

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FORMULASI SEDIAAN SERUM YANG MENGANDUNG EKSTRAK TOMAT PUTIH (*Solanum lycopersicum L.*)

***¹Amanda, ²Bheta Sari Dewi, ³Riris Andriati**

^{*1}Mahasiswa Jurusan D3 Farmasi, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

²Dosen Jurusan D3 Farmasi, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

³Dosen Jurusan S1 Keperawatan, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

*Email: amanda78618@gmail.com

ABSTRAK

Tomat putih (*Solanum lycopersicum L.*) merupakan salah satu tanaman yang berfungsi sebagai antioksidan, mengandung senyawa karotenoid, polifenol, likopen, flavanoid dan vitamin C yang bertindak sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat atau menangkal radikal bebas yang disebabkan oleh asap rokok, asap kendaraan dan paparan sinar matahari lebih. Serum merupakan sediaan dengan zat aktif konsentrasi tinggi dan viskositas rendah yang memberikan efek yang lebih nyaman dan mudah menyebar dipermukaan kulit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil evaluasi fisik formula sediaan serum terbaik berdasarkan uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji aktivitas antioksidan. Formulasi sediaan serum ini dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak tomat putih pada FI (1%), FII (2%), dan FIII (4%). Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase inhibisi Formulasi III memiliki aktivitas antioksidan sangat lemah dengan konsentrasi 20 ppm (18,87%), 50 ppm (26,88%), 100 ppm (33,80%), 200 ppm (51,33%), dan 400 ppm (72,45%) dengan nilai IC_{50} sebesar (221,53 ppm). Hal ini menunjukkan FIII lebih baik dibandingkan FI dan FII dikarenakan kandungan dari persentase ekstrak tomat putih berbeda setiap formulasinya sehingga semakin tinggi kandungan persentase ekstrak tomat putih maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya.

Kata Kunci: Antioksidan, Serum, *Solanum lycopersicum*, Tomat Putih

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SERUM FORMULATION CONTAINING WHITE TOMATO EXTRACT (*Solanum lycopersicum* L.)

***¹Amanda, ²Bheta Sari Dewi, ³Riris Andriati**

**¹Student of Pharmacy Associate's Degree Major, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang*

²Lecturer of Pharmacy Associate's Degree Major, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

³Lecturer at SIC Nursing, STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

**Email: amanda78618@gmail.com*

ABSTRACT

*White tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.) White tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.) are a plant that functions as an antioxidant, containing carotenoid compounds, polyphenols, lycopene, flavonoids and vitamin C which act as antioxidants. Antioxidants are compounds that can inhibit or ward off free radicals caused by cigarette smoke, vehicle fumes and exposure to more sunlight. Serum is a preparation with a high concentration of active substances and low viscosity which provides a more comfortable effect and spreads easily on the skin surface. The aim of this research was to obtain the results of a physical evaluation of the best serum preparation formula based on organoleptic tests, pH tests, homogeneity tests, spreadability tests, adhesiveness tests, and antioxidant activity tests. This serum preparation formulation was made with varying concentrations of white tomato extract at FI (1%), FII (2%), and FIII (4%). The antioxidant activity test was carried out using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The results showed that the inhibition percentage of Formulation III had very weak antioxidant activity with concentrations of 20 ppm (18.87%), 50 ppm (26.88%), 100 ppm (33.80%), 200 ppm (51.33%) , and 400 ppm (72.45%) with an IC₅₀ value of (221.53 ppm). This shows that FIII is better than FI and FII because the percentage content of white tomato extract is different for each formulation so that the higher the percentage content of white tomato extract, the higher the antioxidant activity.*

Keywords: Antioxidant, Serum, *Solanum lycopersicum*, White Tomato

PENDAHULUAN

Kulit adalah bagian organ tubuh yang terbesar dalam memberikan perlindungan pada tubuh dari paparan lingkungan. Dalam kehidupan sehari-hari kulit adalah jaringan terluar yang paling sering terpapar oleh senyawa radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul bersifat tidak stabil yang dapat terbentuk akibat faktor internal maupun eksternal. Faktor-faktor internal berasal dari metabolit normal dalam tubuh dan faktor eksternal bersumber dari luar tubuh seperti polusi, zat kimia, ozon, dan sinar ultraviolet. Radikal bebas dalam kadar berlebih memicu suatu kondisi degeneratif pada kulit yang mengakibatkan munculnya stres oksidatif pada kulit berupa penurunan aktivitas katalase, hiperpigmentasi, penurunan kolagen dan elastisitas kulit (Sujana, Wardani and Nurul, 2020).

