

## Uji Aktivitas Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tresna Lestari, Melinda Rahmasari\*, Vera Nurviana  
Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia

\*Corresponding author: [melindarahmasari93@gmail.com](mailto:melindarahmasari93@gmail.com)

### Abstract

Acne is a skin condition caused by keratinization disorders and irritation triggered by *Staphylococcus aureus* bacteria. Beta-carotene, terpenoids, volatile substances, alkaloids, triterpenoids, tannins, and flavonoids are all found in carrot tubers (*Daucus carota* L.). The purpose of this study was to determine whether an a peel-off gel mask containing carrot tuber ethanol extract (*Daucus carota* L.) is effective against *Staphylococcus aureus*. In addition, this study aims to determine how the ethanol extract of the peel-off gel mask affects *Staphylococcus aureus*. Carrot tuber extraction was carried out using a maceration technique with 96% ethanol as a solvent. Ethanol extracts of 30% and 40% carrot tubers were included in the peel-off gel mask formulation. Organoleptic testing, pH measurement, viscosity testing, spreadability testing, drying time testing, and homogeneity testing were part of the evaluation of the peel-off gel mask. Based on the research results, the inhibition zone of Formula 1 against *Staphylococcus aureus* was 8.66 mm, while the inhibition zone of Formula 2 was 11.58 mm.

**Keywords:** Acne, carrot tuber, peel-off gel mask, *Staphylococcus aureus*.

### Abstrak

Jerawat adalah suatu kondisi kulit yang disebabkan oleh gangguan keratinisasi, dan iritasi yang dipicu oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Senyawa beta-karoten, terpenoid, zat volatil, alkaloid, triterpenoid, tanin, dan flavonoid semuanya ditemukan dalam umbi wortel (*Daucus carota* L.). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah masker gel peel-off yang mengandung ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota* L.) efektif terhadap *Staphylococcus aureus*. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan bagaimana ekstrak etanol masker gel peel-off mempengaruhi *Staphylococcus aureus*. Ekstraksi umbi wortel dilakukan dengan melibatkan teknik maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarut. Ekstrak etanol umbi wortel 30% dan 40% dimasukkan dalam formulasi masker gel peel-off. Pengujian organoleptik, pengukuran pH, pengujian viskositas, pengujian daya sebar, pengujian waktu pengeringan, dan pengujian homogenitas merupakan bagian dari evaluasi masker gel kupas. Berdasarkan hasil penelitian, zona penghambatan Formula 1 terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 8,66 mm, sedangkan zona penghambatan Formula 2 adalah 11,58 mm.

**Kata kunci:** Jerawat, umbi wortel, masker gel peel off, *Staphylococcus aureus*.

### PENDAHULUAN

Kulit berfungsi sebagai pelindung tubuh dari populasi lingkungan dan sinar UV yang dapat menyebabkan masalah seperti keriput, penuaan, jerawat dan pori-pori kulit membesar (Sarmila dkk., 2021). Penyakit kulit banyak merisaukan dikalangan remaja dan orang dewasa adalah jerawat. Jerawat merupakan

keadaan yang sangat umum, melibatkan gangguan pada unit polisebasea, dan mempengaruhi banyak orang di seluruh dunia. Jerawat dapat diakibatkan diantaranya genetik, stres, aktivitas hormonal di siklus menstruasi, kebersihan, makanan, aktivitas kelenjar sebasea yang hiperaktif, penggunaan kosmetik dan bakteri penyebab jerawat. Jerawat umumnya muncul di area wajah, leher, dada,

dan punggung ketika kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif. Ini terjadi karena pori-pori kulit tersumbat, menghambat sekresi minyak. Kondisi ini sering disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, yang kemudian menyebabkan pembengkakan dan akhirnya mengering menjadi jerawat. (Lestari dkk., 2020).

Wortel merupakan umbi yang berasal dari Asia Selatan, Asia Barat, Afrika Utara, dan Eropa. Tanaman wortel (*Daucus carota* L.) memiliki banyak serat, antioksidan, dan mineral. Antioksidan dalam wortel terutama berupa karotenoid dan antosianin. Kandungan gizi dan vitamin A pada wortel memiliki manfaat dalam penyembuhan berbagai penyakit, mencerahkan kulit, serta mencegah masalah kulit seperti jerawat (Lahtie dkk., 2021).

Kandungan senyawa lain pada umbi wortel diantaranya alkaloid, triterpenoid, saponin, tannin dan flavonoid (Pangamanan, 2020). Kandungan flavonoid dalam umbi wortel dapat berfungsi sebagai antibakteri. Flavonoid bekerja dengan membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan senyawa terlarut, yang kemudian merusak membran sel bakteri dan menyebabkan pelepasan senyawa intraseluler (Arfa dkk., 2022). Wortel mempunyai sifat antibakteri yaitu *Staphylococcus aureus*, menurut penelitian sebelumnya.

