

## Formulasi dan Uji Mutu Fisik *Lotion* Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) sebagai Antioksidan

(*Formulation and Physical Quality Test Of Lotion Sari Tomatic (Solanum Lycopersicum L.) as an Antioxidant*)

Siska Ayu Wardani<sup>1\*</sup>, Prayoga Fery Yuniarto<sup>1</sup>, Charliandri Saputra Wahab<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kadiri, Kediri, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kadiri, Kediri, Indonesia

\*Corresponding author: [siscawardani55@gmail.com](mailto:siscawardani55@gmail.com)

**Abstract:** Skin has naturally sought to protect itself from dryness and free radicals. Endogenous antioxidants contained in the body are insufficient to overcome the effects of too many free radicals so that these free radicals can cause cell damage. Antioxidants are substances that in low levels are able to inhibit the oxidation rate of target molecules or can ward off free radicals. It is known that tomatoes (*Solanum lycopersicum L.*) have a main source, namely lycopene, an active component that acts as an antioxidant. One of the efforts to ward off free radicals is the use of lotions. Lotion is a liquid preparation in the form of a suspension or emulsion used for skin care, maintaining skin moisture and overcoming skin damage such as scaly, wrinkled and dry caused by free radicals. This study aims to determine the effect of Tomato juice as an active ingredient on the physical quality and antioxidant activity of tomato juice lotion preparations. The concentration of tomato juice used is 5%, 10% and 20%. Evaluation for tomato extract formulation was organoleptic test, homogeneity test, pH test, dispersion test, adhesion test, viscosity test. Determination of antioxidant activity was carried out by the DPPH free radical suppression method by calculating the  $IC_{50}$ . The results showed that the three formulations had good characteristics in the physical quality test. In the physical quality test lotion with the addition of tomato juice 5%, 10% and 20% did not have a difference in organoleptic tests and homogeneity tests, while in physical quality tests which included pH tests, scatter tests, adhesion tests, viscosity tests there were the influence of meaningful differences. Based on the antioxidant activity test of tomatoes extract lotion showed that, F III had the strongest activity then followed by F II, and F I was 25.16 ppm, 37.09 ppm, and 47.10 ppm respectively with significance values of  $0.00 < 0.05$ . It can be concluded that the addition of tomato juice concentration in lotions affects antioxidant activity.

**Keywords:** Formulation; Lotion; Tomato; Physical Quality Test; Antioxidan; *Solanum lycopersicum L*

**Abstrak:** Kulit secara alamiah telah berusaha untuk melindungi diri dari kekeringan dan radikal bebas tetapi antioksidan endogen yang terdapat dalam tubuh tidak mencukupi mengatasi efek radikal bebas yang terlalu banyak sehingga radikal bebas tersebut dapat mengakibatkan kerusakan sel. Diketahui tomat (*Solanum lycopersicum L.*) mempunyai sumber utama yaitu likopen, suatu komponen aktif yang berperan sebagai antioksidan. Salah satu upaya untuk menangkal radikal bebas adalah dengan penggunaan *lotion* yang digunakan untuk perawatan kulit, menjaga kelembapan kulit dan mengatasi kerusakan kulit misalnya bersisik, keriput dan kering yang diakibatkan oleh radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sari Tomat sebagai bahan aktif terhadap mutu fisik dan aktivitas antioksidan sediaan *lotion* sari tomat. Konsentrasi sari tomat yang digunakan yaitu 5%, 10%

Article History:

Submitted: 16 April 2023

Reviewed: 6 Mei 2023

Accepted: 29 Mei 2023

DOI: <https://doi.org/10.30737/jafi.v4i2.4558>

98

Wardani, et al.

dan 20%. Evaluasi untuk formulasi *lotion* sari tomat adalah uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH dengan menghitung nilai IC<sub>50</sub>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formulasi mempunyai karakteristik yang baik pada uji mutu fisik. Pada uji mutu fisik *lotion* dengan penambahan sari tomat 5%, 10% dan 20% tidak memberikan pengaruh perbedaan pada uji organoleptis dan uji homogenitas, sedangkan pada uji mutu fisik yang meliputi uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas terdapat pengaruh perbedaan yang bermakna. Berdasarkan uji aktivitas antioksidan *lotion* sari tomat menunjukkan bahwa, FIII memiliki aktivitas paling kuat kemudian diikuti oleh FII, dan FI berturut-turut adalah 25,16 ppm, 37,09 ppm, dan 47,10 ppm dengan nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrasi sari tomat pada *lotion* terdapat perbedaan bermakna terhadap aktivitas antioksidan.