Radikal bebas akan berbahaya bagi kesehatan bila jumlahnya dalam tubuh melebihi senyawa antioksidan, yang selanjutnya akan menyebabkan stress oksidatif. Senyawa antioksidan dapat mengatasi stress oksidatif yang dapat menyeimbangkan jumlah radikal bebas dalam tubuh, selain itu antioksidan juga dapat diperoleh dari mengkonsumsi sayuran atau buah-buahan dan menggunakan produk yang mengandung antioksidan (Esati, Jawa La and Lestari,

2022).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel akan dihambat dan sering dimanfaatkan untuk mencegah penuaan dini (Ariyanti, Handayani and Yanto, 2020). Antioksidan diklasifikasikan menjadi dua, yaitu antioksidan sekunder (sintetik) dan antioksidan alami (primer). Antioksidan sintetik yang bisa di gunakan dalam bentuk makanan yaitu *Butyl Hidroksi Anisol* (BHA) dan *Butil Hidroksi Toluen* (BHT) yang dalam dosis berlebih dapat menimbulkan karsinogenik. Antioksidan alami antara lain yaitu mineral, vitamin, antioksidan fitokimia yang ada pada tumbuhan yang memiliki aktivitas antioksidan (Mukku, 2023).

Tomat adalah sayuran terpenting dan kaya antioksidan seperti likopen, flavonoid, vitamin C, E, B6, asam folat, niasin, potassium, yang berperan penting dalam menangkal radikal bebas dan kofaktor enzim antioksidan. Likopen adalah agen antioksidan kuat dan memiliki kemampuan untuk mencegah kulit penuaan dari kemampuan mempertahankan kulit terhadap radiasi paparan sinar UV dengan menghalangi sinar UV. Senyawa flavonoid dan fenolik umumnya mempunyai aktivitas

antioksidan dalam menangkal radikal bebas (Kristina *et al.*, 2019). Karotenoid lain sebagai antioksidan pada tomat yaitu beta-karoten mencegah efek negatif radikal bebas dengan memberi *barrier* dan meningkatkan elastis kulit (Baran, Miziak and Bonio, 2020).

Flavonoid dalam tomat juga diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang intens (Henderson *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian Zubaydah and Fandinata, (2020) tentang formulasi sediaan masker gel peel-off dari ekstrak buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) beserta uji aktivitas antioksidan dengan konsentrasi F1 (3%), F2 (5%) dan F3 (7%) hasil aktivitas antioksidan menunjukkan nilai IC_{50} dari ketiga sediaan masker gel peel off ekstrak buah tomat yaitu F1 189.22 $\mu\text{g/mL}$, F2 89.34 $\mu\text{g/mL}$, dan F3 36.77 $\mu\text{g/mL}$. Yang memiliki nilai antioksidan yang tertinggi pada konsentrasi 7%, dengan nilai IC_{50} 36.77 $\mu\text{g/mL}$.

Pengembangan kosmetik dari bahan alam sudah banyak diterapkan di beberapa industri kosmetik. Salah satu kosmetik yang saat ini sedang berkembang adalah serum. Serum merupakan salah satu sediaan kosmetik yang mengandung konsentrasi zat yang tinggi dan lebih efektif mengatasi kulit wajah (Ahmad, Ningsih and Yuniarsih,

2022).

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Aktivitas Antioksidan Formulasi Sediaan Serum Yang Mengandung Ekstrak Tomat Putih (*Solanum lycopersicum* L.)".

METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

- a. Pembuatan Sediaan Serum Ekstrak Tomat, pengujian Organoleptis, pH, Homogenitas, Daya Sebar, Daya Lekat, dilakukan di Laboratorium Farmasi STIKes Widya Dharma Husada Tangerang.
- b. Pengujian Aktivitas Antioksidan dilakukan di Laboratorium Badan Penelitianm dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) Kemenkes RI
- c. Waktu Penelitianm dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2024.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas ukur (*Pyrex*), *beaker glass* (*One Two Cups*), batang pengaduk, spatula, pH meter (ATC), *hot plate* (Maspion), timbangan analitik (AND), pipet tetes, botol serum, penjepit kayu, dan spektrofotometer *UV-Vis* (*Spectroquant Pharo 300*).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Ekstrak Tomat Putih (PT. Xi'an Bingo Biochem Technolgt Co., Ltd.), Standar DPPH, Metanol (Merck), Standar Baku Vitamin C (Sigma Aldrich), Gliserin (PT. Wilmar Nabati Indonesia), Metil paraben (PT. Shaanxi Pioneer Biotech Co., Ltd), Propil paraben (PT. Nebula Healyh Care), Hydroxyethyl cellulose (Lotte Fine Chemical), dan Aquadest.

C. Pembuatan Formulasi Sediaan Serum

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan lalu ditimbang seluruh bahan menggunakan timbangan analitik, kemudian panaskan 20 ml air di atas hot plate lalu masukkan *Hydroxyethyl cellulose* (HEC) ke dalam air yang sudah dipanaskan dan diaduk sampai mengembang. Setelah mengembang ditambahkan metil paraben dan propil paraben yang sebelumnya telah dilarutkan dengan gliserin kemudian diaduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan ekstrak tomat putih yang telah dilarutkan dengan aquadest lalu diaduk kembali sampai homogen. Basis yang sudah tercampur dengan ekstrak serta bahan tambahan lain dilanjutkan dengan penambahan aquadest ad 100

mL sedikit demi sedikit diaduk hingga homogen. Masukkan semua campuran sediaan ke dalam wadah botol serum dan dilakukan uji evaluasi.