Masker wajah *gel peel-off* merupakan salah satu jenis kosmetik wajah yang tersedia. Salah satu produk kecantikan yang paling banyak digunakan adalah masker wajah. Cara penggunaannya adalah dengan mengaplikasikannya pada wajah untuk mengangkat kotoran, menjaga kelembapan, mengencangkan, meningkatkan kualitas, dan menutrisi kulit. Pada Penelitian ini akan mengembangkan formula pada masker *gel peel off* yang menggunakan ekstrak etanol dari umbi wortel (*Daucus carota* L.) untuk memperoleh hasil yang optimal, efektif, dan steril.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari hingga Juni 2024, dengan lokasi di Laboratorium Formulasi dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya.

### Alat dan Bahan

#### Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan ekstrak dan sediaan masker *gel peel off* yang dilakukan pengujian meliputi, gelas laboratorium, mesin penggiling (blender), oven, rotary evaporator, timbangan digital, pH meter, spiritus, desikator, inkubator, autoclave, cawan petri, Loyang krus, tang krus, Ose, pengayak (mesh) no 16, Laminar Air Flow, viscometer, tanur, mortar dan stamper, alat maserasi, statif, dan klem, cawan porselin, waterbath, labu alas bulat.

#### Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan ekstrak dan sediaan masker *gel peel off* dalam pengujian aktivitas yaitu meliputi, umbi wortel (*Daucus carota* L.), PVA, HPMC, propilenglikol, DMDM *hydantion*, aquadest, *Staphylococcus aureus*, Mueller Hinton Agar (MHA), *Mc Farland*, FeCl<sub>3</sub>, HCl, magnesium, etanol 96%, NaOH, pereaksi *Dragendorf*, kloralhidrat, toluen, kloroform, anisaldehyd-asam sulfat, vanillin-asam sulfat, asam asetat anhidrat, pereaksi *Lieberman Burchard*.

### Prosedur Penelitian

#### Determinasi

Determinasi bertujuan untuk mencegah kesalahan dalam pemilihan bahan penelitian dan untuk memastikan nama spesies tanaman yang tepat, penentuan ditujukan untuk memastikan kebenaran identifikasi tanaman yang diteliti. Proses determinasi ini dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Padjadjaran.

#### Preparasi Sampel

Umbi wortel yang telah dipreparasi dan dikumpulkan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Setelah itu, umbi dirajang dan dikeringkan dalam oven simplisia hingga kering sepenuhnya. Simplisia kering kemudian ditimbang, dihaluskan menjadi serbuk, dan diayak dengan mesh 16 untuk mendapatkan ukuran yang seragam, lalu

ditimbang kembali untuk mengetahui bobot serbuknya.

#### **Pemeriksaan Mutu Simplisia**

Meliputi pemeriksaan berbagai parameter, yaitu parameter spesifik seperti organoleptik, mikroskopik, serta pengukuran kadar simplisia (kadar sari larut air dan etanol), dan parameter non-spesifik seperti susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, serta kadar abu yang tidak larut dalam asam.

#### **Skrining Fitokimia**

##### **a. Alkaloid**

Simplisia ditambahkan dengan kloroform dan campurkan dengan  $NH_3$ , lalu panaskan. Dikocok sampai tercampur kemudian disaring filtratnya, lalu filtrat ditambahkan asam klorida 2N. Filtrat dimasukan kedalam tiga tabung reaksi. Tabung pertama untuk blanko, tabung kedua ditambahkan beberapa tetes pereaksi Dragendrof, menghasilkan endapan merah bata atau kecoklatan menunjukkan positif alkaloid. Tabung ketiga ditambahkan beberapa tetes larutan pereaksi Mayer, dan jika terbentuk endapan berwarna putih atau kekuningan, hal ini menunjukkan adanya alkaloid (Arfa dkk., 2022).

##### **b. Monoterpenoid dan Seskuiterpeneoid**

Simplisia diekstraksi menggunakan eter dan kemudian diuapkan dalam cawan uap. Setelah itu, ditambahkan pereaksi anisaldehyd-asam sulfat atau vanillin-asam sulfat. Adanya perubahan warna menunjukkan bahwa ekstrak tersebut positif mengandung monoterpenoid dan seskuiterpeneoid. (Vania dkk., 2019).

##### **c. Triterpenoid dan Steroid**

Simplisia disari dengan eter, kemudian diuapkan pada cawan uap, pereaksi Liberman-Burchard. Terbentuknya warna ungu menunjukkan adanya triterpenoid dan warna hijau sampai biru positif steroid (Vania dkk., 2019).

##### **d. Flavanoid**

Simplisia dipanaskan dalam air, kemudian disaring. Filtrat dimasukan kedalam 2 tabung reaksi. Tabung 1 untuk blanko, tabung 2 dimasukan serbuk Mg, larutan asam klorida dan larutan amil alkohol, setelah itu di kocok dengan kuat. Positif kandungan senyawa flavonoid terbentuknya warna menjadi merah (Arfa dkk., 2022).

