

**OPTIMASI DAN FORMULASI EKSTRAK ETANOL UMBI WORTEL  
(*Daucus carota* L.) SEBAGAI FACE SERUM**

**[OPTIMIZATION AND FORMULATION OF CARROT ETHANOL EXTRACT  
(*Daucus carota* L.) AS A FACE SERUM]**

Karnelasatri<sup>1\*</sup>, Jessica Trisina<sup>2</sup>, Rossa Maranatha Purba<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi DIII Farmasi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia

\*Korespondensi penulis: [karnelasatri@uph.edu](mailto:karnelasatri@uph.edu)

**ABSTRACT**

*Carrot bulbs are known to contain secondary metabolite compounds that can act as antibacterials due to their activity, which suppresses the synthesis of nucleic acid, cytoplasmic membrane function, and energy metabolism in bacteria. This research was carried out using laboratory experimental methods through the determination of the plant, production of simplicia, extraction by ethanol (96% as solvent) with the maceration method, phytochemical screening, antibacterial assay, optimization of the base formula, formulation of carrot extract, physical evaluation of the products, and hedonic testing. The yield of 96% ethanol extract of the carrot bulbs was 53.29%, and the water content of the extract was 16.14%. Furthermore, the antibacterial activity of the extract (500.000 ppm) against *Staphylococcus aureus* showed an inhibitory zone of  $5.1 \pm 3.42$  mm. The carrot extract serum formulas F1, F2, and F3 meet the organoleptic and homogeneity criteria; however, the F2 formula does not meet the pH and viscosity criteria. Based on the hedonic statistical test, no significant difference was found in each formula; nevertheless, based on the average value of the respondents, it was known that the F1 formula had the highest preference.*

**Keywords:** antibacterial; face serum; *Staphylococcus aureus*; carrot

**ABSTRAK**

Umbi wortel dapat berperan sebagai antibakteri karena mengandung senyawa metabolit sekunder yang dapat menekan sintesis asam nukleat, fungsi membran sitoplasma, dan metabolisme energi pada bakteri. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium yang dilakukan dengan determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia serta ekstraksi dengan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi, skrining fitokimia, uji antibakteri ekstrak, optimasi basis sediaan, formulasi sediaan, evaluasi fisik sediaan, dan uji hedonik sediaan. Rendemen ekstrak etanol 96% umbi wortel yang diperoleh adalah sebesar 53,29% dan kadar air ekstrak adalah 16,14%. Aktivitas antibakteri dari ekstrak (500.000 ppm) terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan zona hambat sebesar  $5,9 \pm 0,49$  mm. Sediaan serum ekstrak umbi wortel F1, F2, dan F3 memenuhi syarat organoleptik dan homogenitas, namun sediaan F2 tidak memenuhi syarat pH dan viskositas sediaan. Berdasarkan uji statistik hedonik sediaan, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada tiap sediaan, namun berdasarkan nilai rata-rata responden diketahui bahwa sediaan F1 menjadi preferensi tertinggi.

**Kata kunci:** antibakteri; face serum; *Staphylococcus aureus*; wortel

**PENDAHULUAN**

*Face serum* merupakan produk kosmetik yang belakangan ini mengalami

perkembangan pesat. Serum wajah memiliki banyak manfaat karena bahan aktifnya yang tinggi. Dengan viskositas

yang rendah, serum diserap oleh kulit lebih cepat, sehingga lebih efektif dan nyaman. Produk ini menjadi pilihan yang menarik untuk meningkatkan perawatan kulit dengan hasil terbaik. (Wahyuningsih *et al.*, 2021). Dalam perawatan jerawat yang salah satu penyebabnya adalah infeksi bakteri, dibutuhkan kosmetik dari bahan alam dengan kandungan zat aktif antibakteri. Umbi wortel adalah salah satu bahan alam yang memiliki zat aktif antibakteri selain kelembapan tinggi, kandungan antioksidan, serta kandungan nutrisi lainnya (Boadi *et al.*, 2021).

