jenis masker wajah berbahan dasar tanah liat dengan kandungan mineral yang bermanfaat bagi kulit. Umumnya, hahan dasar clay mask adalah kaolin dan bentonite.

c. Mud mask

Mud mask adalah masker wajah berbahan dasar lumpur yang mengandung beragam mineral. Masker wajah jenis ini biasanya diolah dari lumpur laut atau lumpur abu vulkanis.

d. Peel off mask

Masker jenis ini berbentuk gel atau krim dan biasanya akan mengering dalam waktu beberapa menit setelah dioleskan pada kulit wajah. Ketika sudah Kering, masker wajah jenis ini akan berubah teksturnya menjadi seperti karet yang elastis saat dikelupas.

e. Wash off mask

Masker jenis ini bisa berupa krim, gel, atau bubuk yang dilarutkan dengan air. Sesuai namanya, wash off mask digunakan dengan cara mengoleskannya ke kulit, lalu membilasnya dengan air hangat.

f. Exfoliating mask

Jenis masker wajah ini diformulasikan untuk mengangkat sel kulit mati. Bahan aktif yang digunakan untuk eksfoliasi bisa berasal dari bahan kimia atau bahan alami.

g. Sleeping mask

Sama halnya dengan sheet mask, sleeping mask juga lebih dahulu populer di negara Korea Selatan. Sesuai namanya, masker ini digunakan sebelum tidur.

2. Fungsi masker

- a. Menjaga dan meningkatkan aktivitas sel-sel kulit secara aktif.
- b. Menghilangkan kotoran dan sel-sel tanduk yang masih menempel pada kulit.
- c. Membersihkan dan merawat kulit.
- d. Memberikan nutrisi, menghaluskan, melembutkan dan menjaga kelembapan kulit (Ramadhani, 2023).

3. Manfaat Masker

- a. Menggunakan masker secara teratur meningkatkan kebersihan, kesehatan, dan kecantikan merawat kulit.
- b. Kulit tampak lebih kencang, sehat, dan lembut.
- c. Merawat kulit dengan rutin menggunakan masker secara teratur dapat mempengaruhi faktor penuaan dini.
- d. akan tampak lebih jernih, aman, dan sehat (Ramadhani, 2023)

4. Masker *Gel Peel Off*

Kosmetik yang biasanya digunakan tersedia dalam berbagai bentuk sediaan salah satunya adalah masker *gel peel off*. Masker *gel peel off* sering dibuat dari gel atau pasta dan dioleskan ke kulit wajah. Setelah alkohol yang terkandung dalam masker menguap, terbentuklah lapisan film yang tipis dan transparan pada kulit wajah. Setelah bersentuhan selama 15 hingga 30 menit lapisan tersebut terkelupas dari permukaan kulit. Masker *gel peel off* memiliki berbagai macam kegunaan antara lain kemampuan untuk menenangkan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembapkan, dan melembutkan kulit (Ningrum, 2018)

5. Mekanisme Kerja Masker *gel Peel Off*

Mekanisme kerja dari Masker *gel peel off* yaitu bekerja menaikkan suhu kulit di wajah, sehingga melancarkan peredaran darah dan memudahkan obat atau zat lain untuk mencapai lapisan permukaan kulit. Kenaikan suhu dapat

meningkatkan kerja kelenjar kulit, menyebabkan kotoran dan sisa metabolisme muncul dari bawah permukaan kulit dan diserap oleh lapisan masker yang kering. Lapisan tanduk akan menyerap cairan pada lapisan masker, membiarkan lapisan masker mengering sementara lapisan tanduk tetap kenyal. Cairan pada lapisan masker yang telah diserap oleh lapisan tanduk akan menguap dan membuat suhu kulit turun sehingga memberikan efek mendinginkan kulit. Cara pemakaian masker *gel peel off* dengan cara mengoleskan langsung ke kulit dan menunggu hingga mengering. Setelah itu, angkat masker dengan mengelupasnya secara perlahan (Silvia *et al.*, 2021).

6. Faktor Mempengaruhi Masker *gel Peel Off*

Karakteristik fisik masker *gel peel off* dapat dipengaruhi oleh komposisi beberapa komponen yang digunakan dalam formulasinya adalah *gelling agent*, *film forming*, dan *humektan*. *Gelling agent* berfungsi untuk membuat konsistensi masker seperti gel sehingga mudah untuk diaplikasikan. *Film forming* berfungsi untuk memberikan efek *gel peel off* ketika masker dibersihkan dengan cara dikelupas. Sedangkan humektan berfungsi untuk menjaga performa masker gel yang terbentuk. Karakteristik sediaan akan berpengaruh pada kualitas, stabilitas, efektivitas sediaan, dan penerimaan terhadap sediaan tersebut. Sehingga diperlukan rancangan basis yang optimum untuk sediaan masker *gel peel off* (Silvia, 2022).