##### **e. Tanin dan Polifenol**

Simplisia dipanaskan dalam air, kemudian disaring. Filtrat dimasukan kedalam tiga tabung reaksi. Tabung pertama sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan gelatin, jika terbentuk endapan putih maka menunjukkan hasil positif tannin. Tabung ke 3 ditambahkan larutan  $FeCl_3$  1%, menghasilkan warna hijau kehitaman maka menunjukkan positif polifenol (Vania dkk., 2019)

##### **f. Saponin**

Simplisia dipanaskan dalam air, kemudian sampel dimasukan kedalam tabung reaksi. Tabung reaksi dikocok dengan kuat secara vertikal selama 10 detik, kemudian dibiarkan selama 10 menit. Jika busa yang terbentuk tidak menghilang setelah penambahan HCl, ini menunjukkan adanya kandungan saponin (Arfa dkk., 2022).

##### **g. Kuinon**

Simplisia di panaskan dalam air, kemudian disaring. Filtrat ditetesi larutan NaOH pada tabung reaksi, apabila terbentuknya warna merah menandakan positif mengandung kuinon (Vania dkk., 2019).

#### **Ekstraksi**

Serbuk umbi wortel diekstraksi melalui proses maserasi. Serbuk umbi wortel Lima liter etanol 96% digunakan untuk melunakkan 500 gram bubuk umbi wortel dalam wadah kaca. Wadah ditutup dengan aluminium foil dan didiamkan di tempat gelap selama tiga hari sambil sesekali diaduk. Setelah itu, campuran dilewatkan melalui kertas saring untuk memisahkan filtrat dan residu. Setelah itu, diuapkan dalam rotary evaporator untuk mencegah terbentuknya gumpalan pada permukaan sampel. Penangas air dengan suhu sekitar  $50^{\circ}C$  digunakan untuk mengentalkan ekstrak hingga menjadi kental. Ekstrak ditimbang dan disimpan dalam wadah kaca yang tertutup rapat sebelum digunakan untuk pengujian. Rendemen ditentukan dengan membandingkan berat serbuk dan berat ekstrak dalam bentuk persentase (b/b) (Putri dkk., 2022).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak yang didapatkan}}{\text{Berat Simplisia yang digunakan}} \times 100\%$$

### Uji Aktivitas Antibakteri

#### Sterilisasi Alat

Sterilisasi dimulai dengan alat-alat penelitian. Setelah dibilas dengan air suling dan dibiarkan kering, gelas dicuci dengan air mengalir. Setelah kering, gelas disterilkan selama satu hingga dua jam dalam oven pada suhu 160° hingga 180°C. Sementara itu, jarum suntik dan pinset disterilkan dengan cara dibakar di atas api langsung, dan media disterilkan selama 15 menit dalam autoklaf pada suhu 121°C..

#### Peremajaan Bakteri

Dalam labu Erlenmeyer, dilarutkan NA sebanyak 2,6 gr dengan 100 mililiter air suling. Kemudian pada saat itu, larutan ini dipanaskan dalam pancuran air sambil diaduk hingga menggelembung. Setelah larutan menjadi homogen, Sebelum didinginkan, media diautoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian dioleskan secara miring pada permukaan media *Nutrient Agar* menggunakan kawat ose steril. Setelah itu, media diinkubasi pada suhu 37 derajat Celsius selama 46 jam..

#### Pembutan Suspensi Bakteri

Kawat ose steril digunakan untuk mengumpulkan bakteri uji yang diinokulasi, yang akan disuspensikan kedalam tabung berisi 10 mL NaCl 0,9%. Setelah itu, suspensi dikocok hingga warnanya sesuai dengan warna standar yang digunakan oleh McFarland. untuk kekeruhan dalam larutan (Savitri dkk., 2018)

#### Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak umbi wortel dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan teknik sumur. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan cara mencampurkan bakteri sebanyak 200 µL dengan media MHA sebanyak 20 mL pada cawan petri dan biarkan hingga media memadat, kemudian membuat sumuran pada media Mueller Hinton Agar (diameter sumuran ± 5 mm) yang telah ditanami dengan bakteri yang akan diujikan. Pada setiap cawan dibuat 4 sumuran dengan menggunakan durham kaca, setelah itu pada seteach sumuran dimasukan larutan uji yaitu ekstrak umbi wortel sebanyak yang sudah dilarutkan dengan DMSO padatmasing-masing konsentrasi (10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%),

kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin, sedangkan kontrol negatif adalah DMSO. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) kemudian diperiksa. Setelah menerima tetesan larutan uji, media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Menggunakan jangka sorong, diameter zona penghambatan pada setiap konsentrasi diukur untuk pengumpulan data.

#### Formulasi

**Tabel 1.** Formula Masker *Gel Peel Off* Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.)

Bahan	Formulasi (%) (b/v)		
	F 0	F I	F II
Ekstrak Etanol Umbi Wortel	-	30	40
PVA	15	15	15
HPMC	1	1	1
Propilenglikol	10	10	10
DMDM Hidanti on	0,25	0,25	0,25
Aquades add	100	100	100

HPMC dibuat dengan menambahkan air suling dingin secara bertahap dan membiarkannya selama sekitar 24 jam hingga mengembang sempurna. Pada suhu 80°C, air suling panas digunakan untuk membuat PVA. Kemudian campurkan HPMC kedalam basis PVA dihomogenkan dalam mortir. Propilenglikol ditambahkan kedalam campuran PVA dan HPMC sedikit demi sedikit. DMDM dimasukan kedalam mortar yang berisi campuran PVA, HPMC dan propilenglikol lalu aduk sampai homogen. Kemudian ekstrak umbi wortel dilarutkan dalam aquadest lalu ditambahkan kedalam basis sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen (Sulastri dkk., 2018).

#### Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan

Ada tiga formula yang diuji untuk sediaan ini, masing-masing dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu 0%, 30%, dan 40%. Kontrol negatif menggunakan basis masker *gel peel-off*, sedangkan kontrol positif menggunakan

masker *gel peel-off* komersial dengan bahan aktif *Mugwort*. Dengan menggunakan spatula, 0,1 gram masing-masing formula ditambahkan ke lubang sumur media MHA, dan campuran dibiarkan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Jangka sorong digunakan untuk mengukur zona inhibisi setelah masa inkubasi (Kindangen dkk., 2018).

#### Evaluasi Sediaan

##### a. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik mencakup penilaian bentuk, warna, bau, tekstur, dan homogenitas sediaan menggunakan panca indra (Sopianti dkk., 2019).

##### b. Pemeriksaan pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pengukur pH dicelupkan ke dalam masker gel yang dapat dikelupas yang terbuat dari ekstrak wortel sebelum dilakukan uji pH. Hasil pengukuran pH sediaan ini harus berada dalam kisaran 4,4 hingga 6,5, yang merupakan pH kulit (Mardhiyani, 2022).

##### c. Uji Viskositas

Pada pemeriksaan ini viskositas diukur dengan menggunakan viskometer Brookfield dengan spindel 6. Setelah terpasang pada alat, spindel dimasukkan ke dalam wadah kaca yang berisi sediaan gel kupas hingga batas spindel terendam dalam wadah. Hingga viskositas sediaan masker gel kupas ditentukan, pengukuran dilakukan pada kecepatan enam puluh putaran per menit (Setiawan dkk., 2021).

##### d. Uji Daya Sebar

Sediaan masker *gel peel off* ditimbang sebanyak 1 gram dan diletakkan di atas kaca berukuran 20 x 20 cm. Kemudian, sediaan tersebut ditutup dengan kaca lain dan diberi beban tambahan seberat 135 gram selama 1 menit pada setiap tahap penambahan. Proses ini dilakukan untuk mengamati dan mengukur perubahan diameter dari sediaan. (Sopianti dkk., 2019).

##### e. Uji Waktu Kering

Sediaan *gel peel-off* dioleskan pada tangan dan diratakan hingga membentuk persegi berukuran 5 x 5 cm untuk uji waktu kering. Waktu antara pengaplikasian masker sampai membentuk lapisan yang kering sehingga

dapat dikelupas dari kulit, diukur dengan stopwatch (Ambarwati dkk., 2021).

##### f. Uji Homogenitas

Sebanyak 1 gram sediaan masker *gel peel off* ditimbang dan diletakkan di atas kaca objek, ditutup dengan kaca objek satunya lagi, dan kedua kaca objek tersebut ditekan kuat-kuat. Selanjutnya, dilakukan pengamatan untuk memastikan homogenitas masker *gel peel off*, yang ditandai dengan tidak adanya gumpalan, tidak ada butiran kasar, dan tekstur yang merata. (Mardhiyani, 2022).

##### g. Uji Iritasi Kulit

Uji iritasi kulit ini dilakukan pada 10 panelis dengan menggunakan metode *patch test*. Caranya mengoleskan masker *gel peel off* seluas 2,5 cm<sup>2</sup> pada bagian atas lengan kanan, sementara pada lengan kiri bagian atas digunakan sebagai area kontrol. Kemudian, area yang diolesi diperiksa untuk mengetahui apakah terjadi iritasi atau tidak (Wulandari dkk., 2019).

##### h. Uji Hedonik

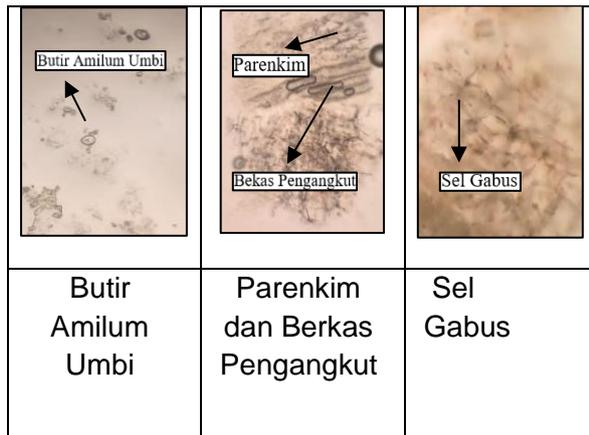
Uji hedonik dilakukan untuk mengevaluasi berbagai aspek seperti kecepatan pengeringan, daya sebar, bau, tekstur, dan homogenitas. Sebanyak 25 panelis yang telah memberikan persetujuan diikutsertakan dalam pengujian ini dengan cara mengoleskan produk pada punggung tangan mereka. Penilaian kemudian dilakukan, dan data dianalisis menggunakan SPSS (Setiawan dkk., 2021).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Formulasi dengan tujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi masker *gel peel off* berbahan umbi wortel (*Daucus carota* L.) serta menguji efektivitas masker tersebut terhadap *Staphylococcus aureus*.

