

**EVALUASI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL KULIT BUAH JERUK MANIS (*Citrus sinensis* (L.)
Osbeck) DAN AMPAS WORTEL (*Daucus carota* L.)
DALAM SEDIAAN SERUM**

***EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COMBINATION
OF SWEET ORANGE PEEL (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) AND
CARROT WASTE (*Daucus carota* L.)
IN SERUM PREPARATION***

Nadaa Ulayya¹, Nurul Karima², Muharni Saputri³, Sudewi⁴, Desy Natalia Siahaan⁵,
Fenny Hasanah⁶

Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien, Indonesia

email: nadaaulayya07@gmail.com.

Abstrak

Antioksidan adalah senyawa yang dapat memberikan perlindungan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan wortel (*Daucus carota* L.) diketahui mengandung antioksidan yang dapat mencegah terjadinya penuaan dini pada kulit. Pengaplikasian kulit buah jeruk manis dan wortel secara langsung pada kulit diketahui dapat menyebabkan peradangan pada kulit, sehingga perlu diformulasikan ke dalam bentuk sediaan. Kebaruan penelitian ini yaitu meneliti efektivitas antioksidan dalam sediaan serum yang berisi kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan kombinasi kulit buah jeruk manis dan ampas wortel dalam bentuk ekstrak etanol dalam sediaan serum. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan tahapan pembuatan simplisia, skrining fitokimia, ekstraksi, pembuatan sediaan serum dengan komposisi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel dengan perbandingan (Kulit Jeruk): Ampas Wortel) 2:1 pada F2, 1:2 pada F3, 1:1 pada F4, tunggal kulit jeruk pada F5, dan tunggal ampas wortel pada F6. Dilanjutkan dengan pegujian antioksidan serum dilakukan dengan spektrofotometri visible menggunakan metode DPPH. Hasil pemeriksaan skrining fitokimia kulit buah jeruk mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, glikosida, tanin. Sedangkan ampas wortel mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, glikosida. Uji DPPH menunjukkan sediaan mengandung antioksidan dengan nilai IC₅₀ F2 71,01µg/mL, F3 86,70µg/mL, F4 84,61µg/mL, F5 43,18µg/mL, dan F6 dengan hasil IC₅₀ 130,94µg/mL. Kesimpulannya sediaan F2 sebagai formula kombinasi terbaik dengan kategori “Kuat”.

Kata kunci: Ampas wortel; Antioksidan; Ekstrak etanol; Kulit buah jeruk manis; Serum.

Abstract

*Antioxidants are compounds that can provide protection against damage caused by free radicals. The peels of sweet oranges (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) and carrots (*Daucus carota* L.) are known to contain antioxidants that can prevent premature aging of the skin. The direct application of sweet orange peel and carrot pulp on the skin is known to cause inflammation, so it needs to be formulated into a preparation. The novelty of this research is to investigate the effectiveness of antioxidants in a serum preparation containing a combination of ethanol extract of sweet orange peel and carrot pulp. This study aims to determine the antioxidant activity of the combination of sweet orange peel and carrot pulp in the form of ethanol extract in serum preparation. This research is experimental in nature, involving the stages of making simplisia, phytochemical screening, extraction, and the preparation of serum with a composition of ethanol extract from sweet orange peel and carrot pulp with the ratio (Orange Peel): Carrot Pulp) 2:1 in F2, 1:2 in F3, 1:1 in F4, single orange peel in F5, and single carrot pulp in F6. This was followed by antioxidant testing of the serum conducted using visible spectrophotometry with the DPPH method. The results of the phytochemical screening showed that orange peel contains alkaloid, flavonoid, glycoside, and tannin compounds. Meanwhile, carrot pulp contains alkaloid, flavonoid, terpenoid, and glycoside. The DPPH test showed that the preparations contained antioxidants with IC₅₀ values of F2 71.01 µg/mL,*

F3 86.70 µg/mL, F4 84.61 µg/mL, F5 43.18 µg/mL, and F6 with an IC50 result of 130.94 µg/mL. In conclusion, preparation F2 is the best combination formula in the “Strong” category.