D. Evaluasi Fisik Sediaan Serum

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan agar dapat melihat wujud fisik dari serum. Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati tekstur, warna, dan bau dari sediaan serum (Setiawan, Rahmawanty and Sari, 2023).

2. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan mencelupkan atau memasukkan pH meter pada sediaan serum, pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan kemudian dicatat hasil yang diperoleh. PH memenuhi persyaratan PH wajah yaitu berada pada rentang 4,5 –6,5 (Rosmayanti, Raharjeng and Safitri, 2021).

3. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel serum dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak

terlihat adanya butiran kasar (Yuniarsih and Haryani, 2022).

4. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan pada kaca bulat dan diletakan sediaan sebanyak 0,5 gram, kemudian diletakkan kaca lain diatasnya dan beban sebesar 50 gram, lalu diamkan selama 1 menit. Hitung waktu konstan. Persyaratan nilai daya sebar pada serum yang sesuai evaluasi sekitar 5-7 cm (Hikmah, Malahayati and Nugraha, 2023).

5. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara serum wajah sejumlah 0,25 gram ditempatkan pada tengah 2 kaca preparat, setelah itu diletakkan beban 1 kg dengan waktu 5 menit, kemudian pasang kaca preparat di alat pengujian daya lekat dan pada alat diberikan beban 80 gram, lalu lepaskan beban, dan catat waktu yang dibutuhkan hingga kaca preparat terlepas. Daya lekat yang baik memiliki nilai > 1 detik (Setiawan, Rahmawanty and Sari, 2023).

6. Uji Aktivitas Antioksidan

Serum diuji aktivitas antioksidannya terhadap radikal bebas DPPH menggunakan spektrofotometer *UV-Vis*. Dibuat larutan induk sampel 100 $\mu\text{g/mL}$. Larutan sampel dibuat seri pengenceran sehingga diperoleh deret konsentrasi 20, 50, 100, 200, dan 400 $\mu\text{g/mL}$. Selanjutnya diambil 1 mL larutan sampel pada semua konsentrasi dan ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH 50 $\mu\text{g/mL}$. Campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 514 nm. Metanol digunakan sebagai blanko, larutan DPPH 50 $\mu\text{g/mL}$ sebagai kontrol dan asam askorbat sebagai pembanding. Nilai IC_{50} ditetapkan melalui persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi yaitu persentase peredaman sebagai sumbu y dan konsentrasi antioksidan sebagai sumbu x . Nilai IC_{50} dihitung dengan cara memasukkan nilai 50% ke dalam persamaan regresi sebagai nilai y , kemudian dihitung nilai x sebagai konsentrasi IC_{50} .

HASIL

1. Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Tomat Putih

Tabel 1. Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Tomat Putih

Bahan	Formulasi (%b/v)			Fungsi
	FI	FII	FIII	
Ekstrak Tomat Putih	1	2	4	Zat Aktif
Hydroxyethyl cellulose	1	1	1	Gelling Agent
Gliserin	10	10	10	Humektan
Metil Paraben	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Propil Paraben	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Aquadest	ad 100mL	ad 100mL	ad 100mL	Pelarut



Gambar 1. Hasil Formulasi Sediaan Serum

Keterangan:

- FI = Formulasi sediaan serum ekstrak tomat putih 1%
- FII = Formulasi sediaan serum ekstrak tomat putih 2%
- FIII = Formulasi sediaan serum ekstrak tomat putih 4%

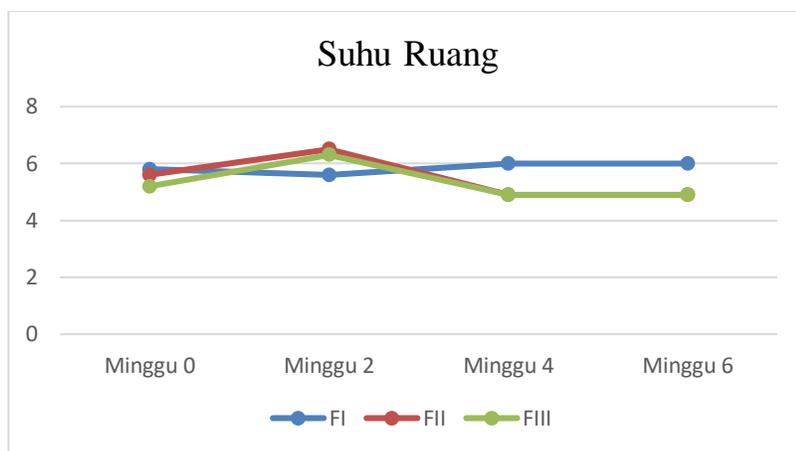
2. Evaluasi Fisik Sediaan Serum

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Sediaan Serum

Formulasi	Organoleptis	Minggu ke-			
		0	2	4	6
FI	Bau	Khas ekstrak tomat putih			
	Tekstur	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental
	Warna	Bening	Bening	Bening	Bening
FII	Bau	Khas ekstrak tomat putih	Khas ekstrak tomat putih	Aroma agak asam	Aroma agak asam
	Tekstur	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental
	Warna	<i>Bright white</i> (11-0601 TPX)			
FIII	Bau	Khas ekstrak tomat putih	Khas ekstrak tomat putih	Aroma agak asam	Aroma agak asam
	Tekstur	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental
	Warna	<i>Bright white</i> (11-0601 TPX)			