##### Pemeriksaan Mutu Parameter Simplisia

Hasil pemeriksaan parameter spesifik yaitu organolepti umbi wortel memiliki warna jingga, memiliki bau yang khas langu serta rasa yang sedikit manis dan pahit. Hasil pemeriksaan mikroskopis pada gambar 1 umbi wortel memiliki fragmen seperti butir amilum umbi, sel gabus, parenkim dan berkas pengangkut.



**Gambar 1.** Hasil pemeriksaan mikroskopis

Uji kandungan ekstrak yang larut dalam air digunakan untuk mengetahui berapa banyak zat kimia polar yang terdapat dalam obat herbal. Hasil yang dicapai adalah 57,43 % yang memenuhi standar yaitu > 13,9 %. Sementara itu, kadar senyawa polar dan nonpolar yang larut dalam etanol diukur dengan mengukur kadar ekstrak yang larut dalam etanol sebesar 44,80% yang memenuhi standar yaitu > 6,8 %. Parameter khusus ini sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia (Kemenkes RI, 2020).

Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk menentukan batas maksimal kehilangan senyawa selama proses pengeringan. Hasil pengukuran susut pengeringan pada simplisia menunjukkan angka 6,80%, yang memenuhi persyaratan yaitu < 10 %. Selain itu, tujuan dari uji kadar air adalah untuk mengetahui berapa banyak air yang terkandung dalam simplisia. Hasil yang diperoleh adalah 3,60%, yang juga memenuhi standar karena berada di bawah batas maksimal, yaitu kurang dari 10 %. Karena air berfungsi sebagai media bagi mikroorganisme dan juga terlibat dalam reaksi enzimatik yang dapat memecah senyawa aktif, kadar air yang tidak memenuhi standar dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba. Kandungan mineral serbuk simplisia yang berasal dari proses awal diukur dengan menentukan kadar abu total yang memiliki standar < 8,4. Standar tersebut terpenuhi dengan penentuan kadar abu total, yaitu menghasilkan sebesar 7,82%. Selama proses pembuatan, kadar abu yang tidak larut

dalam asam juga diukur untuk menemukan kontaminasi dari kotoran seperti pasir dan tanah. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dari simplisia ditetapkan sebesar 0,8%, yang juga memenuhi persyaratan literatur yaitu <1,7 % (Kemenkes RI, 2020).

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Parameter Mutu Simplisia

Parameter	Hasil (%)
Penetapan Susut Pengering	6,80
Kadar Air	4,60
Kadar Abu Total	7,82
Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,80
Kadar Sari Larut Air	57,43
Kadar Sari Larut Etanol	44,80

### Skrining Fitokimia

Hasil pengujian skrining fitokimia pada simplisia umbi wortel menunjukkan potensi antibakteri. Tabel 3 memperlihatkan bahwa simplisia umbi wortel (*Daucus carota* L.) mengandung berbagai senyawa fitokimia, termasuk alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol, kuinon, monoterpenoid, seskuiterpenoid, dan triterpenoid.

**Tabel 3.** Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.)

Pengujian	Serbuk Simplisia
Alkaloid	+
Monoterpenoid dan Seskuiterpenoid	+
Triterpenoid	+
Streroid	-
Flavanoid	+
Tanin	+
Polifenol	+
Saponin	-
Kuinon	+

### Ekstraksi

Hasil dari proses maserasi yaitu filtrat diuapkan menggunakan rotary evaporator, menghasilkan ekstrak umbi wortel kental seberat 57,32 gram dengan rendamen 11,4%. Rendamen ini penting untuk menentukan jumlah ekstrak yang berhasil diekstraksi. Selain itu, konsentrasi senyawa aktif dalam sampel berkorelasi dengan data perendaman; semakin tinggi perendaman, semakin besar konsentrasi senyawa aktif dalam ekstrak.

### Uji Aktivitas antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.)

Berbagai konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90% serta kontrol positif klindamisin dan kontrol negatif DMSO digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri. Teknik yang digunakan adalah difusi agar menggunakan media Muller Hilton Agar (MHA), yang bukan merupakan media selektif atau diferensial dan mengandung tepung beras untuk mendukung pertumbuhan bakteri dan menyerap racun dari bakteri. Setelah menginkubasi ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota* L.) selama satu kali per 24 jam pada suhu 37°C, tiga kali untuk setiap bakteri uji, aktivitas antibakteri ekstrak dievaluasi. Pembentukan zona hambatan di sekitar sumur menjadi dasar pengamatan, dan jangka sorong digunakan untuk mengukur zona hambatan sebagai area bening.