**Kata Kunci:** Formulasi; *Lotion*; Tomat; Mutu Fisik; Antioksidan; *Solanum lycopersicum L.*

## 1. Pendahuluan

Kulit secara alamiah telah berusaha untuk melindungi diri dari kekeringan dengan adanya tabir lemak di atas kulit yang diperoleh dari kelenjar lemak dan sedikit kelenjar keringat dari kulit serta adanya lapisan kulit yang luar yang berfungsi sebagai sawar kulit, namun dalam kondisi tertentu faktor perlindungan alamiah tersebut tidak mencukupi. Oleh karena itu dibutuhkan perlindungan tambahan yaitu dengan cara memberikan kosmetik pelembab kulit dan penangkal radikal bebas yaitu *lotion* [18].

Antioksidan dibutuhkan untuk menunda atau menghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas atau menetralkan dan menghancurkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan biomolekul seperti DNA, protein, dan lipoprotein didalam tubuh yang akhirnya dapat memicu terjadinya penyakit dan penyakit degenerative [1]. Radikal bebas dapat dicegah dengan penggunaan antioksidan baik sintetis maupun alami. Menurut hasil penelitian [2] bahwa penggunaan bahan sintetis dapat

meningkatkan risiko terjadinya penyakit kanker. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa adanya penggunaan antioksidan alami yang terdapat dalam buah, sayur, bunga dan bagian-bagian lain dari tumbuhan dapat mencegah penyakit-penyakit akibat stress oksidatif.

Tumbuhan di Indonesia yang memiliki potensi antioksidan salah satunya adalah buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [3] pada ekstrak metanol buah tomat didapatkan hasil IC<sub>50</sub> sebesar 44,06 µg/ml. Menurut penelitian [9] terhadap ekstrak sari tomat yang dibuat dalam bentuk sediaan krim, dengan variasi konsentrasi sari tomat 5%, 10% ,15% dan 20% diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi sari tomat maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya.

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dikenal sebagai pangan sumber vitamin A dan vitamin C. Selain sumber vitamin A dan vitamin C, diketahui sumber utama tomat

adalah likopen, suatu komponen aktif yang berperan sebagai antioksidan [14].

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mempermudah penggunaan buah tomat dibuat dalam bentuk sediaan *lotion*. *Lotion* pada umumnya berupa suatu suspensi, namun juga bisa berupa suatu emulsi atau larutan, dengan atau tanpa obat yang diaplikasikan untuk penggunaan topikal. *Lotion* dimaksudkan untuk digunakan pada kulit tanpa penggosokan [15].

Sediaan *Lotion* yang baik dapat diketahui melalui hasil evaluasi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, uji viskositas [8]. Kemudian *lotion* tersebut akan diuji aktivitas antioksidannya pada spektrofotometer UV-Vis dengan metode DPPH. Salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (1,1 Diphenyl-2-picrylhidrazil) dengan menghitung nilai IC<sub>50</sub> [7].

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk membuat formulasi sediaan *Lotion* sari buah tomat yang memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat untuk menangkal radikal bebas, dan akan dilakukan uji mutu fisik dengan parameter uji organoleptik, uji homogenitas, uji PH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan aktivitas antioksidan sediaan lotion ekstrak buah tomat dengan metode DPPH.

