

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN LOTION EKSTRAK ETANOL BUAH TOMAT
(*Solanum lycopersicon* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2-
pikrilhidrazil) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**



Oleh :

**Firda Sonia
21154568A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN LOTION EKSTRAK ETANOL BUAH TOMAT
(*Solanum lycopersicon* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2-
pikrilhidrazil) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*



Oleh :

**Firda Sonia
21154568A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

UJI AKTIVITAS SEDIAAN *LOTION* EKSTRAK ETANOL BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicon* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2- pikrilhidrazil) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Oleh :

Firda Sonia
21154568A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 15 Juli 2019

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing,

Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc., Apt

Pembimbing Pendamping,

Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc., Apt
Penguji:

1. Siti Aisiyah, S.Farm., M.Sc., Apt.

2. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc., Apt.

3. Ghani Nurfiana F.S, M.Farm., Apt.

4. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc., Apt.

PERSEMBAHAN



*Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran (yang kau jalani) yang akan membuatmu terpana hingga lupa pedihnya rasa sakit.
(Imam Ali Ibn Abi Thalib AS)*

“When we give cheerfully and accept gratefully, everyone is blessed” – Maya Angelou

Alhamdulillah

Kupanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan kemudahan yang Engkau berikan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Sholawat serta salam selalu kita curahkan kepada Nabi kita, Muhammad S.A.W.

Kepada kedua orang tua yang ku cintai dan ku sayangi, Bapak (Zainal Abidin) dan Ibu (Mir'atul Khoiriyah) skripsi ini kupersembahkan. Hanya ucapan terima kasih yang dapat aku sampaikan atas segala kesabaran, do'a, kasih sayang, nasihat, pengorbanan dan kebahagiaan untuk anakmu selama ini dan maaf karena masih sering merepotkan bapak dan ibu. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ibu dan bapak bahagia. Dan semoga aku selalu bisa membahagiakan kalian. Aamiin ♥

Untuk kedua kakakku tersayang, Mbak (Diana Fatmawati) dan Mbak (Oni Zakkia A), terima kasih atas segala do'a, support dan ke-jail-an nya untuk adikmu ini ya :D

Untuk Yusuf Nisfu Al Huda, terimakasih telah memberiku semangat, dan membantuku menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga kedepannya kita akan menjadi lebih baik lagi dari sebelumnya.

Untuk tim skripsi ku (Claudia dan Azmi) Selamat karena kita telah berhasil menyelesaikan tugas akhir yang lumayan panjang dan penuh drama ini, dan terimakasih atas segala bantuannya.

Untuk sahabat dan teman seperjuanganku khususnya jabluks a.k.a (Risha) terimakasih karena telah menyemangatiku, menemaniku, dan mengerti kondisiku saat sedih maupun senang. Untuk 8 serangkai, Genk of geek, Anti telat-telat club dan pasukan kost griya putri ayu (wina, vero, mbak nendika, lintang, may, rina, rosita, cik lita, rian, desta dan mba dika) serta masih banyak lagi yang tidak mungkin disebutkan satu persatu. Ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, semoga Allah membalas kebaikan kalian dan memberikan kemudahan untuk setiap urusan kita.

Aamiin ☺

The last but not least... Dear my self, If you reading this, be sure to count this on your blessings list!

LOVE YOU GUYS SO MUCH ♥
-XOXO-

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Firda Sonia', with a horizontal line underneath.

Firda Sonia

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah serta karunian-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Uji Aktivitas Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Buah Tomat (*Solanum Lycopersicon* L.) Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2 Pikrilhidrazil) Sebagai Antioksidan”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Reslely Harjanti, S.Farm.,M.Sc.,Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat, dan saran selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dewi Ekowati, S.Si.,M.Sc.,Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat, dan saran selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, staff perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
7. Bapak, ibu, kakak dan semua keluarga terima kasih untuk do'a, dukungan dan semangat yang diberikan.
8. Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2015 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, tetapi penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta menambah pengetahuan di bidang Farmasi.

Surakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
A. Tomat (<i>Solanum lycopersicon</i> L.).....	5
1. Tanaman Tomat	5
2. Klasifikasi	5
3. Morfologi Tomat	6
3.1. Tomat biasa (<i>L. commune</i>).....	6
3.2. Tomat apel atau pir (<i>L. pyriforme</i>).....	6
3.3. Tomat kentang (<i>L. grandifolium</i>)	6
3.4. Tomat gondol (<i>L. validum</i>).....	6
3.5. Tomat ceri (<i>L. esculentum</i> var <i>cerasiforme</i>)	6
4. Antioksidan Tomat	6
5. Kandungan kimia	7
5.1. Flavonoid.....	7
5.2. Fenol.....	7
5.3. Vitamin C.	8

B. Simplisia	8
1. Pengertian Simplisia.....	8
2. Pengumpulan Simplisia	9
C. Ekstrak.....	9
1. Pengertian Ekstrak.....	9
2. Pengertian Ekstraksi	9
3. Metode ekstraksi	9
3.1 Maserasi.	10
3.2 Perkolasi.	10
3.3 Sokhletasi.	11
3.4 Refluks.	11
3.5 Dekoktasi.....	11
3.6 Digesti.	11
3.7 Infusa.....	11
D. Pelarut.....	11
E. Lotion	12
1. Definisi lotion	12
2. Keuntungan dan kerugian lotion	12
3. Komposisi lotion	12
3.1 <i>Barrier agent</i> (pelindung).	12
3.2 <i>Emollient</i> (pelembut).....	13
3.3 <i>Humectan</i> (pelembab).	13
3.4 Pengental dan pembentuk film.	13
3.5 <i>Emulfisier</i> (zat pembentuk emulsi).	13
F. Kulit.....	13
1. Definisi kulit	13
2. Struktur kulit	14
2.1 Kulit Ari (<i>epidermis</i>).....	14
2.2 Kulit jangat (<i>dermis</i>).	14
2.3 Jaringan penyambung (jaringan ikat) bawah kulit (<i>hipodermis</i>).	15
3. Fungsi kulit	15
3.1 Pelindung atau proteksi.	15
3.2 Penerima rangsang.	15
3.3 Pengatur panas atau <i>thermoregulasi</i>	15
3.4 Pengeluaran (ekskresi).	15
3.5 Penyimpanan.	16
3.6 Penyerapan terbatas.	16
3.7 Penunjang penampilan.	16
G. Radikal Bebas	16
H. Antioksidan.....	17
1. Antioksidan.....	17
2. Jenis antioksidan	18
2.1 Antioksidan Primer.	18
2.2 Antioksidan Sekunder.	19
2.3 Antioksidan Tersier (<i>repair enzyme</i>).	19

3.	Mekanisme Kerja Antioksidan	19
I.	Uji Aktivitas Antioksidan.....	19
1.	Metode CUPRAC (<i>Cupric Io Reducing Antioxidant Capacity</i>).....	19
2.	Metode FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>).....	19
3.	Metode DPPH (1,1 <i>diphenyl -2-picrylhydrazyl</i>).....	20
J.	Spektrofotometer Uv-Vis	21
K.	Vitamin C	21
L.	Monografi Bahan	22
1.	Asam Stearat (<i>Acidum stearicum</i>)	22
2.	Setil Alkohol (<i>Alkoholum cetylicum</i>)	22
3.	Gliserin	23
4.	TEA (<i>Triethanolamin</i>)	23
5.	Metil Paraben	24
6.	Propil Paraben.....	24
7.	Paraffin Cair.....	25
8.	Air (<i>Aqua destillata</i>).....	25
M.	Landasan Teori.....	25
N.	Hipotesis	27
BAB III	METODE PENELITIAN	28
A.	Populasi dan Sampel	28
B.	Variabel Penelitian.....	28
1.	Identifikasi Variabel Utama	28
2.	Klasifikasi Variabel Utama.....	28
3.	Definisi Operasional Variabel Utama	29
C.	Bahan dan Alat.....	29
1.	Bahan.....	29
1.1.	Bahan sampel.....	29
1.2.	Bahan kimia.....	29
2.	Alat	30
D.	Jalannya Penelitian.....	30
1.	Pengumpulan bahan	30
2.	Determinasi tanaman	30
3.	Pembuatan simplisia buah tomat.....	30
4.	Pembuatan ekstrak etanol buah tomat	30
5.	Pemeriksaan organoleptis	31
6.	Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak etanol buah tomat dengan metode warna.....	31
6.1	Identifikasi flavonoid.....	31
6.2	Identifikasi senyawa fenol.....	31
6.3	Identifikasi vitamin C.....	32
7.	Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak etanol buah tomat dengan metode KLT.....	32
7.1	Identifikasi flavonoid.....	32