**Tabel 4.** Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (%)	Zona Hambat (mm)
Kontrol Positif (Klindamisin)	33,5 ± 0,63
Kontrol Negatif (DMSO)	0
10	9,20 ± 0,31
20	10,16 ± 0,31
30	12,53 ± 0,15
40	15,86 ± 0,29
50	17,37 ± 0,16

60	20,78 ± 0,17
70	22,43 ± 0,35
80	24,08 ± 0,45
90	26,29 ± 0,33

**Tabel 5.** Hasil Uji KHM Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (%)	Daya Hambat (mm)
1	0
2	0
3	0
4	0
5	2,33 ± 0,28
6	4,12 ± 0,29
7	6,09 ± 0,35
8	6,55 ± 0,14
9	7,61 ± 0,20
10	9,20 ± 0,31

Pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%, uji KHM menunjukkan masih terdapat aktivitas antibakteri pada 5% dengan zona hambat 2,25 mm dan tergolong lemah.

### Formulasi

Ada tiga formula yang digunakan pada pembuatan Masker *Gel Peel Off* dengan Ekstrak Etanol Wortel (*Daucus carota* L.). Satu formula tidak mengandung ekstrak apa pun, dan dua formula lainnya mengandung ekstrak etanol wortel (*Daucus carota* L.) pada konsentrasi masing-masing 30% dan 40%.

Pembuatan masker gel peel-off ini memanfaatkan PVA sebagai agen pengental yang memiliki sifat film adhesif, memungkinkan terbentuknya lapisan film yang bisa dikupas setelah kering. Kekentalan dasar masker gel ditingkatkan dengan HPMC. Karena propilen glikol adalah humektan yang mengikat air, produk tetap lembap dan tidak mengering saat dioleskan ke kulit, sehingga terasa nyaman.

DMDM berfungsi sebagai bahan pengawet (Hanan dan Puji, 2018).

#### Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan

Pada bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat, sediaan masker *gel peel-off* yang mengandung ekstrak etanol dari wortel telah diuji. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode sumur dan difusi agar dengan media MHA (*Muller Hinton Agar*). Tiga formula dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda diuji untuk sediaan ini, dan masker *gel peel-off* komersial dengan bahan aktif *Mugwort* berfungsi sebagai kontrol positif. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Uji Aktivitas Sediaan Masker *Gel Peel Off* Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Sediaan	Daya Hambat (mm)
Kontrol (+)	15,67 ± 0,25
Kontrol (-)	2,66 ± 0,11
F1	8,66 ± 0,41
F2	11,58 ± 0,42

Berdasarkan hasil uji aktivitas sediaan masker *gel peel off* Formula 2 menunjukkan daya hambat terbaik dibandingkan dengan Formula 1, dengan ukuran daya hambat mencapai 11,58 mm kategori kuat. Hal ini disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak etanol umbi wortel, di mana Formula 2 menggunakan konsentrasi ekstrak sebesar 40% dan pada Formula 1 konsentrasi ekstraknya 30%, jadi zona hambat pada Formula 2 akan lebih besar. Pada kontrol negatif memberikan zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* tetapi termasuk kedalam kategori lemah. Diakibatkan pada pembuatan sediaan *gel peel off* ada bahan yang menghambat tumbuhnya bakteri bakteri, yaitu DMDM *Hydantoin* memiliki fungsi sebagai pengawet sehingga dapat menjadi penghambat tumbuhnya mikroba.

#### Evaluasi Sediaan

Tujuan evaluasi sediaan masker *gel peel off* adalah untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar evaluasi dan mempunyai sifat fisik dan kimia terbaik.

#### a. Pemeriksaan Organoleptik

Tujuan pemeriksaan organoleptik sediaan masker *gel peel-off* adalah untuk mengamati perubahan fisik pada sediaan, seperti perubahan warna, bau, dan bentuk. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa masker *gel peel-off* bertekstur semi padat, beraroma khas, dan berwarna coklat. Tabel 7 menunjukkan hasil pemeriksaan organoleptik

**Tabel 7.** Hasil Pemeriksaan Organoleptik

Sediaan	Warna	Bau	Bentuk
F0	Bening	Bau khas	Gel
F1	Coklat	Bau khas	Gel
F2	Coklat	Bau khas	Gel

#### b. Pemeriksaan pH

**Tabel 8.** Pemeriksaan pH Sediaan Masker *Gel Peel Off*

Sediaan	pH
F0	6,71
F1	5,77
F2	5,38

pH dari ketiga sediaan masker *gel peel-off* ditemukan berada di antara 6,71 dan 5,38. pH masker *gel peel-off* dengan ekstrak lebih tinggi daripada pH masker tanpa ekstrak. Data pH untuk formula 0 menunjukkan bahwa masker *gel peel-off* berada di luar kisaran pH normal kulit; namun, formula 1 dan 2 tetap berada dalam kisaran pH kulit normal yaitu 4,5 hingga 6,5. Agar kulit tidak kering jika pH terlalu basa atau teriritasi jika pH terlalu asam, sediaan masker *gel peel-off* idealnya memiliki kisaran pH 4,5 hingga 6,5. (Widayanti dkk, 2021).

