



---

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SERUM SPRAY EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) SEBAGAI ANTI AGING**

**Ermawati<sup>1</sup>, Harningsih Karim<sup>2</sup>, Ana Valeria Latupeirissa<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: ermapharmacy13@gmail.com

<sup>2</sup> Mikrobiologi Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

<sup>3</sup> Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

---

**Artikel info**

**Artikel history:**

Received; 06-6-2022

Revised; 01-07-2022

Accepted; 25-07-2022

**Abstract**

*Carrots have the potential to be anti-aging because of its antioxidant content as an anti-aging. This study aims to make a carrot tuber extract spray serum and to determine the physical quality test of carrot tuber extract spray serum preparations (*Daucus carota* L.). The extraction method used is maceration. Then proceed with the manufacture of serum spray. The results showed that carrot tuber extract can be used in the manufacture of serum spray preparations as an anti-aging and fulfilling physical quality tests.*

**Abstrak**

*Wortel sangat berpotensi sebagai anti-aging karena kandungan antioksidannya dapat berperan sebagai anti penuaan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat serum spray ekstrak umbi wortel dan untuk mengetahui uji mutu fisik sediaan serum spray ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.). Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan serum spray. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak umbi wortel dapat di gunakan dalam pembuatan sediaan serum spray sebagai anti aging dan memeuhi uji mutu fisik.*

---

**Keywords:**

Serum spray

Ekstrak umbi Wortel

Anti aging

---

**Corresponden author:**

Email : ermapharmacy13@gmail.com

---

**PENDAHULUAN**

Proses penuaan adalah proses alami yang akan dialami oleh setiap orang tanpa terkecuali. Penuaan kulit adalah salah satu kondisi kulit yang sering mempengaruhi orang.

Kulit setiap orang menua secara alami sebagai hasil dari proses alami. Proses penuaan normal ini biasanya dimulai pada awal dekade ketiga, dan tanda-tanda yang dihasilkannya, seperti munculnya kerutan wajah, sangat jelas (Azizah, 2020). Kulit dianggap sebagai cerminan dari penampilan seseorang sehingga tidak salah jika banyak orang yang berusaha untuk merawat kulitnya terutama kulit wajah dan memperlambat proses penuaan. Penampilan wajah mudah dianggap penting untuk meningkatkan harga diri dan hubungan sosial, terutama bagi seorang wanita.

Paparan sinar UV merupakan faktor penyebab paling utama, menghasilkan UV-induced oxygen free radical yang akan mencetuskan rangkaian kejadian molekuler, kemudian mengeluarkan collagen-degrading enzymes, sehingga secara klinis memberikan gambaran struktur kulit yang kasar, serta diskromia. Sinar UV bukan merupakan penyebab dasar penuaan kulit, namun sekitar 80% penuaan kulit wajah disebabkan oleh sinar UV, yang dikenal sebagai photoaging. Selain itu, penuaan juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya seperti merokok, polusi, bahan-bahan kimia, dan pola hidup tidak sehat (Murlistyarini, 2015).

Radikal bebas, yang dapat menyebabkan stres oksidatif, adalah salah satu variabel ekstrinsik yang memainkan peran terbesar dalam penuaan dini. Penuaan dini (juga dikenal sebagai penuaan kulit) disebabkan oleh penyebab intrinsik dan ekstrinsik (Azizah, 2020).

Tubuh manusia secara alami memproduksi antioksidan untuk menangkalkan jumlah oksidan yang masuk ke dalamnya, namun karena jumlah oksidan yang masuk ke dalam tubuh melebihi kapasitasnya, maka diperlukan tambahan antioksidan dari luar tubuh (Azizah, 2020).

Antioksidan adalah zat yang memberikan perlindungan secara endogen dan eksogen dengan menangkap radikal bebas (Sari, 2015). Salah satu antioksidan yang dapat dimanfaatkan adalah wortel. Wortel merupakan salah satu varietas sayuran kaya akan manfaat bagi tubuh dan kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian oleh Engla Kartika dkk tahun 2021 bahwa ekstrak umbi wortel secara farmakologis memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antibakteri, serta mengandung senyawa kimia seperti vitamin (A, B, C), alkaloid, karotenoid, flavonoid, tanin, anthraquinones, karbohidrat, saponin, diterpenes, steroid, asam fenolik, beta-karoten, fenol, fenol, kumarin, triterpenoid, minyak atsiri. Asam klorogenat, asam folat, asam pantotenat, dan mineral (natrium, kalsium, fosfor, zat besi, kalium, natrium, magnesium) (Kartika, 2021).