Sebagaimana diungkapkan oleh Febri dan Rosa (2022), umbi wortel mengandung banyak senyawa metabolit sekunder, termasuk flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin. Karena kandungan flavonoidnya, bagian tumbuhan ini telah terbukti memiliki sifat antibakteri yang melawan berbagai jenis bakteri gram positif dan negatif. Flavonoid, metabolit sekunder umum tumbuhan, adalah turunan polifenol. Arifin dan Ibrahim (2018) menyatakan bahwa flavonoid dapat berfungsi sebagai antibakteri. Oleh karena itu, ekstrak umbi wortel yang memiliki kandungan flavonoid dapat menghentikan pertumbuhan bakteri, termasuk bakteri yang menyebabkan jerawat.

Menurut penelitian Sirait *et al.* (2016), sifat antibakteri pada kategori lemah dimiliki oleh ekstrak etanol 96% dari umbi

wortel dalam melawan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak berkisar antara 5-80%, dan zona hambat yang dihasilkan memiliki diameter 3,17-4,33 mm. Selain itu, penelitian antibakteri ekstrak etanol umbi wortel dengan etanol 70% terhadap *Streptococcus mutans*, menyatakan terdapat aktivitas antibakteri ekstrak dengan kategori lemah hingga sedang (Putri *et al.*, 2022).

Fokus penelitian ini adalah untuk menggunakan ekstrak etanol umbi wortel sebagai bahan aktif sediaan *face serum* dengan optimasi basis sediaan berdasarkan beberapa jenis dan konsentrasi *gelling agent*. *Gelling agent* yang digunakan meliputi xanthan gum, carbopol, dan CMC-Na. Penelitian sebelumnya mengenai formulasi sediaan *face serum* antibakteri dengan memformulasikan ekstrak tumbuhan dan mengoptimalkan basis sediaan dilakukan oleh Hasrawati *et al.* (2020). *Gelling agent* merupakan salah satu komponen penting dalam sediaan serum yang sangat berpengaruh pada sifat fisik dan stabilitas sediaan sehingga jika *gelling agent* yang digunakan bervariasi, maka hasil fisik dan stabilitas sediaan akan berbeda. Sifat fisik sediaan yang dipengaruhi *gelling agent*, meliputi organoleptis, pH, daya sebar, serta pH, dan stabilitas yang dipengaruhi *gelling agent* adalah perubahan terhadap sifat fisik sediaan (Tsabitah *et al.*, 2020).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan alat gelas laboratorium, *grinder*, *vacuum rotary evaporator*, oven, bejana maserasi, kertas saring, dan viskometer Brookfield, pH meter, *aluminium foil*, timbangan analitik, *plastic wrap*, *hotplate magnetic stirrer*, lemari pendingin, *Laminar Air Flow* (LAF), dan wadah serum. Bahan yang digunakan adalah umbi wortel, etanol 96%, xanthan gum, CMC-Na, carbopol, akuades, NaCl 0,9% steril, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, propilenglikol, BHT, metilparaben, propilparaben, larutan HCl pekat, serbuk Mg, kloroform, pereaksi mayer, reagen dragendorff, *nutrient agar*, *Muller Hinton Agar*, dan kultur *Staphylococcus aureus*.

### Metode Penelitian

#### Determinasi, Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Etanol 96% Umbi Wortel

Determinasi tumbuhan umbi wortel dilakukan oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Simplisia segar umbi wortel (*Daucus carota* L.) sebanyak ± 4 kg disiapkan hingga didapatkan simplisia kering berbentuk serbuk. Serbuk sebanyak 150 g dimaserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak cair yang diperoleh dipekatkan menjadi ekstrak kental menggunakan *rotary evaporator* dan oven suhu 46 °C. Selanjutnya, persentase rendemen ekstrak dihitung.