#### c. Uji Viskositas

Kekentalan sediaan masker *gel peel-off* ditentukan menggunakan uji viskositas. Gel yang terlalu kental dapat membuatnya terlalu lama mengering pada kulit, yang dapat mengurangi efektivitas bahan aktif. Sebaliknya, terlalu tinggi viskositas dapat memperpanjang waktu retensi di area aplikasi, tetapi juga mengurangi daya sebar produk. Instrumen

*Brookfield Viscosity* dengan nomor spindel 7 dan kecepatan 60 rpm digunakan untuk pengujian viskositas. Untuk sediaan topikal, nilai viskositas yang diinginkan adalah antara 6000 dan 24000 cps. Formula 0 memenuhi standar viskositas yang diinginkan, menurut hasil pengujian, sedangkan Formula 1 serta Formula 2 mempunyai viskositas yang lebih tinggi dari kisaran tersebut. Konsentrasi ekstrak formula yang tinggi merupakan penyebab perbedaan ini.

**Tabel 9.** Hasil Uji Viskositas Sediaan Masker *Gel Peel Off*

Sediaan	Viskositas (cP)
F0	14133
F1	25467
F2	25600

#### d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk menilai seberapa baik sediaan masker *gel peel off* dapat menyebar saat dioleskan pada kulit. Kemampuan menyebar, karakteristik penting dalam formulasi karena mempengaruhi efektivitas transfer zat aktif ke area target. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa semakin besar nilai daya sebar, semakin lunak konsistensi sediaan masker *gel peel off* tersebut. Berdasarkan hasil uji, nilai daya sebar sediaan masker *gel peel off* telah memenuhi persyaratan yang diinginkan untuk sediaan topikal, yaitu antara 5 hingga 7 cm (Andini dkk, 2017).

**Tabel 10.** Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Masker *Gel Peel Off*

Sediaan	Daya Sebar (cm)
F0	6,2
F1	5,3
F2	5,1

#### e. Uji Waktu Kering

Tujuan pengujian setelah waktu pengeringan adalah untuk memastikan berapa lama waktu yang dibutuhkan agar sediaan masker *gel peel off* mengering dan memberikan lapisan film

pada kulit. Tabel 11 menampilkan hasil pengujian waktu pengeringan.

**Tabel 11.** Hasil Uji Waktu Kering

Sediaan	Hasil Pengamatan (menit)
F0	14,59
F1	13,09
F2	10,30

Hasil waktu pengeringan masker *gel peel off*, diperoleh bahwa waktu pengeringan bervariasi antara formula yang diuji. Formula 0 membutuhkan waktu pengeringan paling lama dibandingkan dengan formula 1 dan formula 2, karena hanya mengandung basis gel tanpa ekstrak tambahan. Sementara itu, formula 2 memiliki waktu pengeringan tercepat karena mengandung konsentrasi ekstrak tertinggi, yaitu 40%. Secara keseluruhan, semua formula sesuai dengan nilai yang diharapkan, yaitu sekitar 10 hingga 20 menit (Husnani; & Sri, Fitria, 2019).

#### f. Uji Homogenitas

Uji homogenitas masker *gel peel off* diaplikasikan pada permukaan kaca dan ditutup dengan preparate untuk membentuk lapisan tipis. Uji ini dilakukan untuk menentukan apakah sediaan masker *gel peel off* mengandung partikel yang tidak rata, yang dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Hasil Pengamatan Uji Homogenitas

Sediaan	Karakteristik
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen

Semua formula sediaan masker *gel peel off* terbukti homogen, sebagaimana dibuktikan dengan tidak adanya butiran kasar, gumpalan, atau ketidakteraturan dalam formulasi. (Luthfiyana dkk, 2019).

**g. Uji Iritasi**

Sebanyak 15 orang menjalani uji iritasi. Panelis tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi, seperti kemerahan, gatal, atau pembengkakan pada kulit, saat masker *gel peel off* yang mengandung ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota* L.) menjalani uji iritasi.

**Uji Hedonik**

Pengujian hedonik, atau uji kesukaan, adalah metode yang digunakan untuk menilai respons terhadap suatu produk. Dengan mempertimbangkan hal-hal seperti aroma, tekstur, dan warna, pengujian ini bertujuan untuk memastikan sejauh mana konsumen menerima produk masker gel kupas yang diuji. Sebanyak 25 panelis terlibat dalam uji ini. Analisis hasil dilakukan menggunakan SPSS dengan uji Friedman Test, yang digunakan untuk membandingkan hasil Mean Rank Formula 1 dan Formula 2. Hasil Mean Rank uji hedonik. Dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13** Hasil Uji Hedonik

Parameter	Nilai Mean Rank		Asymp. Sig
	F1	F2	
Warna	1,60 <sup>a</sup>	1,40 <sup>a</sup>	0,166
Aroma	1,58 <sup>a</sup>	1,42 <sup>a</sup>	0,317
Tekstur	1,52 <sup>a</sup>	1,48 <sup>a</sup>	0,739