## 2. Metodologi

### 2.1 Alat dan Bahan

Termometer (pyrex), pisau, blender (Panasonic), penyaring, anak timbangan, obyek glass, TDS pH meter, timbangan digital (taffware), gelas ukur (pyrex), beaker glass (pyrex), sendok tanduk, kertas perkamen, penjepit kayu, pipet tetes, batang pengaduk (pyrex), sendok tanduk, pipet mikro, kaca berskala, mortir, stamper, sudip, aluminium foil, viskometer Stromer, stop watch, spektrofotometer uv-vis(ThermoLab).

Sari tomat, setil alkohol (Bratachem), gliserin (Merck), parafin cair (Merck), trietanolamin (Petronas Chemical), metil paraben (Merck), propil paraben (Bratachem), asam stearat (Merck), pengaroma (parfum bibit nagita), aquadest, metanol p.a (Bratachem), vitamin C (Merck.), DPPH (aldrich D9132-1G).

### 2.2 Alur Penelitian

#### 2.2.1 Tahap Pembuatan Sari Tomat

Tomat segar dicuci, dihaluskan dengan blender selama 10 menit, disaring dengan alat penyaring hingga didapatkan filtrat yang halus tidak tercampur dengan biji dan kulit.

#### 2.2.2 Pembuatan Lotion Sari Tomat

*Lotion* dibuat dengan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, parafin cair, propil paraben) dipanaskan tersendiri dan dilelehkan pada suhu 70°C. Fase air (TEA, aquadest, gliserin, metil paraben) juga dipanaskan pada suhu 70°C. Kemudian

campuran fase minyak ditambahkan kedalam homogen kemudian tetesi dengan pengaroma campuran fase air diaduk cepat. Tambahkan [20]. sari tomat, diaduk sampai dingin dan

2.2.3 *Formulasi Lotion*

**Tabel 1. Formulasi Sediaan *Lotion* Sari Tomat**

No	Bahan	Fungsi	Rentang (%)	Formula I		Formula II		Formula III	
				%	g	%	g	%	g
1.	Sari Tomat	Bahan aktif	-	5	5	10	10	20	20
2.	Setil Alkohol	Pengental	2-10	2	2	2	2	2	2
3.	Gliserin	Humektan dan Emolien	≤30	5	5	5	5	5	5
4.	Parafin Cair	Emolien	1,0 - 32,0	7	7	7	7	7	7
5.	Trietanolamin	Emulgator	2 - 4	3	3	3	3	3	3
6.	Metil Paraben	Pengawet	0,02 – 0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7.	Propil Paraben	Pengawet	0,01 – 0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
8.	Asam Stearat	Emulgator	1 - 20	5	5	5	5	5	5
9.	Pengaroma	Corrigen Odoris	-	3 gtt	3 gtt	3 gtt	3 gtt	3 gtt	3 gtt
10.	Aquadest	Pelarut	-	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad
				100	100	100	100	100	100

2.2.4 *Evaluasi Mutu Fisik Sediaan*

2.2.4.1 *Uji Organoleptis*

Analisis organoleptis dilakukan dengan menggunakan panca indera mendiskripsikan bentuk, warna, bau, dan tekstur dari sediaan *lotion* sari tomat

2.2.4.2 *Uji Homogenitas*

Pengujian ini dilakukan dengan cara *lotion* diambil secukupnya dan dioleskan pada plat kaca, diraba dan digosokkan. Massa *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca.

2.2.4.3 *Uji pH*

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dilakukan dengan cara menyiapkan beaker glass dan pH meter,

kalibrasi pH meter dengan aquadest sampai menunjukkan pH 7. Kemudian masukkan *lotion* sari tomat secukupnya ke dalam beaker glass dan masukkan pH meter. Amati angka yang muncul pada pH meter.

2.2.4.4 *Uji Daya Sebar*

Ditimbang sediaan *lotion* sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan di tengah kaca berskala. Di atas *lotion* diletakkan kaca lain atau bahan transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca transparan dan pemberat adalah 100 gram, didiamkan selama 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya.