### Skrining Fitokimia dan Uji Kadar Air

Metode skrining fitokimia digunakan untuk menentukan metabolit sekunder pada ekstrak etanol umbi wortel. Skrining fitokimia meliputi pengujian flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenol. Reagen ditambahkan sesuai dengan prosedur yang sebelumnya dilakukan (Febri & Rosa, 2022; Depkes RI, 2000).

Uji kadar air ekstrak dilakukan dengan menimbang cawan porselen kosong, kemudian cawan diisi dengan ekstrak sebanyak ± 1 g. Setelah itu, cawan berisi ekstrak dipanaskan pada suhu 105°C selama 5 jam menggunakan oven. Selanjutnya, cawan berisi ekstrak yang telah dipanaskan ditimbang beratnya, kemudian panaskan lagi tiap satu jam hingga diperoleh berat yang konstan.

### Uji Antibakteri

Sebelum melakukan uji antibakteri, bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasikan terlebih dahulu pada cawan petri dengan metode *pour plate* menggunakan media agar cair MHA (*Mueller Hinton Agar*). Kemudian pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi wortel (*Daucus carota* L.) dilakukan pada konsentrasi 100.000 ppm, 250.000 ppm, dan 500.000 ppm menggunakan metode *well diffusion*. Bakteri dan media agar cair dikombinasikan dalam erlenmeyer, lalu dimasukkan ke dalam cawan petri dan

dibiarkan hingga media agar memadat. Kemudian, dengan menggunakan pangkal pipet, media yang padat dilubangi secara aseptik untuk membentuk beberapa sumur. Larutan yang mengandung kontrol positif, kontrol negatif, dan variasi konsentrasi sampel ekstrak ditetesi ke dalam sumur. Setelah itu, cawan petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C. Setelah itu, zona hambat yang terbentuk diukur.

**Optimasi Basis dan Formulasi Sediaan Face Serum**

Formula basis yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama adalah melakukan optimasi pada variasi jenis dan konsentrasi *gelling agent* sebagai bentuk modifikasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hasrawati *et al* (2020). *Gelling agent* yang ditambahkan adalah carbopol (Fc), xanthan gum (Fx) dan CMC Na (Fn). Optimasi dengan penyesuaian konsentrasi *gelling agent* ditunjukkan pada Tabel 1.

Selanjutnya, tahap 2 formulasi dilakukan dengan penambahan zat aktif

yaitu ekstrak etanol 96% umbi wortel dalam bentuk ekstrak kental dengan konsentrasi sebesar 0,5% ke dalam masing-masing basis optimal. *Gelling agent* dikembangkan dengan 20 bagian akuades panas dalam gelas beaker berisi *magnetic stirrer* di atas *hotplate*. Selanjutnya, propilenglikol digunakan untuk melarutkan metilparaben, propilparaben, dan BHT dalam sebuah gelas beaker. Pada gelas beaker lainnya, ekstrak dilarutkan pada dengan sedikit akuades panas. Kedua larutan dalam kedua gelas beaker tersebut kemudian dicampurkan hingga homogen. Tahap akhir merupakan penambahan akuades hingga sediaan menjadi 100% b/v.

**Evaluasi Sediaan Face Serum dan Analisis Data**

Uji sediaan yang dilakukan yaitu uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji hedonik. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistika dengan menguji normalitas, homogenitas dan *Post Hoc*.

Tabel 1. Optimasi basis sediaan *face serum*

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)		
		Fc	Fx	Fn
Carbopol	<i>Gelling agent</i> (dioptimasi per jenis dan kadar)	0,25; 0,5; 1	0	0
Xanthan gum		0	0,5; 0,7; 1	0
CMC Na		0	0	1; 1,5; 2
Propilenglikol	Humektan		15	
BHT	Antioksidan		0,1	
Metilparaben	Pengawet		0,18	
Propilparaben	Pengawet		0,02	
Akuades	Pembawa		ad 100	