Dalam pemanfaatan umbi wortel sebagai antioksidan dalam mengoptimalkan upaya memperlambat penuaan dini, maka dapat dibuat dalam bentuk sediaan (Ardhie, 2011). Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik dalam membuat sediaan kosmetika perawatan kulit dengan memanfaatkan senyawa karotenoid pada umbi wortel (*Daucus carota* L.) sebagai sediaan serum spray anti-aging.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen laboratorium yaitu formulasi dan uji mutu fisik serum spray ekstrak umbi wortel sebagai anti aging.

## Alat dan Bahan

### Alat yang digunakan.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu rotary evaporator, climatic chamber timbangan analitik, gelas ukur, gelas kimia, pipet tetes, pipet ukur, tabung reaksi, batang pengaduk, kertas saring, toples, cawan porselin, stamper dan alu.

### Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu umbi wortel, ethanol 96%, HEC, DMDM, Propilenglikol, Aquadest. Tissue dan aluminium foil.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2022 di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Yamasi Makassar dan STIFA Makassar.

### Tempat pengambilan sampel

Tanaman umbi wortel (*Daucus carota* L.) diperoleh dari daerah Pegunungan Kabupaten Puncak Arfak Monakwari Papua Barat. Dengan ketinggian 9.646 ft (2.940 m) diatas permukaan laut.

### Prosedur pengolahan sampel

Tanaman wortel (*Daucus carota* L) terlebih dahulu dikupas, kemudian diiris halus dan dikeringkan, ditimbang dan siap untuk dimaserasi.

### Prosedur Pembuatan Ekstrak

Umbi wortel yang sudah kering ditimbang 200 g direndam dengan 2 liter etanol 96%. Simplisia dimaserasi selama satu kali dua puluh empat jam, diaduk secara berkala. Kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator dan penangas air. Hingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung persen rendamennya.

### Pembuatan serum spray

**Tabel 1.** Pengembangan Formula serum spray

Komposisi	Konsentrasi (%)			
	FI	FII	FIII	FIV
Ekstrak Umbi Wor-	1	3	5	
HEC	3	3	3	3
DMDM	0,5	0,5	0,5	0,5
Propilenglikol	25	25	25	25
Aquadest	ad 100	rad 100	mad 100	mad 100

Keterangan :

FI : Formula tanpa ekstrak

FII : Formula ekstrak dengan 1%

FIII : Formula ekstrak dengan 3%

FIV : Formula ekstrak dengan 5%

### **Prosedur Pembuatan serum spray**

HEC dikembangkan dengan Aqua DM dan diaduk hingga terbentuk basis gel, kemudian ditambahkan ekstrak umbi wortel yang dilarutkan dalam propilenglikol, kemudian ditambahkan DMDM dan diaduk kembali hingga homogen, sisa Aqua DM ditambahkan dan diaduk hingga menjadi homogen.

### **Uji stabilitas fisik**

#### **Uji organoleptis**

Sediaan diperiksa menggunakan panca indra atau tanpa alat bantu terhadap aroma, rasa, dan warna sediaan. Pengamatan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat pada kelembapan RH 75%, suhu 5°C dan 35°C sebanyak 10 siklus (1 siklus 24 jam) yang disimpan dalam Climatic chamber (*Climacell Sartorius®*).

#### **Uji Homogenitas**

Sediaan dioleskan pada satu kaca transparan kemudian ditindih dengan kaca yang lainnya lalu diamati apakah terdapat bagian yang tidak tercampurkan dengan baik (Charter, 1997). Pengamatan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat pada kelembapan RH 75%, suhu 5°C dan 35°C sebanyak 10 siklus (1 siklus 24 jam) yang disimpan dalam Climatic chamber (*Climacell Sartorius®*).