2.2.4.5 *Uji Daya Lekat*

*Lotion* ditimbang sebanyak 0,25g diletakkan di titik tengah luasan gelas objek yang telah ditandai dan ditutup dengan gelas

objek lain. Diberi beban 1 kg selama 5 menit lalu kedua gelas objek yang telah saling melekat 1 sama lain dipasang pada alat uji yang diberi beban 100 gram. Setelah itu dicatat waktu yang diperlukan hingga terpisahnya 2 gelas objek tersebut

#### 2.2.4.6 Uji Viskositas

Sediaan *lotion* diletakkan pada bagian bawah alat uji pada viskometer stromer, kemudian celupkan spindle hingga tenggelam pada sediaan. Atur kecepatan yang digunakan dan viskometer stromer dijalankan, kemudian viskositas dari *lotion* terbaca. Nilai kisaran viskositas yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 Cps (centipoise)

#### 2.2.5 Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan pada penelitian ini ditentukan dengan metode DPPH dengan cara larutan uji seri *Lotion* sari tomat sebanyak 2 ml dimasukkan kedalam vial ditambahkan dengan larutan DPPH 0,05 mM sebanyak 2 ml, kemudian dikocok sampai homogen dan diinkubasi ke dalam ruang gelap selama 30 menit [9]. Kemudian mengukur absorbansi dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimal 515 nm dan dilakukan pengukuran blanko. Hasil penetapan kadar antiradikal dibandingkan dengan vitamin C. Nilai absorbansi dihitung sebagai persen inhibisi (% inhibisi) dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{abs.blanko} - \text{abs.sampel}}{\text{abs.blanko}} \times 100\% \quad (1)$$

#### Keterangan :

% inhibisi = presentase hambat antioksidan

Ab = absorbansi blanko / kontrol

As = absorbansi sampel / larutan uji

Hasil dari masing-masing % inhibisi dibuat kurva baku regresi linear, didapat persamaan regresi linear  $y = bx + a$ . Untuk mengetahui nilai  $IC_{50}$  didapatkan dari persamaan regresi linier konsentrasi sampel sebagai (sumbu x) dan persen antioksidan sebagai (sumbu y) sehingga menggunakan rumus:

$$y = bx + a \quad (2)$$

#### Keterangan :

$y = 50$

$x = \text{konsentrasi sampel}$

$a = \text{Titik potong kurva pada sumbu Y}$

$b = \text{Kemiringan kurva}$

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian terhadap sifat fisik *lotion* sari tomat (*Solanum lycopersicum* L.) bertujuan untuk mengetahui kelayakan sediaan *lotion* dalam penggunaannya. Evaluasi yang dilakukan pada sediaan *lotion* meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas.

#### 3.1 Hasil Uji Organoleptis Sediaan

Berdasarkan hasil uji organoleptis sediaan *lotion* sari tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dari ketiga replikasi pada masing-masing formula sediaan berbentuk *lotion* semisolid, berwarna putih *orange*, dan berbau khas kuat.

**Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Lotion Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**

Formula	Rep	Bentuk	Warna	Bau
F1 5%	1	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
	2	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
	3	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
F2 10%	1	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
	2	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
	3	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
F3 20%	1	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
	2	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat
	3	<i>Lotion</i> semisolid	Putih <i>orange</i>	Khas kuat

### 3.2 Hasil Uji Homogenitas

Hasil pengamatan terhadap homogenitas sediaan *lotion* menunjukkan bahwa semua formula sediaan *lotion* memiliki homogenitas yang baik, ditunjukkan dengan tidak adanya gumpalan-gumpalan atau partikel kasar serta warnanya tersebar secara merata pada saat dioleskan pada kaca. Tidak adanya partikel kasar atau gumpalan pada *lotion* sari tomat disebabkan karena pada saat pencampuran bahan dilakukan secara sempurna sehingga tidak ada partikel kasar dan diperoleh sediaan *lotion* yang homogen. Kehomogenan sangat berkaitan dengan aktivitas dari zat aktif tersebut saat diaplikasikan pada kulit. Homogenitas pada sediaan *lotion* dapat ditentukan dengan melihat warna sediaan secara visual, jika warna *lotion* merata maka diasumsikan *lotion* tersebut telah homogen. Hal ini sesuai dengan syarat yang ditentukan Depkes RI dimana

dikatakan homogenitas bila tidak terdapat butiran-butiran kasar -masing formula sediaan berbentuk *lotion* semisolid, berwarna putih *orange*, dan berbau khas kuat [4].