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji pH Pada Suhu Ruang Sediaan Serum

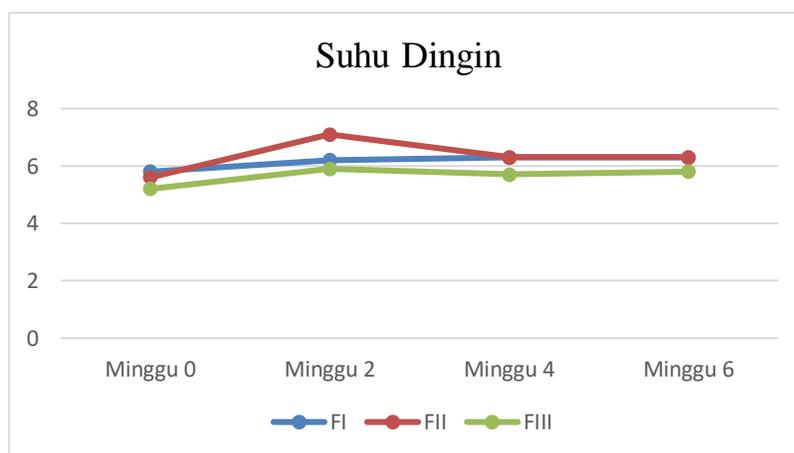
Formulasi	Uji pH				Rata-rata
	Minggu 0	Minggu 2	Minggu 4	Minggu 6	
FI	5,8	5,6	6,0	6,0	5,85
FII	5,6	6,5	4,9	4,9	5,48
FIII	5,2	6,3	4,9	4,9	5,33



Gambar 2. Kurva Uji pH Suhu Ruang Sediaan Serum

Tabel 4. Hasil Pengamatan Uji pH Pada Suhu Dingin Sediaan Serum

Formulasi	Uji pH				Rata-rata
	Minggu 0	Minggu 2	Minggu 4	Minggu 6	
FI	5,8	6,2	6,3	6,3	6,15
FII	5,6	7,1	6,3	6,3	6,33
FIII	5,2	5,9	5,7	5,8	5,65



Gambar 3. Kurva Uji pH Suhu Dingin Sediaan Serum

Tabel 5. Hasil Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Serum

Formulasi	Minggu ke-			
	0	2	4	6
FI	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar Sediaan Serum

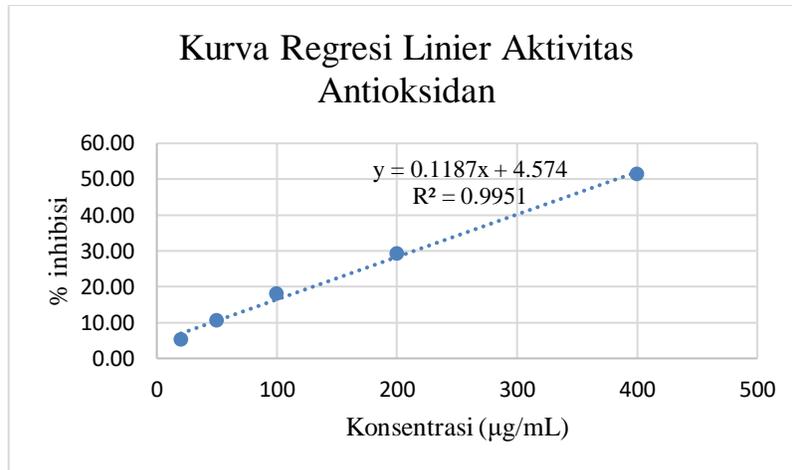
Formulasi	Uji Daya Sebar				Rata-rata
	Minggu 0	Minggu 2	Minggu 4	Minggu 6	
FI	5,9 cm	5,5 cm	5,4 cm	5,1 cm	5,48 cm
FII	5,2 cm	5,2 cm	5,1 cm	5,0 cm	5,13 cm
FIII	6,2 cm	5,0 cm	4,9 cm	5,1 cm	5,3 cm

Tabel 7. Hasil Pengamatan Uji Daya Lekat Sediaan Serum

Formulasi	Waktu				Rata-rata
	Minggu 0	Minggu 2	Minggu 4	Minggu 6	
FI	4,20 detik	1,83 detik	2,95 detik	1,61 detik	2,65 detik
FII	4,30 detik	2,20 detik	1,61 detik	1,46 detik	2,39 detik
FIII	2,41 detik	1,44 detik	1,16 detik	2,71 detik	1,93 detik