Keterangan: Fx = basis dengan *xanthan gum*, Fc = basis dengan carbopol, Fn = basis dengan CMC-Na

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen, Kadar Air dan Skrining Fitokimia

Hasil rendemen dan nilai kadar air ekstrak ditunjukkan pada Tabel 2, sementara hasil skrining fitokimia ditunjukkan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh hasil rendemen ekstrak yang sangat tinggi dengan persentase 53%. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut etanol 96% dapat menarik senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia umbi wortel dengan sangat baik. Disamping itu, nilai kadar air yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar air yang diperoleh telah memenuhi syarat kadar air ekstrak kental yaitu 5-30% (Voight, 1994). Untuk keperluan formulasi

*face serum*, nilai kadar air ekstrak kental telah sesuai yang diharapkan. Serum merupakan sediaan kosmetik yang zat aktifnya terkonsentrasi dalam fasa air dan minyaknya. Selain itu, kadar air yang cukup memiliki efek melembabkan dan mampu meningkatkan efek sediaan (Aulifa, 2020).

Tabel 2. Rendemen ekstrak

Serbuk Simplisia	Ekstrak Kental	Rendemen Ekstrak	Kadar Air
150 g	81 g	53,29 %	16,14 %

Sesuai hasil skrining fitokimia, ekstrak positif mengandung flavonoid, saponin, tanin dan fenol. metabolit sekunder ini diketahui memiliki sifat antibakteri dengan berbagai mekanisme.

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia

Kandungan	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat + amil alkohol	Warna jingga pada larutan amil alkohol	+
Alkaloid	Dragendorff	Tidak terbentuk endapan merah bata	-
	Mayer	Tidak terbentuk endapan putih	-
Saponin	Akuades panas	Busa stabil	+
	HCl 2 N	Busa stabil	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	Warna hijau	+
Fenol	FeCl <sub>3</sub>	Warna hijau	+

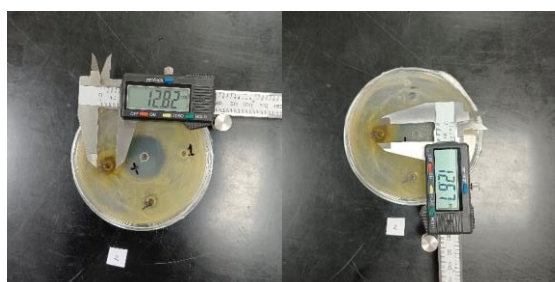
### Uji Antibakteri

Berdasarkan hasil uji antibakteri pada Tabel 4, zona hambat tertinggi dari ekstrak wortel terhadap *Staphylococcus aureus* ditunjukkan pada konsentrasi 500.000 ppm dengan hasil rata-rata  $5,9 \pm$

0,49 mm sehingga dapat dikategorikan sebagai *resistant*. Zona hambat ekstrak umbi wortel terhadap pada salah satu data perulangan pada konsentrasi 500.000 ppm ditunjukkan pada Gambar 1 dimana diameter lubang sumuran adalah 6,36 mm.

Tabel 4. Pengukuran zona hambat

Sampel (ppm)	Pengulangan	Zona Hambat (mm)	Kategori Daya Hambat (CLSI, 2020)
(+)	1	22,395	<i>Susceptible</i>
	2	22,020	<i>Susceptible</i>
	3	22,395	<i>Susceptible</i>
	4	22,020	<i>Susceptible</i>
	5	22,395	<i>Susceptible</i>
(-)	1	0	<i>Resistant</i>
	2	0	<i>Resistant</i>
	3	0	<i>Resistant</i>
	4	0	<i>Resistant</i>
	5	0	<i>Resistant</i>
100.000	1	0	<i>Resistant</i>
	2	0	<i>Resistant</i>
	3	0	<i>Resistant</i>
	4	0	<i>Resistant</i>
	5	0	<i>Resistant</i>
250.000	1	2,860	<i>Resistant</i>
	2	3,540	<i>Resistant</i>
	3	2,255	<i>Resistant</i>
	4	2,715	<i>Resistant</i>
	5	3,210	<i>Resistant</i>
500.000	1	5,200	<i>Resistant</i>
	2	6,385	<i>Resistant</i>
	3	6,480	<i>Resistant</i>
	4	5,640	<i>Resistant</i>
	5	5,585	<i>Resistant</i>