#### **Pengukuran pH**

Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter. Sebelum digunakan, alat dikalibrasi dalam buffer pH 7, kemudian dibilas dengan akuades. Setelah itu, rendam pH meter ke dalam sediaan uji, diamkan beberapa saat, dan hasilnya akan ditampilkan dengan angka yang ditampilkan di layar. Pengamatan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat pada kelembapan RH 75%, suhu 5°C dan 35°C sebanyak 10 siklus (1 siklus 24 jam) yang disimpan dalam Climatic chamber (*Climacell Sartorius®*).

#### **Pengukuran Viskositas**

Siapkan 100 ml serum dalam gelas kimia, kemudian pilih spindel dengan nomor tertentu untuk mengatur kecepatan dengan kecepatan tertentu, dan rendam alat dalam serum sampai alat menunjukkan nilai viskositas serum. Pengamatan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat pada kelembapan RH 75%, suhu 5°C dan 35°C sebanyak 10 siklus (1 siklus 24 jam) yang disimpan dalam Climatic chamber (*Climacell Sartorius®*).

#### **Uji Daya Sebar**

Serum disemprotkan ke plastik mika dari jarak 5 cm. Selanjutnya, daya sebar serum diukur dengan penggaris dengan diameter sebagai parameternya. Pengamatan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat pada kelembapan RH 75%, suhu 5°C dan 35°C sebanyak 10 siklus (1 siklus 24 jam) yang disimpan dalam Climatic chamber (*Climacell Sartorius®*).

### Uji waktu kering

pada pengujian ini serum disemprotkan dibagian dalam pada lengan bawah, kemudian dihitung waktu yang dibutuhkan oleh sediaan serum untuk mengering. Pengamatan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat pada kelembapan RH 75%, suhu 5°C dan 35°C sebanyak 10 siklus (1 siklus 24 jam) yang disimpan dalam Climatic chamber (*Climacell Sartorius®*).

### Pengumpulan dan Analisis Data

Data dari hasil penelitian dikumpulkan, kemudian dianalisis secara statistika dengan *Two Way Anova* untuk membandingkan kestabilan fisik antar formula dan kestabilan fisik masing-masing formula sebelum dan setelah melalui penyimpanan dipercepat. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan aplikasi Graphad Prism®.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Tabel 2.** Perhitungan rendemen

Bobot simplia (g)	Bobot ekstrak (g)	Nilai rendamen(%)
200	43,67	21,835

**Tabel 3.** Hasil uji organoleptis

Formula	Hasil Uji Organoleptik		
	Parameter	Sebelum penyimpanan	Setelah penyimpanan
FI	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau
	Warna	Bening	Bening
	Rasa	Dingin dikulit	Dingin dikulit
FII	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Bau	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	Warna	Bening kekuningan	Bening kekuningan
	Rasa	Dingin dikulit	Dingin dikulit
FIII	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Bau	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan
	Rasa	Dingin dikulit	Dingin dikulit
FIV	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Bau	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	Warna	Orange	Orange
	Rasa	Dingin dikulit	Dingin dikulit

**Tabel 4.** Hasil Uji pH sediaan serum spray

Formula	pH		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan	
FI	7,22	7,16	4-8
FII	6,09	5,97	
FIII	5,95	5,86	
FIV	5,92	5,87	

**Tabel 5.** Hasil Uji Viskositas sediaan serum spray

Formula	Viskositas (mPa.s)		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan	
FI	230	241	230-1150 mPa.s
FII	400	460	
FIII	800	847	
FIV	1100	1121	

**Tabel 6.** Hasil Uji Homogenitas sediaan serum spray

Formula	Homogenitas		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan	
FI	Homogen	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen	
FIII	Homogen	Homogen	
FIV	Homogen	Homogen	

**Tabel 7.** Hasil Uji Daya Sebar sediaan serum spray

Formula	Daya Sebar (cm)		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan	
FI	7	6,8	5-7 cm
FII	6,5	6,3	
FIII	5,5	5,2	
FIV	5	5	