7. Formulasi Masker *Gel Peel Off*

a. Polivinil Alkohol (PVA)

Polivinil alkohol adalah bahan kimia sintetik yang dilepaskan ke atmosfer dengan rumor (C_2H_2O). Alkohol dalam polivinil menguap di udara, sedikit dalam etanol (95%), dan tidak sama sekali dalam bahan organik. Polivinil alkohol dikenal sebagai agen pembentuk lapisan film, pendispersi, pelubrikan, pelindung kulit, digunakan pada formulasi gel dan lotion, shampoo, tabir surya, masker, serta beberapa aplikasi kosmetik dan perawatan kulit lainnya (Yulin, 2018).

b. Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC)

Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC) Kegunaan HPMC diantaranya sebagai zat peningkat viskositas, zat pendispersi, zat

pengemulsi, penstabil emulsi, zat penstabil, zat pensuspensi, sustained release agent, pengikat pada sediaan tablet, dan zat pengental. HPMC dikenal memiliki sifat sebagai pembentuk film yang baik, serta memiliki penerimaan yang sangat baik. HPMC akan membentuk lapisan film transparan, kuat, dan fleksibel (Yulin, 2018).

c. Metil Paraben

Metil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi sediaan farmasi. Metil paraben dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan paraben lain atau dengan zat antimikroba lainnya. Dalam kosmetik, metilparaben merupakan pengawet yang paling sering digunakan (Yulin, 2018).

d. Propil Paraben

Propil paraben ($C_{10}H_{12}O_3$) berbentuk bubuk putih, kristal, tidak berbau, dan tidak berasa. Propil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi sediaan farmasi. Propil paraben menunjukkan aktivitas antimikroba antara pH 4-8. Efikasi pengawet menurun dengan meningkatnya pH karena pembentukan anion fenolat. Paraben lebih aktif terhadap ragi dan jamur daripada terhadap bakteri. Mereka juga lebih aktif terhadap gram positif dibandingkan terhadap bakteri gram negatif (Yulin, 2018).

e. *Aqua Destillata* (Air Suling)

Pemerian *aqua destilata* cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa. Aqua destilata sebagaian besar digunakan sebagai pelarut dalam komposisi masker *gel feel off* (Limbong, 2018).

f. Gliserin

Gliserin merupakan cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, kental, cairan higroskopis, memiliki rasa manis, kurang lebih 0,6 kali lebih manis dari sukrosa. Gliserin berfungsi sebagai emolien, humektan dan agen tonisitas. Gliserin teru-tama digunakan sebagai humektan dan emolien pada konsentrasi 30% dalam formulasi sediaan topikal dalam kosmetika (Limbong, 2018).

D. Sari

Sari merupakan cairan alami yang diperoleh melalui proses pemerasan atau pengepresan bagian tanaman segar tanpa proses pemekatan atau penghilangan pelarut seperti pada ekstrak, sehingga kandungan bioaktif alaminya masih terjaga. Sari biasanya diperoleh dari buah atau bagian tanaman lain yang kaya air, vitamin, mineral, dan antioksidan. Karena tidak mengalami proses pemanasan tinggi atau penguapan pelarut, kandungan fitokimia seperti vitamin C, provitamin A, flavonoid, serta senyawa fenolik dalam sari tetap stabil, sehingga memberikan manfaat fisiologis yang lebih optimal dibandingkan ekstrak pekat tertentu (Noija *et al.*, 2024). Kandungan-kandungan tersebut berperan penting dalam mendukung kesehatan kulit, khususnya dalam memperbaiki kerusakan akibat radikal bebas, menjaga elastisitas, dan menutrisi lapisan epidermis.

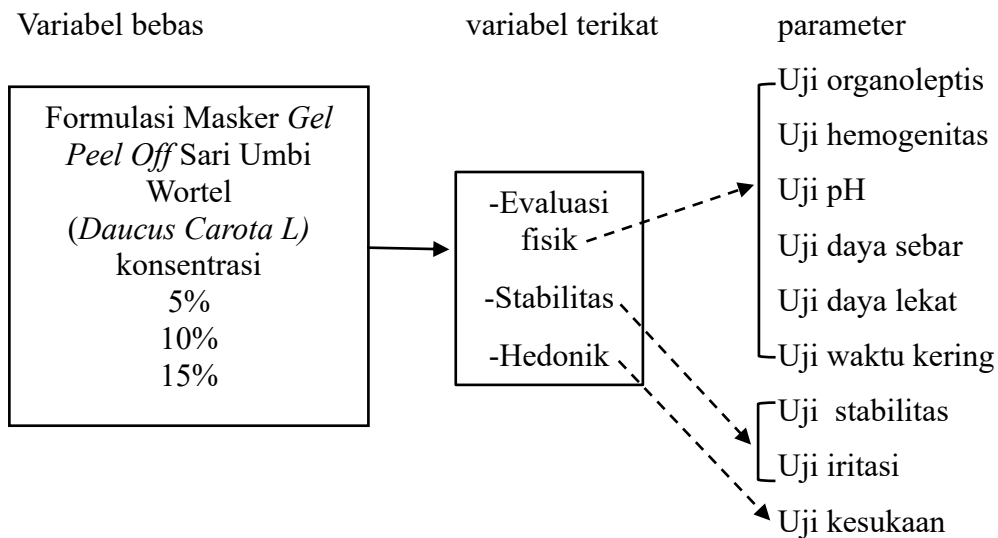
Selain nilai gizinya, sari tanaman sering dimanfaatkan dalam formulasi kosmetik atau perawatan kulit karena sifatnya yang ringan, mudah meresap, dan tetap mempertahankan komponen aktif alami yang dibutuhkan kulit. Misalnya, sari buah yang kaya vitamin C dapat membantu mencerahkan kulit dan merangsang produksi kolagen, sementara kandungan antosianin dan fenolik lainnya bertindak sebagai antioksidan yang melindungi kulit dari paparan sinar UV dan polusi. Sari juga mengandung mineral dan gula alami yang membantu menjaga kelembapan kulit melalui mekanisme humektan, sehingga mendorong hidrasi epidermis. Dengan mempertahankan karakteristik asli bahan nabati, sari menjadi bahan yang efektif sebagai agen penutrisi, antioksidan, dan pelindung kulit dalam berbagai sediaan kosmetik seperti masker, toner, dan gel perawatan kulit (Noija *et al.*, 2024)