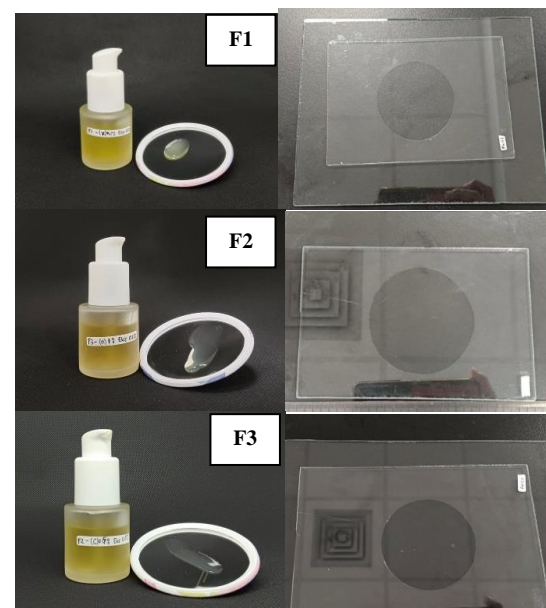


Gambar 1. Zona hambat ekstrak terhadap bakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

### Hasil Formulasi

Optimasi basis sediaan *face serum* ekstrak etanol 96% umbi wortel dilakukan dengan memvariasikan penggunaan jenis dan konsentrasi beberapa *gelling agent*,

meliputi *xanthan gum*, carbopol, dan CMC-Na sesuai dengan Tabel 1. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tsabitah *et al.* (2020), variasi *gelling agent* dapat mempengaruhi perubahan terhadap sifat fisik sediaan, meliputi organoleptis, pH, daya sebar, serta pH, dan stabilitas. Hasil optimasi basis sediaan serum yang dipilih adalah basis dengan *xanthan gum* 0,7% (Fx), carbopol 0,5% (Fc), dan CMC-Na 1% (Fn) karena hasil formulasi basis tersebut sesuai dengan kriteria serum yang diharapkan yaitu memiliki tekstur semi kental, tidak terlalu cair dan tidak terlalu kental menyerupai gel. Konsentrasi ekstrak yang ditambahkan pada basis optimal adalah 0,5%. Adapun hasil formulasi berupa pencampuran basis optimal yaitu Fx, Fc, Fn dengan ekstrak umbi wortel menghasilkan formulasi serum yaitu F1, F2 dan F3 yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil formulasi dan uji homogenitas sediaan F1, F2 dan F3

### Hasil Evaluasi Sediaan *Face Serum*

Evaluasi terhadap sediaan basis dan formulasi dilakukan dengan berbagai uji mutu fisik antara lain uji organoleptik, uji pH sediaan, uji daya sebar, uji viskositas dan uji hedonik. Masig-masing data evaluasi mutu fisik sediaan ditunjukkan pada Tabel 5-9 secara berurutan. Hasil uji organoleptik sediaan ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan hasil pengamatan, warna dan bau sediaan transparan dan berbau lemah tidak terlalu mencolok sehingga menyerupai sediaan serum umumnya yang ada dipasaran. Namun, sediaan Fc dan F2 memiliki tekstur cair. Hal tersebut disebabkan karena F2 menggunakan carbopol sebagai *gelling agent* yang memiliki sifat rekat yang rendah (Ariyani & Supriyatna, 2013).