**Tabel 8.** Hasil Uji waktu kering sediaan serum spray

Formula	waktu kering (*menit/"detik)		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan	
FI	1'31"	1'12"	< 5 menit
FII	1'33"	1'09"	
FIII	1'32"	1'29"	
FIV	1'35"	1'30"	

## Pembahasan

Pada penelitian ini bahan baku yang digunakan yaitu umbi wortel. pemilihan wortel sebagai bahan baku, bukan tanpa sebab melainkan karena wortel mengandung senyawa antioksidan yang berperang penting dalam menjaga kesehatan tubuh dan mencegah terjadinya penuaan (Wahida, 2012). Proses ekstraksi yang dilakukan pada simplisia wortel yaitu dengan menggunakan metode maserasi, dengan cara simplisia wortel direndam dengan etanol 96% selama tiga hari dengan tujuan untuk memaksimalkan proses penarikan senyawa yang terkandung didalam simplisia wortel. Penyari etanol 96% merupakan senyawa polar yang mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai penyari dalam maserasi. Rendemen yang dihasilkan adalah sebesar 21,835% merupakan jumlah ekstrak atau senyawa-senyawa dalam umbi wortel yang dapat di tarik oleh pelarut etanol 96% selama proses ekstraksi.

Pada pembuatan sediaan serum spray ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) dibuat empat formula yaitu FI (tanpa ekstrak), FII (ekstrak 1%), FIII (ekstrak 3%) dan FIV (ekstrak 5%) Komposisi pada sediaan dapat dilihat pada tabel 1. Pada setiap sediaan serum spray yang di hasilkan, dilakukan evaluasi fisik yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji waktu kering.

Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan warna yang signifikan dari segi warna pada tiap-tiap formula karena jumlah ekstrak yang berbeda-beda

dalam setiap formula. Formula FI tanpa ekstrak berwarna bening, FII kuning terang, FIII berwarna orange dan FIV berwarna coklat gelap. Namun dari segi bentuk, bau, dan rasa tidak memiliki perbedaan. Setelah penyimpanan terlihat hasil yang sama dengan data sebelum penyimpanan, hal ini memberikan hasil yang stabil berdasarkan uji organoleptik.

Hasil pengukuran pH yang diperoleh, pH sediaan serum spray formula FI memiliki nilai pH 7,22 FII memiliki nilai pH 6,09 FIII memiliki nilai pH 5,95 dan FIV memiliki nilai pH 5,92. Dari hasil pengukuran diatas menunjukkan bahwa formula FII, FIII, FIV masih berada dalam kisaran pH fisiologis kulit manusia yaitu 4,5-6,5 sehingga dapat dikatakan memenuhi persyaratan pH sebagai sediaan kosmetik. Berdasarkan hasil uji setelah penyimpanan memperlihatkan hasil yang sesuai standar dan tidak signifikan dengan hasil sebelum penyimpanan. Maka dapat dikatakan sediaan serum spray stabil dalam penyimpanan.

Hasil pengukuran viskositas pada setiap formula yaitu FI 230 mPa.s FII 400 mPa.s FIII 800 mPa.s dan FIV 1100 mPa.s. Rentang viskositas dari sediaan serum berada pada kisaran 230-1150 mPa.s (Mardhani, ddk,2018). Dari hasil uji viskositas dapat diketahui bahwa setiap formula berada dalam rentang basis sediaan serum spray dengan basis gel. Selain itu dari keempat formula tersebut terdapat perbedaan nilai yang dikarenakan perbedaan konsentrasi ekstrak umbi wortel yang menyebabkan sediaan serum spray menjadi lebih kental. Berdasarkan viskositas setelah penyimpanan juga memperlihatkan hasil sesuai standar viskositas yaitu 230-1150 mPa.s. dan tidak signifikan dengan hasil sebelum penyimpanan.

Maka dapat dikatakan sediaan serum spray stabil dalam penyimpanan.

Hasil uji homogenitas sediaan serum spray yang diperoleh menunjukkan bahwa semua bahan tercampur dengan baik dan merata tanpa terkecuali atau tidak ada partikel yang tersisa pada sediaan serum spray yang dibuat. Berdasarkan hasil uji homogenitas setelah penyimpanan juga memperlihatkan hasil yang homogen, maka dapat dikatakan stabil setelah penyimpanan.