### 3.3 Hasil Pengukuran pH sediaan

Berdasarkan hasil pengukuran pH sediaan *lotion* diatas berada pada rentang pH yang diatur oleh (SNI 16-4399-1996) yaitu 4,5-8,0 untuk sediaan topikal. Bila pH sediaan berada diluar interval pH kulit dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik atau bahkan terjadi iritasi sedangkan bila berada di atas pH kulit dapat menyebabkan kulit terasa licin, cepat kering, serta dapat mempengaruhi elastisitas kulit. Hasil pengukuran pH rata-rata pada masing-masing formula I sebesar 7,8 ; formula II sebesar 7,1 dan pada formula III sebesar 6,7. Dari formula III mengalami penurunan nilai pH. Hal ini terjadi karena semakin besar konsentrasi tomat yang di tambahkan maka semakin asam kandungan

pH yang terdapat pada *lotion*. Derajat keasaman pada buah tomat berkorelasi dengan kadar vitamin C yang terkandung [13].

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Lotion* Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**

Formula	Hasil Uji Homogenitas		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F1 5%	Homogen	Homogen	Homogen
F2 10%	Homogen	Homogen	Homogen
F3 20%	Homogen	Homogen	Homogen

**Tabel 4. Hasil Uji pH Sediaan *Lotion* Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**

Formula	Replikasi	pH	Syarat pH
F1 5%	1	7,8	pH 4,5-8,0
	2	7,7	
	3	7,9	
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>7,8 ± 0,1000</b>	
F2 10%	1	7,2	pH 4,5-8,0
	2	7,0	
	3	7,1	
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>7,1 ± 0,1000</b>	
F3 20%	1	6,6	pH 4,5-8,0
	2	6,8	
	3	6,9	
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>6,7 ± 0,1527</b>	

3.4 Hasil Pengukuran Daya sebar

Daya sebar adalah parameter yang penting dalam penelitian untuk menilai kemampuan gel dalam menyebar. Sediaan gel dapat dikatakan memenuhi sifat mekanik yang optimal, jika sediaan mudah dikeluarkan dari wadah dan memiliki daya sebar yang baik pada kulit ketika sediaan diaplikasikan sehingga memberikan kenyamanan penggunaan oleh konsumen [6].

Berdasarkan hasil uji daya sebar sediaan *lotion* ekstrak sari tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang dilakukan bahwa daya sebar *lotion* berpengaruh oleh bentuk sediaan *lotion* yang dibuat. Pada formula I memiliki

diameter paling luas dibandingkan formula II dan formula III. Hal ini membuktikan bahwa semakin besar daya sebar *lotion* maka pelepasan efek terapi yang diinginkan di kulit semakin cepat. Pada formula I diperoleh hasil daya sebar dengan nilai rata-rata 6,4 cm. Pada formula II diperoleh hasil daya sebar dengan nilai rata-rata 6,2 cm. Pada formula III diperoleh hasil daya sebar dengan nilai rata-rata 5,9 cm. Pada ketiga formula tersebut mengalami penurunan daya sebar pada formula III, semakin tinggi konsentrasi sari tomat yang di tambahkan maka semakin sedikit kadar aquades dalam sediaan *lotion* hal ini menyebabkan *lotion* semakin kental.