Tabel 5. Hasil uji organoleptik

Sampel	Warna	Tekstur	Bau
Fx	jernih	agak kental	lemah
Fc	jernih	cair	lemah
Fn	jernih	kental	lemah
F1	kuning transparan	agak kental	lemah
F2	kuning transparan	cair	lemah
F3	kuning transparan	kental	lemah

Keterangan: Fx = basis dengan *xanthan gum*, Fc = basis dengan carbopol, Fn = basis dengan CMC-Na, F1 = sediaan dengan *xanthan gum*, F2 = sediaan dengan carbopol, F3 = sediaan dengan CMC-Na

Sementara itu, hasil uji homogenitas ditunjukkan pada Gambar 2 bersamaan dengan gambar formulasi. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa semua sediaan homogen dan tidak ditemukan

adanya partikel visibel pada semua sediaan basis maupun serum. Sediaan serum yang berhasil dibuat dapat digolongkan sebagai sediaan serum yang baik karena homogen serta bebas partikel ataupun gumpalan (Khaira *et al.*, 2022).

Hasil uji pH sediaan ditunjukkan pada Tabel 6. Sediaan topikal yang baik harus memiliki pH yang sesuai dengan pH alami kulit, yaitu pada rentang pH 4,5-6,5 (Rumanti *et al.*, 2022). Berdasarkan hal tersebut, basis sampel Fc dan F2 tidak memenuhi standar rentang pH yang harus dipenuhi. Hal tersebut disebabkan karena sediaan basis Fc dan serum F2 diformulasikan menggunakan *gelling agent* yaitu carbopol bersifat asam dengan rentang pH 2,5-4 (Rowe *et al.*, 2009).

Tabel 6. Hasil uji pH sediaan *face serum*

Sampel	pH	Keterangan
Fx	6,5967 ± 0,0802	+
Fc	3,8033 ± 0,0208	-
Fn	6,0667 ± 0,1914	+
F1	5,4867 ± 0,3507	+
F2	3,8700 ± 0,0246	-
F3	5,6800 ± 0,1153	+

Keterangan: + = sesuai, - = tidak sesuai

Hasil daya sebar dan hasil viskositas dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8. Tekstur cair pada Fc dan F2 sejalan dengan nilai daya serbarnya yang hampir semua >10 cm serta nilai viskositasnya <500 cPs. Sediaan serum dapat dikatakan memenuhi syarat viskositas apabila nilai viskositas berada pada rentang 800-3000 cPs (Septiyanti *et al.*, 2019).

Tabel 7. Hasil uji daya sebar sediaan

Sampel	Beban (g)	Hasil (cm)
Fx	50	6,700 ± 0,6083
	100	7,150 ± 0,9124
	150	7,533 ± 1,1547
Fc	50	9,683 ± 0,8005
	100	10,582 ± 0,8578
	150	11,000 ± 1,0000
Fn	50	7,167 ± 0,6788
	100	8,167 ± 0,5965
	150	8,717 ± 0,6331
F1	50	6,900 ± 0,6500
	100	7,400 ± 0,6928
	150	7,767 ± 0,6825
F2	50	10,583 ± 1,1273
	100	11,550 ± 1,0000
	150	11,833 ± 0,6292
F3	50	7,217 ± 0,7911
	100	8,150 ± 1,0689
	150	8,600 ± 1,2490

Keterangan: Fx = basis dengan *xanthan gum*, Fc = basis dengan carbopol, Fn = basis dengan CMC-Na, F1 = sediaan dengan *xanthan gum*, F2 = sediaan dengan carbopol, F3 = sediaan dengan CMC-Na

Tabel 8. Hasil uji viskositas

Sampel	Hasil (cPs)	Keterangan
Fx0	1074,67 ± 152,70	+
Fc0	464 ± 132,18	-
Fn0	1320 ± 409,4	+
F1	2413,33 ± 1285,19	+
F2	492 ± 93,72	-
F3	1280 ± 230,61	+