Tabel 8. Hasil Pengukuran Absorbansi dan Persentasi Inhibisi Formulasi I Serum

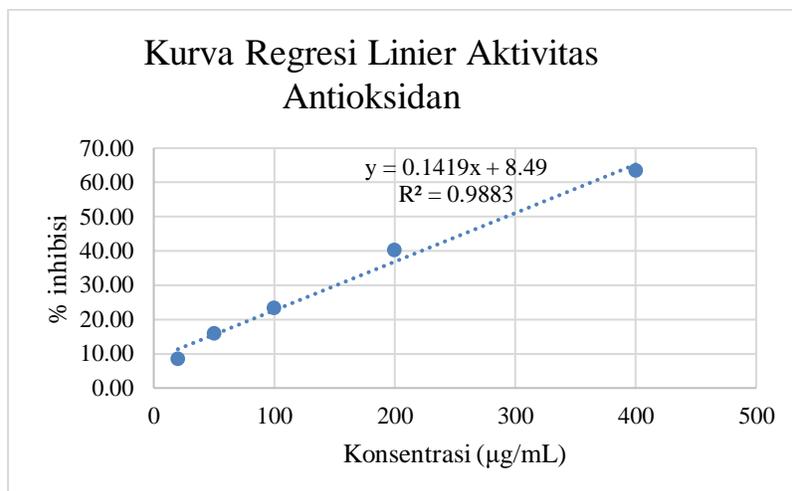
No	Konsentrasi ppm	Absorbansi	% inhibisi
1	20	1,562	5,22
2	50	1,473	10,62
3	100	1,352	17,96
4	200	1,168	29,13
5	400	0,802	51,33



Gambar 4. Kurva Hubungan Aktivitas Antioksidan Formulasi I Serum

Tabel 9. Hasil Pengukuran Absorbansi dan Persentasi Inhibisi Formulasi II Serum

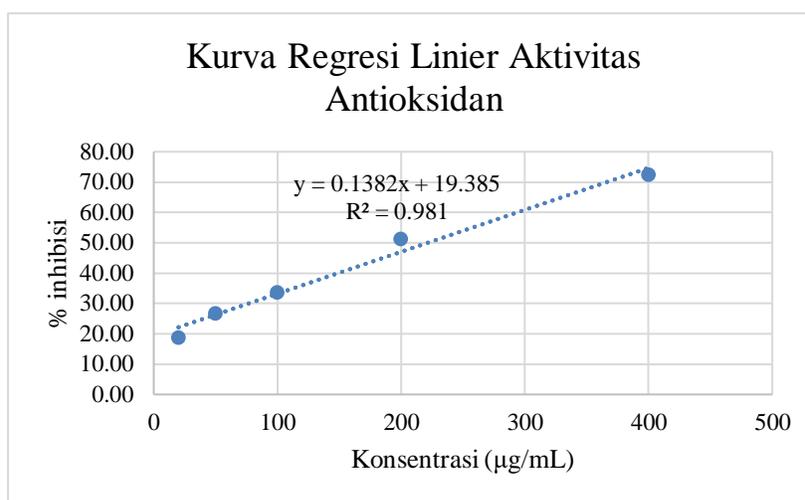
No	Konsentrasi ppm	Absorbansi	% inhibisi
1	20	1,506	8,62
2	50	1,384	16,02
3	100	1,264	23,36
4	200	0,985	40,23
5	400	0,602	63,47



Gambar 5. Kurva Hubungan Aktivitas Antioksidan Formulasi II Serum

Tabel 10. Hasil Pengukuran Absorbansi dan Persentasi Inhibisi Formulasi III Serum

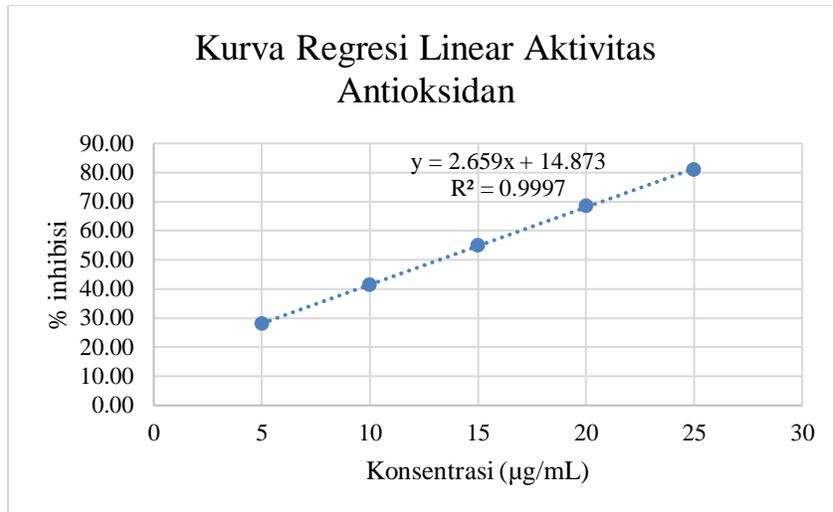
No	Konsentrasi ppm	Absorbansi	% inhibisi
1	20	1,337	18,87
2	50	1,205	26,88
3	100	1,091	33,80
4	200	0,802	51,33
5	400	0,454	72,45