Semakin tinggi viskositas maka kemampuan yang ditentukan, dimana dikatakan daya sebar menyebarkan pada permukaan kulit akan baik bila memenuhi persyaratan yaitu sebesar menurun. Berdasarkan hasil uji daya sebar 5-7 cm [5].  
*lotion* sari tomat diatas sesuai dengan syarat

**Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan *Lotion* Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**

Formula	Replikasi	Beban (g)	Daya sebar	Syarat
F1 5%	1	100 gram	6,65	5-7 cm
	2		6,35	
	3		6,25	
<b>Rata-rata ± SD</b>			<b>6,4 ± 0,2081</b>	
F2 10%	1	100 gram	6,15	5-7 cm
	2		6,20	
	3		6,25	
<b>Rata-rata ± SD</b>			<b>6,2 ± 0,0500</b>	
F3 20%	1	100 gram	5,85	5-7 cm
	2		5,90	
	3		6,00	
<b>Rata-rata ± SD</b>			<b>5,9 ± 0,7638</b>	

3.5 Hasil Uji daya lekat

Kemampuan daya lekat gel akan mempengaruhi efek terapi. Semakin lama kemampuan gel melekat pada kulit, maka gel dapat memberikan efek terapi yang lebih lama. Daya lekat sediaan gel yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik [19].

Berdasarkan hasil yang diperoleh, pada formula III dengan konsentrasi sari buah tomat 20% memiliki waktu lekat paling besar dan formula II dan I mengalami penurunan daya lekat. Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal. Pada formula III diperoleh hasil daya lekat paling lama yaitu dengan nilai rata-rata 2,17 detik. Lalu diikuti dengan formula II diperoleh hasil daya lekat dengan nilai rata-rata 1,58 detik. Pada

formula I terdapat penurunan daya lekat yaitu diperoleh hasil daya lekat dengan nilai rata-rata 1,03 detik. Semakin sedikit konsentrasi sari tomat yang di tambahkan maka semakin menurun daya lekat lotion. Hal ini terjadi karena daya lekat dipengaruhi oleh viskositas. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas. Jika viskositas kecil maka daya lekat juga akan menurun [16]. Dikatakan daya lekat sediaan topikal yang baik bila memenuhi persyaratan yaitu tidak kurang dari 4 detik [17]. Berdasarkan hasil uji daya lekat lotion sari tomat diatas tidak sesuai dengan syarat yang ditentukan, karena diduga pada penelitian ini kurang ditambahkannya pengental atau setil alkohol pada formulasi sediaan lotion sari tomat.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan *Lotion* Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Formula	Replikasi	Daya Lekat (detik)	Syarat
F1 5%	1	1,05	> 4 detik
	2	1,03	
	3	1,01	
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>1,03 ± 0,0200</b>	
F2 10%	1	1,69	> 4 detik
	2	1,65	
	3	1,40	
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>1,58 ± 0,1571</b>	
F3 20%	1	2,27	> 4 detik
	2	2,06	
	3	2,19	
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>2,17 ± 0,1059</b>	

### 3.6 Hasil Uji Viskositas

Berdasarkan hasil uji viskositas di atas *lotion* dapat dilihat bahwa formula III memiliki viskositas yang paling tinggi diantara ke 3 formula, kemudian diikuti oleh formula II dan formula I. Semakin rendah konsentrasi sari tomat maka viskositas akan semakin rendah. Hal ini terjadi karena semakin sedikit sari tomat yang di tambahkan maka semakin banyak kadar aquades dalam formulasi *lotion*, hal ini menyebabkan viskositas pada *lotion* sari tomat formula I menjadi menurun karena *lotion* menjadi lebih cair. Viskositas *lotion* akan berpengaruh pada kemampuan menyebar dan melekat pada permukaan kulit. Semakin tinggi viskositas maka kemampuan menyebar pada permukaan kulit akan menurun sedangkan kemampuan melekatnya pada kulit akan meningkat. Pada formula I diperoleh viskositas dengan rata-rata 9054. Pada formula II diperoleh viskositas dengan rata-rata 9467. Pada formula III diperoleh viskositas dengan rata-

rata 11579. Berdasarkan hasil uji viskositas *lotion* sari tomat diatas memenuhi nilai viskositas yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 Cps (centipoise) [12].

### 3.7 Hasil Uji aktivitas Antioksidan

Hasil persen aktivitas antioksidan dapat digunakan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan dalam sampel yang ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> merupakan parameter yang digunakan untuk menunjukkan konsentrasi sampel yang di uji mampu menangkal radikal bebas DPPH sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka akan semakin tinggi nilai aktivitas antioksidannya. Hasil pengujian aktivitas antioksidan *lotion* sari tomat formula I dengan konsentrasi sari tomat 5% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 47,10 ppm. Formula II dengan konsentrasi sari tomat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 37,09 ppm. Formula III dengan konsentrasi sari tomat 20% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 25,16 ppm.