Keywords: Carrot pulp; Antioxidant; Ethanol extract; Sweet orange peel; Serum.

Received: June 26th, 2025; 1st Revised July 14th, 2025;
Accepted for Publication : July 31st, 2025

© 2025 Nadaa Ulayya, Nurul Karima, Muharni Saputri, Sudewi,
Desy Natalia Siahaan, Fenny Hasanah
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Penuaan merupakan perubahan pada kulit ditandai dengan berkurangnya elastisitas kulit, kelembapan, kehalusan, dan terjadinya keriput pada permukaan kulit. Proses penuaan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi penuaan yaitu berkurangnya hormon, paparan radikal bebas, apoptosis (kematian sel), dan menurunnya sistem imun, sedangkan faktor eksternal yang dapat menyebabkan penuaan disebabkan oleh polusi lingkungan, gaya hidup tidak sehat, stress (1).

Paparan sinar UV merupakan penyebab terbesar dari penuaan. Sinar UV diketahui dapat menginduksi radikal bebas yang mana dapat mempercepat proses penuaan pada kulit. Proses penuaan dapat dihambat atau diperlambat prosesnya dengan menggunakan antioksidan. Anti penuaan atau antiaging digunakan secara topical yaitu dengan cara mengoleskan di kulit yang diformulasikan dalam bentuk produk kosmetik seperti serum. Fungsi antiaging ini dapat mengurangi gejala penuaan seperti garis

halus pada tepi kelopak mata yang disebabkan oleh sinar UV (2).

Kulit tampak lebih sehat, elastis dan cerah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh antioksidan. Mekanismenya yaitu merangsang produksi kolagen dan meregenerasi sel-sel kulit yang rusak. Antioksidan berperan untuk memperbaiki kesehatan kulit, melawan efek oksidasi yang disebabkan oleh dampak lingkungan seperti radiasi sinar UV, polusi, dan faktor gaya hidup. Sehingga dapat melindungi kulit dari ancaman penuaan dini. Antioksidan mudah ditemukan di dalam makanan dan vitamin diantaranya vitamin A, E, C, beri-berian dan buah-buahan lainnya (2).

Kulit buah jeruk terdapat kandungan berbagai senyawa aktif salah satunya adalah flavonoid. Flavonoid yang terdapat pada jeruk berkhasiat sebagai antioksidan (3). Kulit jeruk manis kaya akan senyawa aktif dengan aktifitas antioksidan yang sangat baik dan dapat berpotensi sebagai sumber antioksidan alami bagi produk makanan ataupun asediaan farmasi (4). Selain itu wortel juga mengandung senyawa antioksidan, yang mana antioksidan wortel

berasal dari senyawa flavonoid dan karotenoid. Sehingga wortel juga dapat berfungsi sebagai antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas seperti polusi lingkungan, dan sinar UV(5).

Seiring perkembangan zaman, penggunaan kosmetika sangat berkembang sehingga dapat berfungsi merawat serta memperindah bagian tubuh sesuai dengan tujuan penggunaannya. Sekarang ini banyak ditemukan berbagai macam sediaan kosmetik, salah satunya adalah serum (6). Sediaan serum banyak memberikan keuntungan dibandingkan dengan sediaan kosmetik yang lain yaitu viskositas yang rendah sehingga mudah menembus lapisan kulit. Oleh karena itu, zat aktif yang terkandung di dalam serum dapat bekerja lebih cepat dan efektif mengatasi masalah kulit (6). Serum biasanya diaplikasikan di area wajah secara tropikal (7). Menurut Wardani, 2024, telah dilakukan pemanfaatan kulit buah jeruk sebagai antioksidan dalam berbagai sediaan farmasi termasuk serum wajah (8). Dan pada penelitian Mugita Sari, 2022, telah dilakukan pembuatan formulasi sediaan farmasi dengan wortel sebagai antioksidan (5).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan mengkombinasikan kulit buah jeruk manis dan ampas wortel, untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel dalam bentuk sediaan serum.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel dalam bentuk sediaan serum. Bahan aktif berupa kulit buah jeruk manis dan ampas wortel yang dikeringkan menjadi simplisia, kemudian dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol p.a. Lima formula serum dibuat dengan rasio ekstrak sebagai berikut: F2(2:1), F3(1:2), F4 (1:1), F5 (Ekstrak tunggal kulit jeruk manis), F6 (Ekstrak tunggal ampas wortel). Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometri visibel. Nilai IC₅₀ dihitung dari kurva hubungan konsentrasi terhadap persen inhibisi. Pengujian mutu fisik sediaan serum meliputi uji pH, uji stabilitas, uji viskositas, dan uji iritasi kulit.

Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia kulit buah jeruk manis dan ampas wortel masing-masing satu bagian (500 g) direndam dengan pelarut etanol p.a sejumlah 75 % dari 10 bagian etanol (3750 ml). Direnang skrining dan selama 6 jam disaring. Kemudian diuapkan dengan *Vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Munira *et al.*, 2022). Kemudian dilakukan skrining Fitokimia untuk membuktikan adanya kandungan senyawa flavonoid di dalam ekstrak etanol etanol kulit buah jeruk manis

(*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel

(*Daucus carota* L.).

Tabel 1. Formula Dasar Sediaan Serum

Bahan	F1(%)	F2(%)	F3(%)	F4(%)	FUNGSI
Hidroksi Etil Selulosa	1	0,8	1	0,8	<i>Gelling agent</i>
<i>Glycerin</i>	10	10	10	10	Humektan
DMDM Hydantoin	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
<i>Ethoxydiglycol</i>	2	2	2	2	Penetral
Ekstrak Kulit Bawang Merah	1	1	2	2	Ekstrak
Ekstrak kulit Jeruk	2	2	1	1	Ekstrak
Akuades ad	100	100	100	100	Pelarut

Sumber : Formula Dasar Sediaan Serum (Amanda, 2024)

Tabel 2. Formula Modifikasi Sediaan Serum

Bahan	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)	F4 (g)	F5 (g)	F6 (g)
Hidroksi Etil Selulosa	1	1	1	1	1	1
<i>Glycerin</i>	10	10	10	10	10	10
DMDM Hydantoin	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Ethoxydiglycol</i>	2	2	2	2	2	2
EEKBJM	-	2	1	1	3	-
EEAW	-	1	2	1	-	3
Akuades ad	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

EEKBJM : Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis

EEAW : Ekstrak Etanol Ampas Wortel

F1 : Blanko

F2 : SKEEKBJMAW 2:1 (Kulit buah jeruk manis : Ampas wortel)

F3 : SKEEKBJMAW 1:2 (Kulit buah jeruk manis : Ampas wortel)

F4 : SKEEKBJMAW 1:1 (Kulit buah jeruk manis : Ampas wortel)

F5 : Serum Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis

F6 : Serum Ekstrak Etanol Ampas Wortel

Air panas dituang ke dalam gelas beker yang berisi hidroksi etil selulosa sambil diaduk menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 10 rpm selama kurang lebih 15 menit. Setelah mengembang ditambahkan gliserin, dmdm hydantoin sedikit demi sedikit sampai tercampur rata (Massa 1). Ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) dilarutkan dalam etoksi diglikol (Massa 2). Massa 2 dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam gelas beker (Massa 1) sambil diaduk menggunakan

magnetic stirrer sampai homogen. Basis yang sudah tercampur dengan ekstrak dan bahan tambahan lainnya dicukupkan dengan menggunakan akuades sampai 100 ml sambil tetap diaduk menggunakan *magnetic stirrer* sampai homogen.

Pemeriksaan secara organoleptis serum antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) dilakukan dengan cara menilai perubahan bau, warna dan perubahan rasa. Pemeriksaan secara

organoleptis serum antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) dilakukan dengan cara menilai perubahan bau, warna dan perubahan rasa.