8.	Rancangan formulasi lotion dari ekstrak etanol buah tomat	32
9.	Pembuatan lotion ekstrak etanol buah tomat	33
10.	Pengujian fisik lotion dari ekstrak tomat	33
10.1	Uji organoleptik.	33
10.2	Uji homogenitas.	33
10.3	Uji viskositas.	33
10.4	Uji daya sebar.	34
10.5	Uji daya lekat.	34
10.6	Uji tipe emulsi.	34
10.7	pH <i>lotion</i>	34
10.8	Uji stabilitas <i>lotion</i> dengan metode <i>Cycling test</i>	35
11.	Pengujian Aktivitas Antioksidan	35
11.1.	Uji pendahuluan.	35
11.2.	Pembuatan larutan stok DPPH.	35
11.4	Pembuatan larutan stok <i>lotion</i> ekstrak.	36
11.5	Pembuatan larutan stok <i>lotion</i> vitamin C.	36
11.6	Pembuatan larutan stok vitamin C.	36
11.7	Penentuan panjang gelombang maksimum (λ maksimum).	36
11.8	Penentuan operating time (OT).	36
11.9	Uji aktivitas antioksidan.	36
11.10	Penentuan IC ₅₀	37
E.	Analisis Data	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A.	Hasil Determinasi Tumbuhan Tomat	41
B.	Hasil Pengambilan Sampel	41
C.	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Tomat	41
D.	Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Ekstrak Etanol Buah Tomat	42
1.	Hasil pemeriksaan organoleptis	42
E.	Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol Buah Tomat	42
1.	Hasil identifikasi dengan reaksi warna	42
2.	Hasil identifikasi dengan metode KLT	43
F.	Hasil Pengujian Mutu <i>Lotion</i> Ekstrak Etanol Buah Tomat	43
1.	Hasil uji organoleptis	43
2.	Hasil uji tipe emulsi	44
3.	Hasil uji homogenitas	45
4.	Hasil uji daya sebar	46
5.	Hasil uji daya lekat	47
6.	Hasil uji pH	49
7.	Hasil uji viskositas	51
8.	Hasil uji stabilitas dengan metode <i>cycling test</i>	53
8.1	Hasil uji organoleptis sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	54