Hasil uji daya sebar, dan waktu kering masih memenuhi parameter formula spray gel yang baik untuk kulit yaitu melekat saat disemprot, daya sebar antara 5-7, dan waktu kering kurang dari 5 menit (Kamishita ddk., 1992). Berdasarkan hasil uji daya sebar dan waktu kering memperlihatkan hasil yang sesuai standar dan tidak signifikan dengan hasil sebelum penyimpanan. Maka dapat dikatakan sediaan serum spray stabil dalam penyimpanan.



## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) dapat dibuat sebagai sediaan serum spray dan stabil dalam penyimpanan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat di sarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menguji lebih lanjut uji stabilitas sediaan serum spray ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.).

## DAFTAR RUJUKAN

- Alang, Hasria. (2020). “Analisis Kadar Vitamin A Wortel (*Daucus carota*) Lokal dan Impor yang Beredar di Kota Makassar”. Jurnal Ilmiah Pena: Sains dan Ilmu Pendidikan. Vol.7, No.1, hal 17 – 21.
- Ardhie, M. A., (2011). Radikal Bebas dan Peran Antioksidan dalam Mencegah Penuaan. Scientific Journal Of Pharmaceutical Development and Medical Application, 24(1), p. 4
- Azizah, A. (2020). *Studi Formulasi Sediaan Krim Anti Anging Dari Buah Stroberi (Fragaria ananassa)*.
- Dalimartha, S., (1999), Atlas Tumbuhan Obat ed.II, Trubus Agriwidya, Ungaran, 197-200 .
- Dhanavade, M.J, Jalkute, C.B, Ghosh, J.S, dan Sonawane, K.D. (2011). Study antimicrobial activity of lemon (*Citrus lemon* L.) peel extract dalam British Journal Pharmacology of Toxicology. Volume 2(3). Halaman 22 – 119.
- Evaryanti Lubis (2019) Panduan Praktis Budi Daya dan Manfaat Wortel. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia.
- Haerani, Ani., Anis Yohana C, dan Anas Subarnas (2018) “Artikel Tinjauan : Antioksidan Untuk Kulit”. Universitas Padjajaran. Bandung : 2018.
- [ITIS] Integrated Taxonomic Information System (2022) Taxonomic Hierarchy : Manihot esculenta. <https://www.itis.gov>. [20 maret 2022].
- Kurniawati, Azizah Yunita (2018) Karakteristik Sediaan Serum Wajah Dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang, Malang.
- Manggabarani, Saskiyanto., Wanda Lestari, & Herlina Gea (2019) “Karakteristik Fisik dan Kimia Velva Buah Naga dan Sayur Wortel dengan Penambahan Labu Kuning”. Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal. Vol.4, No.2, hal 134 – 141, November (2019).
- Mulyawan, D. & Neti, S., (2013) A-Z Tentang Kosmetik. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Munifah, Siti (2019) “Pengaruh Proporsi Wortel (*Daucus carota*) dan Bunga Melati (Jasmine) Terhadap Masa Simpan Lulur Tradisional”. E-Journal Unesa. Vol.08, No.03. Universitas Negeri Surabaya.

- Murlistyarini, S. (2015). Step by Step Pengelupasan Kulit Secara Kimiawi (chemical peeling). Malang: UB Press. Halaman 1-3
- Prof. Dr. C.J. Soegihardjo, A. (2013). *Farmakognosi*. PT Citra Aji Parama.
- Rahma, Sya'biatur (2017) "Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Vitamin A Pada Tepung Wortel Grade Terendah Sebagai Sumber Belajar Biologi" Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang. Januari (2017).
- Setyowati, Erna( 2018) "Perawatan Wajah Berbahan MaskerHerbal Daun Pepaya dan Jagung untuk Usia 20 50 Tahun". Jurnal Teknologi Busana dan Boga. Vol.6, No.1, hal : 10– 15, September (2018).
- Waluyo, Srikandi dan Putra, Budhi Marhaendra (2010) The Book Of Antiaging Rahasia Awet Muda Mind-Body-Spirit. Penerbit: PT. Elex Media.