Uji pH dilakukan dengan cara diambil 1 gram sediaan kemudian dimasukkan ke dalam 100 ml akuades diukur menggunakan pH meter, batas *detector* pH meter dicelupkan ke dalam sediaan serum antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) yang telah diencerkan, didiamkan selama beberapa saat dan hasilnya disesuaikan dengan standar pH wajah yaitu 4,5-8,0 (10). Uji stabilitas dilakukan menggunakan metode *Freez-thaw cycling test*. Sampel akan disimpan pada suhu 4 °C (kulkas) selama 24 jam dan pada suhu 40 °C (*oven*) selama 24 jam. Pengujian dilakukan sejumlah 3 siklus (1 siklus 48 jam). Lalu diamati perubahan fisik yang terjadi (11).

Uji viskositas dilakukan dengan cara menggunakan *viscometer Brookfield spindle no 3* pada 30 rpm dengan suhu 25 °C. Dilakukan secara berulang dan hasil yang diambil merupakan rata-rata nilai tersebut. Persyaratan standar viskositas serum adalah pada rentang 230-3000cPs (6). Uji iritasi akan menggunakan metode uji tempel terbuka pada bagian belakang daun telinga. Pengujian dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada bagian belakang telinga, setelah 24 diamati reaksi yang terjadi. Reaksi positif ditandai terjadinya ruam kemerahan, gatal, dan kulit terasa panas (12).

Serbuk DPPH10 mg ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 50 ml, volumenya dicukupkan dengan metanol p.a sampai garis tanda sehingga diperoleh DPPH dengan konsentrasi 200 ppm (200µ/ml). Larutan DPPH dengan konsentrasi 200 ppm (200µ/ml) dipipet sejumlah 2 ml ke dalam labu tentukur 10 ml, lalu dilarutkan dengan menggunakan pelarut metanol p.a dicukupkan sampai garis tanda, sehingga diperoleh DPPH dengan konsentasi 40 ppm (40µ/ml). kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm hingga diperoleh absorbansi maksimum 0,929 sebagai panjang gelombang (1). Larutan DPPH dengan konsentrasi 200 ppm (200µ/ml) dipipet sejumlah 2 ml ke dalam labu tentukur 10 ml, lalu dilarutkan dengan menggunakan pelarut etanol p.a dicukupkan sampai garis tanda, sehingga diperoleh DPPH dengan konsentasi 40 ppm (40µ/ml). Kemudian diukur selama 60 menit. Sejumlah 25 mg ekstrak dan sediaan ditimbang, masing-masing dimasukkan ke dalam labu tentukur 50 ml, lalu dilarutkan dengan metanol p.a dicukupkan sampai garis tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 500 ppm (500µ/ml). larutan dipipet 1 ml; 1,5 ml; 2 ml; 3 ml masing-masing dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 ml. Sehingga diperoleh konsentrasi 50 ppm; 75 ppm; 100 ppm; 150 ppm. Masing-masing dimasukkan DPPH sejumlah 1 ml, kemudian dicukupkan dengan metanol p.a sampai garis tanda batas. Lalu diukur absorbansinya (13).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk simplisia kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan serbuk simplisia ampas wortel (*Daucus carota* L.) mengandung golongan senyawa metabolit sekunder flavonoid yang merupakan salah satu senyawa yang dapat berperan sebagai antioksidan, anti kanker, antimikroba, anti radang, dan anti alergi (14). Sediaan serum dibuat dengan menggunakan formula dasar menurut (Amanda dkk, 2024) dengan modifikasi

menggunakan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel. Ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel yang digunakan dalam pembuatan serum yaitu dengan perbandingan konsentrasi 2:1 (F2), 1:2 (F3), 1:1 (F4), serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (F5), serum ekstrak etanol ampas wortel (F6), dan blanko. Lalu dilakukan pengujian mutu fisik sediaan serum meliputi uji pH, uji stabilitas, uji viskositas, dan uji iritasi kulit.