Gambar 6. Kurva Hubungan Aktivitas Antioksidan Formulasi III Serum

Tabel 11. Hasil Pengukuran Absorbansi dan Persentasi Inhibisi Vitamin C

No	Konsentrasi ppm	Absorbansi	% inhibisi
1	5	1,186	28,03
2	10	0,967	41,32
3	15	0,742	54,98
4	20	0,518	68,57
5	25	0,315	80,89



Gambar 7. Kurva Hubungan Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Tabel 12. Hasil Analisis IC₅₀

Formulasi	IC ₅₀ (ppm)
I	382,70
II	292,53
III	221,53

PEMBAHASAN

1. Formulasi Sediaan Serum

Berdasarkan tabel 1. formulasi sediaan serum ekstrak tomat putih dibuat menjadi 3 variasi formulasi. Variasi konsentrasi ekstrak tomat putih sebesar FI (1%), FII (2%) dan FIII (4%) tujuan dilakukannya perbedaan untuk melihat konsentrasi terhadap evaluasi sediaan serum. Tujuan dilakukannya perbedaan konsentrasi yaitu untuk mengetahui adanya

pengaruh konsentrasi ekstrak tomat putih terhadap evaluasi fisik formulasi sediaan serum.

2. Evaluasi Fisik Sediaan Serum

a. Uji Organoleptis

Berdasarkan tabel 2. hasil pengamatan uji organoleptis sediaan serum dari ekstrak tomat putih dengan 3 variasi konsentrasi (FI) 1%, (FII) 2% dan (FIII) 4%, dilakukan selama 6 minggu penyimpanan pada suhu ruang (28±2°C) menunjukkan bahwa FI memiliki bau khas ekstrak tomat

putih, tekstur agak kental dan warna bening. FII memiliki bau khas ekstrak tomat putih, tekstur agak kental, dan warna *Bright white*. FIII memiliki bau khas ekstrak tomat putih, tekstur agak kental, dan warna *Bright white*. Pada minggu ke-4 dan ke-6 sediaan serum FII dan FIII terjadi perubahan yang signifikan pada parameter bau yaitu bau menjadi agak asam. Hal ini karena ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perubahan pada uji organoleptis yaitu faktor lingkungan seperti temperatur suhu dan radiasi cahaya, proses pengujian terjadi membuka dan menutup atau tidak menutup rapat sediaan, sehingga dapat meningkatkan kontaminasi udara dan bakteri (Ratnasari, Puspariki & Farhan, 2023).

b. Uji pH

Berdasarkan hasil tabel 3. pengukuran pH sediaan serum dengan dengan 3 variasi konsentrasi ekstrak tomat putih, dilakukan selama 6 minggu penyimpanan pada suhu ruang ($28\pm 2^{\circ}\text{C}$) menunjukkan bahwa formulasi sediaan serum tidak terjadi perubahan pH yang signifikan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-6 yang menunjukkan nilai rata-rata

yaitu pada FI (5,85), FII (5,48), dan FIII (5,33).

Berdasarkan hasil tabel 4. pengukuran pH sediaan serum dengan dengan 3 variasi konsentrasi ekstrak tomat putih, dilakukan selama 6 minggu penyimpanan pada suhu dingin ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$) menunjukkan bahwa formulasi sediaan serum tidak terjadi perubahan pH yang signifikan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-6 yang menunjukkan nilai rata-rata yaitu pada FI (6.15), FII (6.33), dan FIII (5.65), namun nilai tersebut masih memenuhi syarat pH untuk kulit berdasarkan SNI 16-4380-1996 tentang uji pH yang baik untuk kulit wajah yaitu pada rentang 4,5-6,5 (Adriana, Setiawati & Afriliani, 2022).

c. Uji Homogenitas

Berdasarkan tabel 5. hasil Pengamatan uji homogenitas sediaan serum yang mengandung ekstrak tomat putih dengan konsentrasi 1%, 2% dan 4% selama 6 minggu penyimpanan pada suhu ruang menunjukkan tidak terjadi perubahan dan tidak terlihat adanya butiran atau

partikel kasar pada kaca objek. Menurut penelitian Ratnasari, Puspariki & Farhan, (2023) hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa sediaan serum memiliki homogenitas yang baik, dibuktikan dengan tidak adanya gumpalan maupun endapan, tidak terlihat adanya partikel kasar, serta selama penyimpanan tidak adanya perubahan atau tetap stabil. Sediaan ini tetap stabil dikarenakan dalam proses pembuatan sudah tercampur secara merata zat padat dan tidak menggumpal setelah diamati dengan kaca objek.

d. Uji Daya Sebar

Berdasarkan tabel 6. hasil pengukuran daya sebar sediaan serum yang mengandung ekstrak tomat putih dengan 3 varian konsentrasi selama 6 minggu penyimpanan pada suhu ruang, menunjukkan bahwa ketiga formulasi mengalami penurunan daya sebar pada tiap minggu dengan nilai rata-rata FI (5,48cm), FII (5,13cm) dan FIII (5,3cm). Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Liandhajani, Fitria & Ratu (2022) bahwa penurunan nilai daya sebar

pada sediaan serum ekstrak berkaitan dengan kekentalan suatu serum, dimana semakin encer suatu serum maka daya sebar semakin besar begitu juga sebaliknya.