Keterangan: Fx = basis dengan *xanthan gum*, Fc = basis dengan carbopol, Fn = basis dengan CMC-Na, F1 = sediaan dengan *xanthan gum*, F2 = sediaan dengan carbopol, F3 = sediaan dengan CMC-Na, + = sesuai, - = tidak sesuai

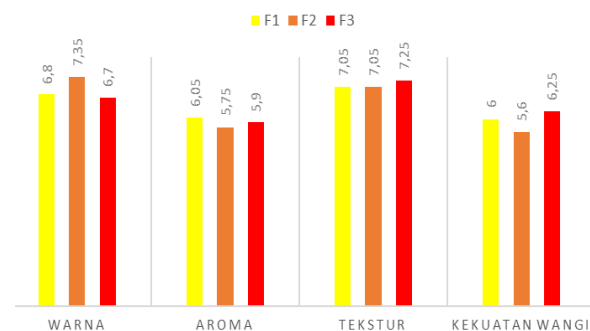
Berdasarkan Tabel 8, diketahui bahwa Fx, Fn, F1 dan F3 memenuhi syarat viskositas sediaan serum pada kecepatan 50 rpm, sedangkan Fc dan F2 tidak memenuhi syarat. Viskositas sediaan serum diharapkan tidak terlalu tinggi ataupun terlalu rendah agar sediaan dapat

dikeluarkan dari wadah dengan mudah dan penyebaran zat aktif di kulit cukup luas. Namun demikian, sediaan serum juga diharapkan serum tidak mudah tumpah ataupun mengalir pada saat diaplikasikan (Rasyadi *et al.*, 2019).

Sementara itu, hasil uji hedonik sediaan dilakukan terhadap 20 responden dengan berbagai parameter seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9 dan Gambar 3. Berdasarkan aroma dan tekstur, F1 adalah formulasi yang paling disukai oleh responden, sedangkan berdasarkan kekuatan wangi, maka formulasi F3 yang lebih menjadi preferensi. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada tiap variasi formulasi sediaan *face serum* berdasarkan hasil uji hedoniknya.

Tabel 92. Hasil uji hedonik sediaan serum

Parameter	Sampel		
	F1	F2	F3
Warna	6,8	7,35	6,7
Aroma	6,05	5,75	5,9
Tekstur	7,05	7,05	7,25
Kekuatan Wangi	6	5,6	6,25
Rata-rata	6,475	6,4375	6,525



Gambar 3. Hasil uji hedonik sediaan



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa ekstrak etanol 96% umbi wortel (*Daucus carota* L.) memiliki aktivitas antibakteri kategori lemah terhadap *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat  $5,9 \pm 0,49$  mm pada konsentrasi ekstrak 500.000 ppm (50%). Sediaan *face serum* diformulasikan dengan basis optimal *xanthan gum* 0,7% (Fx), carbopol 0,5% (Fc), dan CMC-Na 1% (Fn) dengan konsentrasi ekstrak 0,5% menjadi serum F1, F2 dan F3 secara berurutan. Hasil uji organoleptik dan homogenitas sediaan menyatakan F1, F2, dan F3 memenuhi syarat evaluasi. Namun, hasil uji pH dan viskositas menunjukkan hanya sediaan F1 dan F3 yang memenuhi syarat evaluasi, sehingga berdasarkan evaluasi fisik ini, hanya sediaan pada F1 dan F3 yang memenuhi syarat evaluasi. Berdasarkan hasil uji statistik hedonik sediaan, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada tiap sediaan, namun F1 menjadi sediaan yang disukai responden.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Pelita Harapan yang mendanai penelitian ini dengan nomor P-32-FIKes/I/2023. Selain itu, ucapan diberikan kepada Fakultas Ilmu Kesehatan yang mendukung penelitian dalam penyediaan prasarana, peralatan dan fasilitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Ariyani, S. B., & Supriyatna, N. (2013). Perbandingan karbopol dan karboksimetil selulosa sebagai pengental pada pembuatan bioetanol gel. *Biopropal Industri*, 4(2), 59–64.
- Aulifa, D. L., Caroline, M., Tristiyanti, D., & Budiman, A. (2020). Formulation of the serum gel containing green coffee bean (*Coffea robusta* L) extract as an antioxidant and tyrosinase enzyme inhibitor. *Rasayan Journal of Chemistry*, 13(4), 2346-2351. <http://dx.doi.org/10.31788/RJC.2020.1345866>
- Boadi, N. O., Badu, M., Kortei, N. K., Saah, S. A., Annor, B., Mensah, M. B., Okyere, H., & Fiebor. A. (2021). Nutritional composition and antioxidant properties of three varieties of carrot (*Daucus carota*). *Scientific African*, 12, e00801. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00801>
- CLSI. (2020). *CLSI M100-ED30: 2020 Performance standards for antimicrobial susceptibility testing* (30<sup>th</sup> ed.). Clinical and Laboratory Standard Institute.
- Depkes. (2000). *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Febri, R., & Rosa, Y. (2022). Aktivitas metabolit sekunder ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota* L.) terhadap jamur *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1), 34–40. <https://doi.org/10.52395/jkjims.v12i01.341>

- Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. (2020). Pengembangan ekstrak etanol limbah biji pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai serum antijerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.33096/jffi.v7i1.458>
- Khaira, Z., Monica, E., & Yoedistira, C. D. (2022). Formulasi dan uji mutu fisik sediaan serum mikroemulsi ekstrak biji melinjo (*Gnateum gnemon* L.). *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 3(1), 299-309. <https://doi.org/10.33479/sb.v3i1.197>
- Putri, B. T., Chusniasih, D., & Nofita. (2022). Perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan aseton umbi wortel (*Daucus carota* L.) terhadap *Streptococcus mutans* secara in vitro. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(4), 1190–1197. <https://doi.org/10.33024/jikk.v9i4.8600>
- Rasyadi, Y., Yenti, R., & Jasril, A. P. (2019). Formulasi dan uji stabilitas fisik sabun mandi cair ekstrak etanol buah kapulaga (*Amomum compactum* Sol. ex Maton). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(2), 188–198. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.5675>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients* (6th ed.). Pharmaceutical Press.
- Rumanti, R. M., Fitri, K., Kumala, R., Leny, & Hafiz, I. (2022). Pembuatan krim antiaging dari ekstrak etanol daun pagoda (*Clerodendrum paniculatum* L.). *Majalah Farmasetika*, 7(4), 288–304. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.38491>
- Septiyanti, M., Liana, L., Sutriningsih, Kumayanti, B., & Meliana, Y. (2019). Formulation and evaluation of serum from red, brown and green algae extract for anti-aging base material. In *AIP Conference Proceedings*. International Symposium on Applied Chemistry. <https://doi.org/10.1063/1.5134642>
- Singh, R., Shushni, M. A. M., & Belkheir, A. (2015). Antibacterial and antioxidant activities of *Mentha piperita* L. *Arabian Journal of Chemistry*, 8(3), 322-328. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2011.01.019>
- Sirait, A. Y., Pelealu, N. C., & Yamlean, P. V. Y. (2016). Uji daya antibakteri ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara in vitro. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(4), 145–154. <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.13985>
- Tsabitah, A. F., Zulkarnain, A. K., Wahyuningsih, M. S. H., & Nugrahaningsih, D. A. A. (2020). Optimasi carbomer, propilen glikol, dan trietanolamin dalam formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*). *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 111–118. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.45666>
- Voight, R. (1994). *Buku Pengantar Teknologi Farmasi* (pp. 572-574). Universitas Gadjah Mada Press.
- Wahyuningsih, S., Bachri, N., Awaluddin, N., & Andriani, I. (2021). Serum wajah fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica* L.) sebagai antibakteri. *Jurnal Katalisator*, 6(2), 270–283. <https://doi.org/10.22216/katalisator.v6i2.684>