Tabel 3. Hasil Uji pH Sediaan Serum Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan Ampas Wortel (*Daucus carota* L.)

No	Sediaan	pH	
		Sesaat dibuat	Setelah <i>Cycling test</i>
1	F1	6,1	6,2
2	F2	5,7	5,2
3	F3	5,8	5,6
4	F4	5,7	5,4
5	F5	5,6	5,2
6	F6	5,9	5,6

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil uji pH sediaan serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) menunjukkan bahwa sediaan F1 memiliki rentang pH 6,1 sesaat dibuat dan 6,2 setelah dilakukan *cycling test*. F2 memiliki rentang pH 5,7 sesaat dibuat dan 5,2 setelah dilakukan *cycling test*. F3 memiliki rentang pH 5,8 sesaat dibuat dan 5,6 setelah dilakukan *cycling test*. F4 memiliki rentang pH 5,7 sesaat dibuat dan 5,4

setelah dilakukan *cycling test*. F5 memiliki rentang pH 5,6 sesaat dibuat dan 5,2 setelah dilakukan *cycling test*. F6 memiliki rentang pH 5,9 sesaat dibuat dan 5,6 setelah dilakukan *cycling test*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pH sediaan serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) tetap berada di rentang pH standar wajah yaitu 4,5 - 8,0 (10).

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas Sediaan Serum Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan Ampas Wortel (*Daucus carota* L.)

No	Sediaan	Hasil Viskositas
1	F1	291,9 cP
2	F2	339,2 cP
3	F3	245,8 cP
4	F4	269,6 cP

No	Sediaan	Hasil Viskositas
5	F5	299,9 cP
6	F6	298,3 cP

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil uji viskositas sediaan serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) menunjukkan bahwa sediaan F1 memiliki viskositas sebesar 291,9 cP. F2 memiliki viskositas sebesar 339,2 cP. F3 memiliki viskositas sebesar 245,8 cP. F4 memiliki viskositas sebesar 269,6 cP. F5 memiliki viskositas sebesar 299,9 cP. F6 memiliki viskositas sebesar 298,3 cP. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pH sediaan serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) memiliki nilai viskositas pada rentang 245,8 cP - 339,2 cP, dan memenuhi persyaratan viskositas serum, yaitu pada rentang 230-3000cps (6).

Tabel 5. Hasil Uji Iritasi Sediaan Serum Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan Ampas Wortel (*Daucus carota* L.)

Formula	Sukarelawan	Pengamatan Iritasi Pada Kulit		
		Kemerahan	Gatal-gatal	Rasa Panas
F1	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
	4	-	-	-
F2	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
F3	8	-	-	-
	9	-	-	-
	10	-	-	-
F4	11	-	-	-
	12	-	-	-
	13	-	-	-
F5	14	-	-	-
	15	-	-	-
	16	-	-	-
F6	17	-	-	-
	18	-	-	-

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil uji viskositas sediaan serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) menunjukkan bahwa tidak adanya reaksi iritasi pada kulit dengan pengujian menggunakan sediaan F1, F2, F3, F4, F5, dan F6.

Tabel 6. Hasil Analisis Nilai IC₅₀ Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan Ampas Wortel (*Daucus carota* L.)