8.2	Hasil uji homogenitas sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	54
8.3	Hasil uji tipe <i>lotion</i> sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	55
8.4	Hasil uji daya sebar sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	55
8.5	Hasil uji daya lekat sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	57
8.6.	Hasil uji pH sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	58
8.7	Hasil uji viskositas sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	59
G.	Hasil Uji Pendahuluan Aktivitas Antioksidan	60
H.	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan	61
1.	Hasil penentuan panjang gelombang maksimum	61
2.	Hasil penentuan <i>operating time</i>	62
3.	Hasil pengujian aktivitas antioksidan	62
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	65
A.	Kesimpulan	65
B.	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Buah tomat (Maulida & Zulkarnaen 2010).	5
2. Struktur kulit (Hidayah 2016).....	13
3. Mekanisme Penghambatan Radikal DPPH (Widyastuti 2010)	20
4. Struktur asam askorbat (Winarti 2010)	21
5. Struktur Molekul Asam Stearat (Rowe <i>et al.</i> 2009).....	22
6. Struktur Molekul Setil Alkohol (Rowe <i>et al.</i> 2009)	22
7. Struktur Molekul Gliserin (Rowe <i>et al.</i> 2009).....	23
8. Struktur Molekul Triethanolamin (Rowe <i>et al.</i> 2009)	23
9. Struktur Molekul Metil Paraben (Rowe <i>et al.</i> 2009)	24
10. Struktur Molekul Propil Paraben (Rowe <i>et al.</i> 2009)	24
11. Skema pembuatan ekstrak buah tomat	38
12. Skema pembuatan <i>lotion</i> ekstrak tomat	39
13. Skema pengujian mutu fisik dan aktivitas antioksidan <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	40
14. Daya sebar <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat.....	46
15. Daya lekat <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	48
16. pH <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	50
17. Viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	52
18. Daya sebar ekstrak etanol buah tomat sebelum dan sesudah cycling <i>test</i>	56
19. Daya lekat ekstrak etanol buah tomat sebelum dan sesudah cycling <i>test</i>	57
20. pH ekstrak etanol buah tomat sebelum dan sesudah cycling <i>test</i>	58
21. Viskositas ekstrak etanol buah tomat sebelum dan sesudah cycling <i>test</i>	60
22. Uji aktivitas antioksidan <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH (Nurhasana 2012)	18
2. Rancangan formula lotion ekstrak tomat	32
3. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol buah tomat	42
4. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol buah tomat dengan metode warna.....	42
5. Hasil identifikasi kandungan senyawa dengan metode KLT	43
6. Hasil uji organoleptis <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	44
7. Hasil uji tipe <i>lotion</i> m/a	44
8. Hasil uji homogenitas <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	45
9. Hasil uji daya sebar <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat.....	46
10. Hasil uji daya lekat <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	48
11. Hasil uji pH <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	49
12. Hasil uji viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat.....	51
13. Hasil uji <i>cycling test</i> <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	53
14. Hasil uji organoleptis <i>lotion</i> sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas <i>cycling test</i>	54
15. Hasil uji homogenitas <i>lotion</i> sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas <i>cycling test</i>	54
16. Hasil uji tipe <i>lotion</i> sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas <i>cycling test</i>	55
17. Hasil uji daya sebar <i>lotion</i> sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas <i>cycling test</i>	56
18. Hasil uji daya lekat <i>lotion</i> sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas <i>cycling test</i>	57

19. Hasil uji pH <i>lotion</i> sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas <i>cycling test</i>	58
20. Hasil uji viskositas <i>lotion</i> sesudah dilakukan uji stabilitas <i>cycling test</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi tumbuhan tomat (<i>Solanum lycopersicon</i> L.).....	73
2. Rangkaian kegiatan dan alat yang digunakan.....	74
3. Perhitungan rendemen ekstrak buah tomat	80
4. Identifikasi kandungan senyawa dengan metode reaksi warna	81
5. Identifikasi kandungan senyawa dengan metode KLT	82
6. Perhitungan HLB <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	83
7. Hasil uji daya sebar sediaan <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	84
8. Hasil uji daya lekat <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	92
9. Hasil uji pH <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	96
10. Hasil uji viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol buah tomat	102
11. Hasil uji mutu fisik <i>lotion</i> sesudah <i>cycling test</i>	106
12. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok.....	126
13. Penentuan <i>operating time</i>	135
14. Hasil uji pendahuluan aktivitas antioksidan	136

INTISARI

SONIA, F., 2019, UJI AKTIVITAS SEDIAAN LOTION EKSTRAK ETANOL BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicon* L.) DENGAN METODE DPPH SEBAGAI ANTIOKSIDAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tomat (*Solanum lycopersicon* L.) merupakan salah satu jenis buah yang memiliki senyawa flavonoid, fenol, dan vitamin C yang bertindak sebagai antioksidan karena mampu menghilangkan dan mengurangi spesies pengoksidasi yang merusak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak etanol buah tomat terhadap aktivitas antioksidan pada sediaan *lotion*.