**Tabel 7. Hasil Uji Viskositas Sediaan *Lotion* Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**

Formulasi	Replikasi	Beban Pernerat (g)	Viskositas	Syarat
F1 5%	1	240 gram	9454	2000-50000
	2		8666	cps
	3		9043	
	<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>9054 ± 394,12</b>	
F2 10%	1	240 gram	9454	2000-50000
	2		9043	
	3		9904	
	<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>9467 ± 430,64</b>	
F3 20%	1	240 gram	10947	2000-50000
	2		12235	
	3		11555	
	<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>11579 ± 644,33</b>	

**Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lotion* Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**

Sampel	Konsentrasi	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC <sub>50</sub> (µg/mL)
F1 5%	5 ppm	28,213 %	$y = 0,4934x + 26,754$	47,10
	10 ppm	34,056 %		
	30 ppm	40,233 %		
	50 ppm	50,250 %		
	70 ppm	62,437 %		
F2 10%	5 ppm	33,222%	$y = 0,5349x + 30,159$	37,09
	10 ppm	37,896 %		
	30 ppm	43,238 %		
	50 ppm	54,424 %		
	70 ppm	70,283 %		
F3 20%	5 ppm	37,562 %	$y = 0,6113x + 34,618$	25,16
	10 ppm	42,237 %		
	30 ppm	51,585 %		
	50 ppm	63,772 %		
	70 ppm	78,797 %		

Ketiga formula tersebut semakin tinggi konsentrasi sari tomat dalam *lotion* maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya ditandai dengan semakin menurunnya nilai IC<sub>50</sub>. Hal ini terjadi karena tomat memiliki kandungan senyawa karotenoid yang bernama likopen. Likopen merupakan karotenoid yang sangat dibutuhkan oleh tubuh

dan merupakan salah satu antioksidan yang sangat kuat. Diduga pada penelitian ini semakin tinggi konsentrasi sari tomat pada *lotion* maka semakin tinggi pula kadar likopen yang terkandung di dalam *lotion*, hal ini menyebabkan kadar antioksidannya semakin aktif. Dari ketiga formulasi tersebut tergolong antioksidan sangat kuat karena

memiliki nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm. Vitamin C digunakan sebagai baku pembanding karena vitamin C merupakan senyawa murni yang memiliki gugus-gugus yang berpotensi kuat menangkap radikal bebas. Nilai  $IC_{50}$  vitamin C sebesar 21,49 ppm yang tergolong antioksidan yang sangat kuat yang berarti aktivitas antioksidan *lotion* sari tomat lebih lemah dari vitamin C.

#### 4 Kesimpulan

1. Formula sediaan *lotion* sari tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dengan penambahan sari tomat 5%, 10% dan 20% tidak memberikan pengaruh perbedaan yang bermakna pada uji organoleptis dan uji homogenitas, sedangkan pada uji mutu fisik yang meliputi uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas terdapat pengaruh perbedaan yang bermakna.
2. *Lotion* sari tomat (*Solanum lycopersicum L.*) memiliki aktivitas antioksidan. Hasil menunjukkan bahwa *lotion* sari tomat (*Solanum lycopersicum L.*) memiliki nilai kadar antioksidan yaitu formula I dengan nilai  $IC_{50}$  47,10 ppm, formula II dengan nilai  $IC_{50}$  37,09 ppm, dan formulasi III dengan nilai  $IC_{50}$  25,16 ppm.