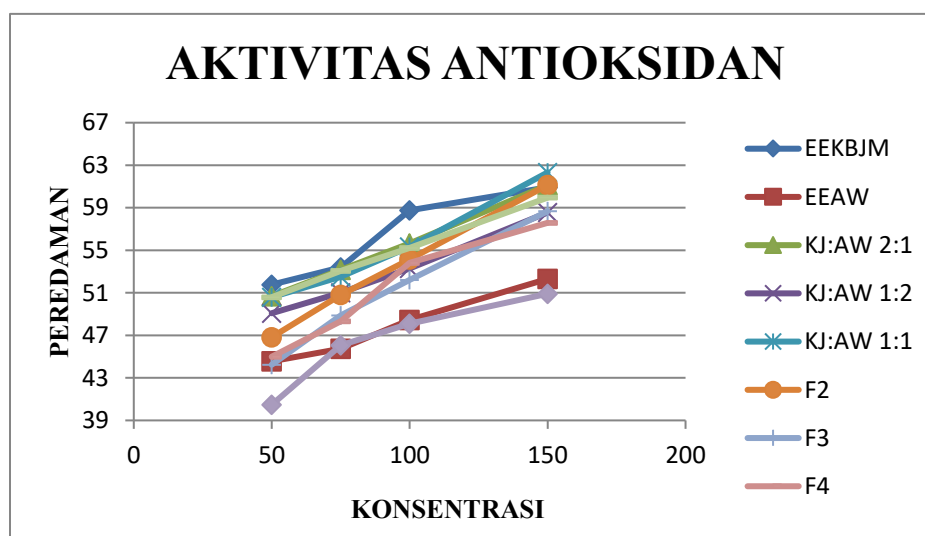
Sampel	IC ₅₀	Kategori
Ekstrak Kulit Jeruk	29,41 µg/mL	Sangat Kuat
Ekstrak Ampas Wortel	121,66 µg/mL	Sedang
Kombinasi EEKBJM (2:1)	44,33 µg/mL	Sangat Kuat

Sampel	IC ₅₀	Kategori
Kombinasi EEKBJM (1:2)	62,5 µg/mL	Kuat
Kombinasi EEKBJM (1:1)	50,27µg/mL	Sangat Kuat
Sediaan F1 (blanko)	506,82µg/mL	-
Sediaan F2 (2:1)	71.01µg/mL	Kuat
Sediaan F3 (1:2)	86.70µg/mL	Kuat
Sediaan F4 (1:1)	84.61 µg/mL	Kuat
Sediaan F5 (Kulit Jeruk)	43.18 µg/mL	Sangat Kuat
Sediaan F6 (Ampas Wortel)	130,94 µg/mL	Sedang

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil Analisis Nilai IC₅₀ aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) menunjukkan bahwa sediaan F5 (Sediaan tunggal Kulit buah jeruk manis)

memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori “sangat kuat” yaitu 43.18 µg/mL, F6 (Tunggal ampas wortel) memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori “sedang” yaitu 130,94 µg/mL.



Gambar 1. Aktivitas Antioksidan

Pembahasan

Sediaan serum dibuat dengan menggunakan formula dasar menurut (Amanda dkk, 2024) dengan modifikasi menggunakan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel. Ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dan ampas wortel yang digunakan dalam pembuatan serum yaitu dengan masing-masing konsentrasi 2:1 (F2), 1:2 (F3), 1:1 (F4), serum

ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (F5), serum ekstrak etanol ampas wortel (F6), dan blanko.

Pemeriksaan mutu fisik sediaan serum meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji stabilitas, uji kelembapan dan uji iritasi. Hasil uji organoleptis sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) memberikan warna yang sama pada serum 2:1 (F2) dan serum ekstrak

etanol ampas wortel (F6) yaitu warna oranye. Dan memberikan warna yang berbeda pada sediaan serum blanko (F1), 1:2 (F3), 1:1 (F4), dan sediaan serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (F5). Pada serum blanko (F1) diperoleh hasil jernih tidak berwarna. Pada serum 1:2 (F3) diperoleh hasil dengan warna oranye pekat. Pada serum 1:1 (F4) diperoleh hasil dengan warna oranye sedikit pekat. Dan pada serum ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (F5) diperoleh hasil dengan warna kuning cerah. uji homogenitas sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) tidak terdapat adanya gumpalan dan butiran kasar.

hasil uji pH sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) mempunyai pH sesaat dibuat yaitu 5,6-5,9 dan pH setelah *cycling test* yaitu 5,2-5,6. Pada F1 (Blanko) diperoleh pH sesaat setelah dibuat adalah 6,1, dan setelah *cycling test* adalah 6,2. Pada F2 diperoleh pH sesaat setelah dibuat adalah 5,7, dan setelah *cycling test* adalah 5,2. Pada F3 diperoleh pH sesaat setelah dibuat adalah 5,8, dan setelah *cycling test* adalah 5,6. Pada F4 diperoleh pH sesaat setelah dibuat adalah 5,7, dan setelah *cycling test* adalah 5,4. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pH sediaan masih berada di dalam batas normal sesuai dengan standar pH wajah yaitu 4,5-8,0 (10).