Ekstrak etanol buah tomat diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. *Lotion* ekstrak etanol buah tomat dibuat dalam 5 formula, yaitu F1 (kontrol negatif), F2 (kontrol positif), F3, F4, dan F5 masing-masing mengandung ekstrak sebanyak 15%, 20% dan 25%. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH dengan menghitung nilai IC_{50} . Sediaan *lotion* juga dilakukan uji mutu fisik meliputi uji organoleptis, tipe *lotion*, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan stabilitas *cycling test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah tomat memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 55,045 ppm dan dapat dibuat sediaan *lotion*. Hasil uji aktivitas antioksidan *lotion* ekstrak etanol buah tomat menunjukkan bahwa, F5 memiliki aktivitas paling kuat kemudian diikuti oleh F4, dan F3 berturut-turut adalah 191,402 ppm, 388,551 ppm, dan 536,910 ppm. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol buah tomat yang ditambahkan maka nilai IC_{50} sediaan akan semakin rendah.

Kata kunci: ekstrak etanol buah tomat, *lotion*, uji mutu fisik, aktivitas antioksidan.

ABSTRACT

SONIA, F., 2019, TEST THE ACTIVITY OF LOTION OF TOMATO (*Solanum lycopersicon* L.) ETHANOL EXTRACT TEST WITH DPPH METHODE AS AN ATIOXIDANT, THESIS, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Tomato (*Solanum lycopersicon* L.) is kind of fruit which contains flavonoid compound, fenol, and vitamin C serving as antioxidant as it capable to eliminate and reduce oxidizing agent species. This research the effect of increasing concentration of tomato's ethanol extract toward antioxidant activity in a *lotion*.

Tomato ethanol extract was obtained through the method of maceration using ethanol 70%. *Lotion* of ethanol extract were examined in 5 formulas, F1 (control negative), F2 (control positive), F3, F4, and F5 each contained of 15%, 20%, 25%. Antioxidant activity was conducted through the method of DPPH free radical damping by calculating the value of IC_{50} . the *lotion* was also went through physical quality examination including organoleptic, emulsi type, homogeneity, pH, stickiness, viscosity, and cycling test.

The results showed tomato ethanol extract possesses antioxidant activity in the value of IC_{50} 55,04 ppm and to be processed into *lotion*. The result of antioxidant activity of tomato extract showed that F5 had the strongest activity followed by F4, F3 that are 191,40 ppm, 388,55 ppm, and 536,91 ppm respectively. Results of research, it can be concluded that the higher the concentration of tomato ethanol extract being added, the IC_{50} value of the will be lower.

Keywords: tomato ethanol extract, lotion, physical quality test, antioxidant activity.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, sehingga mendapatkan paparan sinar matahari dengan intensitas yang cukup banyak. Kulit yang terus menerus terpapar oleh sinar matahari akan mengalami kerusakan (Rabima & Marshall 2017). Kerusakan kulit ditandai dengan munculnya keriput, sisik, kering dan pecah-pecah (Purwaningsih *et al.* 2014).

Kulit merupakan jaringan tubuh yang letaknya paling luar, sehingga beresiko terkena paparan zat-zat berbahaya dari lingkungan dan mengakibatkan kerusakan pada kulit. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan dan penampilan sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya. Salah satu penyebab kerusakan kulit yaitu radikal bebas. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya untuk mencapai kestabilan atom atau molekul, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul sekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Radikal bebas dapat berada di dalam tubuh karena adanya hasil samping dari proses oksidasi dan pembakaran sel yang berlangsung saat proses metabolisme, olahraga atau aktivitas fisik yang berlebihan atau maksimal, peradangan, dan terpapar polusi dari luar tubuh seperti asap kendaraan, asap rokok, makanan, industri dan radiasi matahari. Reaksi ini berlangsung secara terus menerus di dalam tubuh sehingga jika tidak dihentikan dapat menyebabkan kerusakan kulit dan penyakit degeneratif. Kerusakan yang terjadi pada kulit yaitu *skin aging*, *sunburn*, psoriasis, dermatitis, melanoma. Jumlah radikal bebas dapat mengalami peningkatan, sehingga tubuh memerlukan tambahan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan radikal bebas yang berlebihan (Wahdaningsih *et al.* 2011).

Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena dapat menangkap molekul radikal bebas sehingga dapat menghambat reaksi oksidatif di dalam tubuh yang merupakan

penyebab berbagai penyakit (Adawiah *et al.* 2015). Radikal bebas dapat dicegah dengan penggunaan antioksidan baik sintetik maupun alami.

Menurut hasil penelitian (Amarowicz *et al.* 2000) bahwa penggunaan bahan sintesis 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 lycopersicon* L), berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Andayani *et al.* 2008) pada ekstrak metanol buah tomat didapatkan hasil IC_{50} sebesar 44,06 $\mu\text{g/ml}$. Menurut penelitian (Purwanto *et al.* 2013) 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. Menurut penelitian (Armadany *et al.* 2015) sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak sari tomat memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 522, 51 $\mu\text{g/mL}$ dan hasil evaluasi kestabilan fisika kimia sediaan masker gel *peel-off* menunjukkan bahwa semua formula stabil.

Tomat merupakan salah satu jenis buah yang memiliki senyawa polifenol, karotenoid, dan vitamin C yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Polifenol pada tomat sebagian besar terdiri dari flavonoid dan fenol, sedangkan jenis karotenoid yang dominan adalah pigmen likopen (Eveline *et al.* 2014)

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mempermudah penggunaan buah tomat dibuat dalam bentuk sediaan *lotion*, penggunaan *lotion* bertujuan untuk melindungi dan meminimalkan kulit terkena paparan radikal bebas, seperti radiasi matahari, polusi, asap kendaraan, asap rokok. Keuntungan dari sediaan *lotion* yaitu lebih mudah digunakan, tidak lengket, penyebarannya juga lebih merata, *lotion* akan segera kering setelah diaplikasikan pada kulit (Ansel 2011). 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-picrylhydrazyl*) dengan menghitung nilai IC_{50} (Harun 2014). Metode DPPH memiliki beberapa kelebihan yakni sederhana, cepat, mudah, dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel (Purwaningsih 2012). Salah satu sediaan kosmetik yang efektif dan efisien sebagai antioksidan adalah *lotion*, penggunaannya dari buah tomat ini dapat meminimalkan kulit terkena paparan radikal bebas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang formulasi dan aktivitas antioksidan sediaan *lotion* ekstrak buah tomat dengan metode DPPH. Pemilihan bentuk sediaan karena *lotion* merupakan sediaan yang berbentuk emulsi yang mudah dicuci dengan air dan tidak lengket dibandingkan sediaan topikal lainnya, selain itu bentuknya yang cair dapat memudahkan penggunaannya, serta penyebarannya lebih merata (Ansel 2011).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol buah tomat dapat dibuat sediaan *lotion* dengan stabilitas yang baik
2. Apakah *lotion* ekstrak etanol buah tomat memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*)
3. Berapakah konsentrasi ekstrak dalam sediaan *lotion* yang memiliki aktivitas antioksidan paling efektif terhadap radikal bebas DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*)

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui stabilitas ekstrak etanol buah tomat setelah dibuat dalam sediaan *lotion*.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan *lotion* ekstrak etanol buah tomat terhadap radikal bebas DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*).

3. Mengetahui konsentrasi ekstrak dalam sediaan *lotion* yang memiliki aktivitas antioksidan paling efektif terhadap radikal bebas DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak buah tomat sebagai sumber antioksidan alami yang dibuat dalam bentuk sediaan *lotion* antioksidan dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak tomat (15% , 20% dan 25%).