1. Cara Pembuatan Sari

Prosedur pembuatan sari wortel (*Daucus carota L.*) dimulai dengan pemilihan umbi wortel segar yang bebas cacat, kemudian wortel tersebut dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan tanah yang menempel. Setelah itu, wortel yang sudah bersih dikupas dan dipotong kecil-kecil untuk mempermudah proses pengepresan, kemudian dihaluskan menggunakan slow juicer hingga menghasilkan sari murni dari wortel tanpa

tambahan air. Hasil halusan wortel tersebut kemudian disaring menggunakan kain flanel untuk memisahkan sari dari ampas padat yang mungkin ikut tergabung, sehingga diperoleh cairan sari wortel yang jernih dan bebas dari partikel besar. Cairan sari wortel ini dapat langsung ditampung dalam bejana tertutup dan disimpan di tempat sejuk untuk digunakan dalam formulasi kosmetik seperti masker *gel peel-off*. (Noija *et al.*, 2024).

E. Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka konsep

F. Defenisi Operasional

Tabel 1 formulasi masker gel peel off sari umbi wortel (*Daucus carota L*)

Parameter	Definisi Operasional	Alat Ukur	Parameter	Skala
Uji Organoleptik	Bertujuan Untuk Melihat Perubahan Selama Proses Penyimpanan	Pancaindra Manusia	Bentuk, Warna Dan aroma	Nominal
Uji Homogenitas	Bertujuan Untuk Memastikan Bahan Aktif Dan Basis Tercampur Rata Tanpa Butiran Kasar Guna Menjaga Kenyamanan Serta Stabilitas Sediaan.	Pancaindra Manusia	Bentuk	Nominal
Uji pH	Bertujuan Untuk Mengetahui Kadar pH Pada Sediaan Masker Gel Peel Off	pH Meter	4,5-6,5	Ordinal

Uji Daya Sebar	Bertujuan Untuk Mengetahui Kemampuan Gel Menyebar Pada Permukaan Kulit Saat Masker Di Aplikasikan.	Penggaris	5-7 Cm	Rasio
Uji Daya Lekat	Bertujuan Untuk Mengetahui Lama Waktu Yang Dibutuhkan Lapisan Masker Untuk Tetap Menempel Sampai Kering.	Stopwatch	2-300 detik	Rasio
Uji Waktu Kering	Bertujuan Untuk Mengetahui Lama Waktu Mengering Yang Dibutuhkan.	Stopwatch	15-30 Menit	Rasio
Uji Stabilitas	Bertujuan Untuk Mengetahui Perubahan Warna, Bentuk, Bau, Homogenitas, Dan Ph Berubah Atau Tidak Selama Selama 21 hari.	Pancaindra Manusia	-Stabil -Tidak Stabil	Nominal
Uji Iritasi	Bertujuan Untuk Mengetahui Efek Iritasi Dari Sediaan Masker Gel peel off Setelah Digunakan Pada Kulit.	Kuesioner	-Iritasi -Tidak Iritasi	Ordinal
Uji Hedonik /kesukaan	Bertujuan Untuk Mengetahui Seberapa Besar Kesenangan Penulis Terhadap Sari Umbi Wortel Yang Diuji.	Kuesioner	-Sangat Suka -Suka -Tidak Suka	Ordinal

G. Hipotesis

1. Sari umbi wortel (*Daucus carota L*) dapat diformulasikan sebagai sediaan masker *gel peel off* dengan konsentrasi 5%,10%, dan 15%.
2. Masker *gel peel off* sari umbi wortel pada konsentrasi tertentu dapat memenuhi persyaratan untuk menjadi masker *gel peel off*.