Keterangan: a = notasi huruf serupa menandakan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji Friedman Test dengan syarat > 0,05

Hasil dari pengujian hedonik berdasarkan uji Friedman Test menunjukkan bahwa panelis banyak yang menyukai formula 1 terhadap parameter warna, aroma dan tekstur. Hal ini karena, dibandingkan dengan Formula 2, Formula 1 mengandung konsentrasi ekstrak yang lebih rendah. Akibatnya, warna yang dihasilkan Formula 1 tidak begitu pekat dan aromanya tidak terlalu kuat. Berdasarkan hasil analisis asymp sig pada parameter warna, aroma, dan tekstur, nilai yang diperoleh adalah > 0,05, membuktikan bahwa H0 diterima, tidak ada perbedaan signifikan antara Formula 1 dan Formula 2.

**KESIMPULAN**

Masker *gel peel-off* yang dibuat dengan ekstrak etanol dari umbi wortel (*Daucus carota* L.) dapat memenuhi sejumlah parameter, seperti uji organoleptik (warna dan aroma), pH, waktu pengeringan, daya sebar, viskositas, dan homogenitas. Aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* diamati pada masker *gel peel-off* yang mengandung ekstrak etanol umbi wortel, dengan daya hambat masing-masing sebesar 8,66 mm pada konsentrasi 30% dan 11,58 mm pada konsentrasi 40%.

**SARAN**

Pengujian lanjut dapat dilakukan dengan mengisolasi senyawa aktif yang terdapat dalam umbi wortel (*Daucus carota* L.).

**DAFTAR PUSTAKA**

Ambarwati, N., Kiromah, N. Z. W., & Rahayu, T. (2021). Formulasi Dan Efek Antioksidan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.). *Jurnal Farmasi Klinik Dan Sains*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.26753/jfks.v1i1.672>

Arfa, M., Salasa, A. M., Rachmawaty, D., Kementerian, P. K., & Makassar, K. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Wortel (*Daucus carota* L.) Terhadap *Klebsiella pneumoniae* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Antibacterial Activity Of Carrot Leaf (*Daucus carota* L.) Ethanol Extract Against *Klebsiella pneumoniae* And *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(1), 7–17.

Kindangen, O. C., Yamlean, P. V. ., & Wewengkang, D. S. (2018). Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dan Uji Aktivasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 7(3), 238–293.

Lahtie, I. Y., & Usodoningtyas, S. (2021). Pemanfaatan Wortel Dalam Sediaan Masker Untuk Mengatasi Kulit Wajah Bermasalah. *Journal Beauty and Cosmetology*, 3(1), 25–33.

- Lestari, R. T., Gifanda, L. Z., Kurniasari, E. L., Harwiningrum, R. P., Kelana, A. P. I., Fauziah, K., Widyasari, S. L., Tiffany, T., Krisimonika, D. I., Salean, D. D. C., & Priyandani, Y. (2020). Perilaku Mahasiswa Terkait Cara Mengatasi Jerawat. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.20473/jfk.v8i1.21922>
- Mardiyani, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus Spina-Christi* L.) dan Biji Chia (*Salvia Hispanica*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 3(2), 42–55. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v3i2.1898>
- Pangamanan, S. D. (2020). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Sediaan Masker Peel-off Ekstrak Umbi Wortel varietas Chantenay (*Daucus carota* L.). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 5(2), 135–148. <https://doi.org/10.52447/inspj.v5i2.1767>
- Putri, B. T., Chusniasih, D., & Nofita. (2022). Perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan aseton umbi wortel (. 9(4), 1190–1197.
- Setiawan, F., Subagja, S. B., Yuliana, A., Lusi, N., Prodi, F., Stikes, B., Tasikmalaya, J., Cilolohan, N., & Kahuripan Tawang, K. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Minyak Buah Merah Papua (*Pandanus conoideus Lam*) Untuk Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 7(2), 266–272.
- Sopianti, D. S., & Agustin, M. (2019). Masker Gel Peel Off Dari Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L) Peel Off Mask From Carrot Ekstrak (*Daucus carota* L). *Borneo Journal of Phamascientech*, 03(02), 110–118. <http://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/245>
- Sulastrri, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2018). Formulasi Masker Gel Peel Off untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 14(3), 17–26.
- Vania, I., Nofianti, T., & Rahayuningsih, N. (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifoliusRoxb.*) Sebagai *Hair Tonic* Pada Kelinci Jantan Galur Lokal. *Pharmacoscript*, 1(2), 57–67. <https://doi.org/10.36423/pharmacoscript.v1i2.148>
- Widayanti, A., Prastiwi, R., & Wijayanti, K. T. (2021). Formulasi dan Uji Inhibitor Tirosinase Masker Peel-Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(1), 80. <https://doi.org/10.35814/jifi.v19i1.764>
- Wulandari, A., Rustiani, E., Noorlaela, E., & Agustina, P. (2019). Formulasi Ekstrak Dan Biji Kopi Robusta Dalam Sediaan Masker Gel Peel-Off untuk Meningkatkan Kelembaban Dan Kehalusan Kulit. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 1–13.