Berdasarkan hasil untuk uji daya sebar sediaan serum yang mengandung ekstrak tomat putih baik FI, FII dan FIII menunjukkan bahwa daya sebar sediaan menurun pada tiap minggu kemungkinan karena kekentalan dan penambahan ekstrak pada tiap formulasi, namun masih sesuai dengan persyaratan daya sebar sediaan serum yang baik yaitu 5-7 cm menurut SNI 06-2588-1992 (Putri & Anindhita, 2022).

e. Uji Daya Lekat

Berdasarkan tabel 7. hasil pengukuran daya lekat sediaan serum yang mengandung ekstrak tomat putih dilakukan selama 6 minggu penyimpanan pada suhu ruang yaitu pada FI, FII dan, FIII menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak tomat putih dalam sediaan semakin kecil daya lekat tersebut. Dari ketiga formulasi tersebut

didapatkan hasil dengan rata-rata pada FI (2.65 detik), FII(2.39 detik), dan FIII (1.93 detik). Hasil uji daya lekat sediaan serum ekstrak tomat putih baik FI, FII, dan FIII menunjukkan bahwa daya lekat sudah memenuhi persyaratan uji daya lekat yang baik untuk sediaan serum berdasarkan SNI 06-2588-1992 yaitu nilai > 1 detik (Setiawan, Rahmawanty & Sari, 2023).

f. Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan pada sampel dihitung pada masing-masing konsentrasi 20 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm dan 400 ppm sedangkan vitamin C dihitung pada konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm. Karena vitamin C memiliki aktivitas antoksidan yang sangat kuat, sehingga jika konsentrasi yg digunakan semakin besar maka semakin besar pula penghambatan DPPH yang akan terjadi (Mariani *et al.*, 2018). Pengujian dilakukan sebanyak 2x pengulangan dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada gelombang 514 nm karena DPPH memiliki absorbansi yang kuat pada

panjang gelombang tersebut.

Berdasarkan tabel 12. aktivitas antioksidan sampel Formulasi III memiliki nilai IC_{50} sebesar (221,53 ppm) di kategorikan tergolong antioksidan sangat lemah, pada sampel Formulasi II memiliki nilai IC_{50} sebesar (292,53 ppm) di kategorikan sangat lemah dan pada sampel Formulasi I memiliki nilai IC_{50} sebesar (382,70 ppm) di kategorikan sangat lemah.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa Formulasi I, Formulasi II dan Formulasi III memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah. Formulasi III memiliki nilai IC_{50} lebih baik yaitu sebesar (221,53 ppm) dibandingkan dengan Formulasi II (292,53 ppm) dan Formulasi I (382,70 ppm). Hal ini dapat disebabkan konsentrasi ekstrak tomat putih yang terkandung dalam pada Formulasi III yang lebih banyak maka aktivitas antioksidan nya pun menjadi lebih tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Formulasi sediaan serum ekstrak tomat putih dapat dibuat menjadi 3 variasi konsentrasi yaitu Formulasi I sebanyak 1%, Formulasi II sebanyak 2% dan Formulasi III sebanyak 4%.
2. Hasil pengamatan uji organoleptis pada Formulasi I, Formulasi II, Formulasi III tidak mengalami perubahan pada warna, bentuk, bau dan rasa, namun pada sediaan Formulasi II dan Formulasi III memperlihatkan perubahan pada bau di minggu ke-4 & ke-6 menjadi agak asam.
3. Hasil pengukuran uji pH baik suhu ruang dengan suhu dingin sesuai dengan persyaratan nilai pH yaitu pada suhu ruang memiliki rata-rata Formulasi I (5,85), Formulasi II (5,48), dan Formulasi III (5,33). Sementara itu di suhu dingin memiliki rata-rata Formulasi I (6,15), Formulasi II (6,33), dan Formulasi III (5,65), maka sediaan serum telah sesuai dengan persyaratan nilai pH kulit yaitu 4,5-6,5.
4. Hasil pengamatan uji homogenitas pada Formulasi I, Formulasi II dan Formulasi III tidak terlihat adanya partikel kasar pada kaca objek maka formulasi sediaan serum dinyatakan homogen.
5. Hasil pengukuran uji daya sebar pada FI, FII, dan FIII menunjukkan bahwa sediaan telah sesuai dengan persyaratan daya sebar yang baik dengan rata-rata 5,48cm (FI); 5,13cm (FII); dan 5,3cm (FIII).
6. Hasil pengukuran uji daya lekat pada FI, FII, dan FIII menunjukkan bahwa sediaan telah sesuai dengan persyaratan daya lekat yang baik dengan rata-rata 2,65 detik (FI); 2,39 detik (FII); dan 1,93 detik (FIII).
7. Ketiga Formulasi dikategorikan aktivitas antioksidannya sangat lemah namun pada Formulasi III memiliki nilai IC50 lebih baik yaitu sebesar (221,53 ppm) dibandingkan dengan Formulasi II (292,53 ppm) dan Formulasi I (382,70 ppm).

B. Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji antiaging, uji viskositas, uji stabilitas dan uji iritasi pada formulasi sediaan serum yang mengandung ekstrak tomat putih.

2. Bagi STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Bagi institusi disarankan menambah fasilitas untuk membantu penelitian mahasiswa dan agar dapat menambah wawasan tentang penelitian sehingga dilakukan penelitian dengan metode yang berbeda.

3. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat diharapkan dapat menambah informasi dan meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap aktivitas antioksidan formulasi sediaan serum yang mengandung ekstrak tomat putih (*Solanum lycopersicum* L.).

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, F., Ningsih, S. N. R., & Yuniarsih, N. (2022). 'Aktivitas Antioksidan Serum Gel Dari Ekstrak Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indical*) Sebagai

Penangkal Radikal Bebas Dan Pencerah Wajah', 3(6).

Ariyanti, E. L., Handayani, R. P., & Yanto, E. S. (2020). 'Formulasi Sediaan Serum Antioksidan Dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Sebagai Perawatan Kulit', pp. 50–57.

Baran, M. T., Miziak, P., & Bonio, K. (2020). 'Characteristics of carotenoids and their use in the cosmetics industry', *Journal of Education, Health and Sport*, 10(7), pp. 192–196. Available at: <https://doi.org/10.12775/jehs.2020.10.07.020>.

Esati, N. K., La Jawa, E. O., & Lestari, G. A. D. (2022). 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Rosemary (*Rosemarinus officinalis* L.) dengan Metode DPPH dan FRAP serta Pengaplikasiannya sebagai Zat Aktif dalam Losion', *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(4), pp. 363–369. Available at: <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i4.1129>.

Henderson, A. H., Lister, I. N. E., Fachrial, E., & Girsang, E. (2020). 'Antioxidant and Anti-Elastase

- Activity of Ethanol Extract of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.)', *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 31(2), p. 67. Available at: <https://doi.org/10.21082/bullittro.v31n2.2020.67-74>.
- Hikmah, F. N., Malahayati, S., & Nugraha, D. F. (2023). 'Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Serum Gel Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.)', *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(2), pp. 93–108. Available at: <https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i2.248>.
- Kristina, Hendry, A. H., Djohan, Lister, I. N. E, Girsang, E., & Fachrial, E. (2019). 'Antioxidant and Anticollagenase Activity of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) and Lycopene', *Technology, and Sciences (ASRJETS) American Scientific Research Journal for Engineering*, 52(1), pp. 57–66. Available at: <http://asrjetsjournal.org/>.
- Mariani, S., Rahman, N., & Supriadi. (2018). 'Antioxidant Activity Test of Watermelon (*Citrullus lanatus*) Fruit Extracts', *J. Akademika Kim*, 7(2), pp. 96–101.
- Mukkun, R. J. (2023). 'Formulsi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Sari Buah Kersen (*Muntingia Calabura* L) Dengan Metode DPPH'.
- Ratnasari, N., Puspariki, J., & Farhan. (2023). 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Serum Dari Ekstrak Buah Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Sebagai Antioksidan', *Journal of Holistic and Health Sciences (Jurnal Ilmu Holistik dan Kesehatan)*, 7(1), pp. 9–16. Available at: <https://doi.org/10.51873/jhhs.v7i1.227>.
- Rosmayanti, D. A., Raharjeng, S. W., & Safitri, C. I. N. H. (2021). 'Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Serum Minyak Atsiri Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Anti Jerawat', *Artikel Pemakalah Paralel*, pp. 512–517.
- Setiawan, P. A., Rahmawanty, D., & Sari, D. I. (2023). 'Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) dengan Variasi Konsentrasi Xanthan Gum', *Jurnal Pharmascience*, 10(2), p. 394. Available at: <https://doi.org/10.20527/jps.v10i2.15214>.
- Sujana, D., Wardani, D., & Nurul, N. (2020).

‘Review Artikel: Potensi Likopen Dari Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L) Sebagai Antiaging Topikal’, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), pp. 56–65. Available at:

<https://doi.org/10.36387/jifi.v3i1.479>.

Yuniarsih, N., & Haryani, A. (2022). ‘Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Serum Wajah Ekstrak Krokot (*Portulaca Oleracea* Linn)’, *Jurnal Buana Farma*, 2(1), pp. 6–10. Available at:

<https://doi.org/10.36805/jbf.v2i1.331>.

Zubaydah, W. O. S. & Fandinata, S. S. (2020) ‘Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Beserta Uji Aktivitas Antioksidan’, *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), pp. 73–82. Available at:

<https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i2.6980>.