Hasil uji viskositas sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel

(*Daucus carota* L.) memenuhi persyaratan viskositas serum, yaitu pada rentang 230-3000cps (6). F2 (2:1) mempunyai viskositas yang lebih tinggi dibandingkan dengan F1 (blanko), F3 (1:2), F4 (1:1), F5 (Kulit Jeruk) dan F6 (Ampas Wortel). Hasil uji viskositas sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) adalah stabil, karena tidak terjadinya perubahan pada bentuk, warna, dan bau.

Berdasarkan formula, penelitian ini menggunakan gliserin sejumlah 10% sehingga tidak dilakukan uji kelembapan pada sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.). Gliserin digunakan sebagai pelembap dalam suatu sediaan produk pelembap yaitu dengan konsentrasi hingga 1%, dan hingga 25% dalam sediaan produk sebagai pelembab (15).

Hasil uji iritasi sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) tidak menunjukkan terjadinya efek samping seperti kemerahan, gatal-gatal, dan kulit kasar pada kulit yang dioleskan sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas Wortel (*Daucus carota* L.). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan serum kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit.

Pengukuran serapan maksimum larutan maksimum DPPH dalam metanol pro analisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS, hasil pengukuran menunjukkan bahwa larutan DPPH dalam metanol menghasilkan serapan maksimum pada gelombang 515 nm diperoleh absorbansi 0,929.

Dari hasil uji aktivitas antioksidan yang dilakukan diperoleh nilai IC₅₀ ekstrak etanol kulit buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) sebesar 29.41 µg/mL dengan kategori “sangat kuat”, ekstrak etanol ampas Wortel (*Daucus carota* L.) sebesar 121,66 µg/mL dengan kategori “sedang”, kombinasi ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) (2:1) sebesar 44,33 µg/mL dengan kategori “Sangat Kuat”, kombinasi ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) (1:2) sebesar 62,5 µg/mL dengan kategori “Kuat”, kombinasi ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) (1:1) sebesar 50,27 µg/mL dengan kategori “Sangat Kuat”, sediaan F1 (blanko) sebesar 506,82 µg/mL dengan kategori “tidak ada”, F2 (2:1) sebesar 71.01 µg/mL dengan kategori “kuat”, F3 (1:2) sebesar 86.70 µg/mL kategori “kuat”, dan F4 (1:1) sebesar 84.61/mL kategori “kuat”, F5 (Kulit Jeruk) sebesar 43,18 µg/mL kategori “Sangat Kuat”, F6 (Ampas Wortel) sebesar 130,94 µg/mL kategori “Sedang” . Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid. Berdasarkan hasil uji skrining fitokima

simplisia kulit buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan simplisia ampas wortel (*Daucus carota* L.) menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder flavonoid yang merupakan salah satu senyawa yang berperan antioksidan (3). Senyawa flavonoid dapat melawan atau mencegah timbulnya reaksi radikal bebas dengan cara memberikan atom hidrogen pada radikal bebas yang atomnya ganjil dan tidak berikatan sehingga mampu mengakibatkan efek merusak pada sel (16).

Hasil aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) dalam bentuk ekstrak memiliki nilai IC₅₀ lebih baik dibandingkan dengan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) dalam bentuk sediaan. Hal ini dapat disebabkan karena menerima paparan panas pada saat pembuatan sediaan serum. Aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh suhu, dikarenakan senyawa flavonoid tidak tahan terhadap panas sehingga aktifitas antioksidan menurun (17).