#### Daftar Pustaka

- [1] Alfira, A. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Aktif Kulit Batang Sintok. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [2] Amarowicz, R., Naczek, M, and Shahidi F. 2000. Antioxidant Activity of Crude Tannins of Canola and Rapeseed Hulls, *JAOCs*. 77 : 957-61. DOI: [10.1007/S11746-000-0151-0](https://doi.org/10.1007/S11746-000-0151-0).
- [3] Andayani R, Maimunah, Lisawati Y. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. Fakultas Farmasi, Universitas Andalas Padang. 13(1). [http://repo.unand.ac.id/2217/2/Jurnal\\_06.pdf](http://repo.unand.ac.id/2217/2/Jurnal_06.pdf).
- [4] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [5] Dwi Dominica, Dian Handayani. 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lotion* dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 6 No. 1. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i12019.1-7>
- [6] Fitriansyah, S.N., Sohadi Wirya, Cici Hermayanti. 2016. Formulasi Dan Evaluasi Spray Gel Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun Teh Hijau (*Camelia Sinensis [L.] Kuntze*) Sebagai Antijerawat. *PHARMACY*, Vol.13. DOI: [10.30595/pji.v13i02.1257](https://doi.org/10.30595/pji.v13i02.1257)
- [7] Harun DSN. 2014. Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Anti-Aging Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (*Garcinia Magostana L.*) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picril Hidrazyl). *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah.

- [8] Luthfiasari Amatullah., Tri Nur Cahyaningrum., Anisa Nur Fidyarningsih., 2017, Efektifitas Antioksidan Pada Formulasi Skin Lotion Ekstrak Mesocarp Buah Lontar (Borassus Flabellifer) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Secara In-Situ, *Akademi Farmasi Nasional Surakarta*.  
<https://dx.doi.org/10.20961/jpscr.v2i1.5236>
- [9] Molyneux, P., 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 26 (2), 211-21.  
<http://rdo.psu.ac.th/sjstweb/index.php>
- [10] Nova, G. D. 2012. Formulasi Ekstrak Metanol Kulit Manggis (*Garciniamangostana* L) Pada Uji Iritasi Primer. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- [11] Purwanto, Mufrod, Swastika ANSP. 2013. Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat. *Tradisional medicine journal*. 18(3): 132-140.  
<https://jurnal.ugm.ac.id/TradMedJ/article/view/8214/6368>
- [12] Rahayu, S. 2016. Hubungan Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma mangga* Val) terhadap Sifat Fisik Lotion. *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunann IAI 2016*. Banjarmasin.
- [13] Rista Anggriani, Noor Harinil dan Shandra Berliana. 2020. Perbandingan Mutu Fruit Leather Tomat Menggunakan Tepung Agar-agar Rumpit Laut (*Gracilaria* sp.) Hasil Ekstraksi Dari Air Kelapa Dan Agar-agar Komersil. UMM Malang. DOI:10.21111/ATJ.V4I2.4992
- [14] Siagan, A., 2005, *Lycopene: Senyawa Fitokimia Pada Tomat dan Semangka*. *Skripsi*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- [15] Sulaiman, Saifullah T.N, dan Rina Kuswahyuning. 2008. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*. Yogyakarta: Pustaka Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- [16] Uchti, A. F., & Wahyuningsih, S. S. (2015). Variasi Konsentrasi HPMC Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium pholyanthum* W). *IJMS - Indonesia Journal On Medical Science*, 2(2). Corpus ID: 101106521
- [17] Ulaen, S. P.J., Banne, Y., Suatan, R.A., 2012, Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), *Jurnal, Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado*, Manado.  
<http://ejurnal.poltekkesmanado.ac.id/index.php/jif/article/view/27/46>
- [18] Wasitaatmadja, Sjarif M. 2011. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- [19] Yati, K., Mahdi, J., Misri., Mardiasuti., Lusi, P, D., 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Methyl Cellulose (HPMC) Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) dan Aktivasnya Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA*. Jakarta.  
<https://doi.org/10.7454/psr.v5i3.4146>
- [20] Zulkarnain, A Karim, Ernawati, N., Sukardani, N. I. 2013. Aktivitas Amilum Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) sebagai Tabir Surya pada Mencit dan Pengaruh

Kenaikan Kadarnya Terhadap  
Viskositas Sediaan. *Traditional  
Medicine Journal*, 18(1), 1-8. ISSN :  
1410-5918.