4. KESIMPULAN

Sediaan serum Antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dan ampas wortel (*Daucus carota* L.) F2 (2:1) merupakan formulasi terbaik yang mengandung antioksidan dengan kategori “Kuat” dan dapat berperan sebagai antioksidan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses penelitian ini sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amanda SP, Rai Saputri GA, Maria Ulfa A. Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Kombinasi Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Dan Kulit Jeruk (*Citrus Sinensis*) Sebagai Antiaging. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat.* 2024;11(1):230–7.
2. Kumar V, Tanwar N, Goel M, Khan M, Kumar D, Singh G, Mundlia J, Khatri N KA. Antioxidants for Skin Health. 2025;16(3):250–65.
3. SARI WY, Yuliasuti D, Ulfa M. The Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Krim Fraksi Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis (L.) Osbeck*). *J Farm Indones.* 2022;19(1):69–79.
4. Ogo O, Hembafan N, Amokaha R, Jeremiah O. Heliyon Characterization and antioxidant activity of peel extracts from three varieties of citrus sinensis. *Heliyon.* 2024;10(7):e28456.
5. Mugita Sari DE, Zulfa HU. Formulasi Masker Gel Peel-Off Antioksidan Berbahan Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota L.*). *J Ilm Pharm.* 2022;9(2):40–53.
6. Setiawan PA, Rahmawanty D, Sari DI. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) dengan Variasi Konsentrasi Xanthan Gum. *J Pharmascience.* 2023;10(2):394.
7. Hermawan VA, Susanti A. Serum kulit manggis dan beras putih sebagai. *Garina.* 2022;14(1):43–60.
8. Farah Dwi Wardani, Asep Sukohar, Afriyani RZO. Review Artikel: Pemanfatan Kulit Jeruk Sebagai Antioksidan Dalam Sediaan-Sediaan Farmasi. *Sains Med.* 2024;2(3):118–26.
9. Munira M, Zakiah N, Handayani R, Nasir M. Potensi Antimikroba Ekstrak Daun Jamblang (*Syzygium Cumini L.*) Dari Kawasan Geothermal Ie Seum Aceh Besar. *J Insa Farm Indones.* 2022;5(1):98–107.
10. Maza, Maulicha Izzatun: S. Rosalinda: Mita SR. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap Mutu Sediaan Serum Wajah Laboratorium Pascapanen dan Teknologi Proses Fakultas Teknologi Industri Pertanian Alat dan Bahan Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timba. 2024;(September):1061–9.
11. Tari M, Indriani O. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat (*Mikania micrantha Kunth*). *Babul Ilmi J Ilm Multi Sci Kesehat.* 2023;15(1):192–211.
12. Lyu J, Wang DS, Yu Y, Jiang Y. Study on screening and evaluation methods of cosmetics for people with facial sensitive skin. 2022;31(June).
13. Purwanti RA, Farida Y, Taurhesia S.

- Formulasi Sediaan Serum Anti Aging dengan Kombinasi dari Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) dan Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.). *J Fitofarmaka Indones.* 2022;9(2):19–24.
14. Seminara S, Bennici S, Di Guardo M, Caruso M, Gentile A, La Malfa S, et al. Sweet Orange: Evolution, Characterization, Varieties, and Breeding Perspectives. *Agric.* 2023;13(2).
15. Mawazi SM, Othman N, Khan J, Kaleemullah M. A Review of Moisturizers; History, Preparation, Characterization and Applications. 2022;(June).
16. Martemucci G, Costagliola C, Mariano M, D'andrea L, Napolitano P, D'Alessandro AG. Free Radical Properties, Source and Targets, Antioxidant Consumption and Health. *Oxygen.* 2022;2(2):48–78.
17. Sun Z, Zhao Z, Fang B, Hung W, Gao H, Zhao W, et al. Effect of Thermal Inactivation on Antioxidant, Anti-Inflammatory Activities and Chemical Profile of Postbiotics. *Foods.* 2023;12(19).