

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SABUN CAIR
WAJAH EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU
(*Camellia sinensis* L.) DENGAN METODE DPPH**



Oleh:

**Annisa Widiyanti
25195970A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SABUN CAIR
WAJAH EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU
(*Camellia sinensis* L.) DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Progam Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Annisa Widiyanti
25195970A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SABUN CAIR WAJAH EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) DENGAN METODE DPPH

Oleh :

Annisa Widiyanti

25195970A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 11 Mei 2023

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

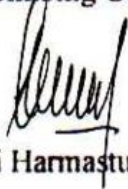
Universitas Setia Budi

Dekan,



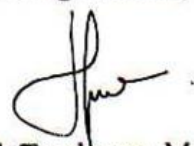
Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama



Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

Pembimbing Pendamping



apt. Taufik Turahman, M.Farm.

Penguji :

1. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si
2. Drs. apt. Widodo Priyanto, M.M
3. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc
4. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si



1.

2.

3.

4.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Sutrisno dan Ibu Eni Wijayanti karena sudah menjadi orang tua yang hebat untuk saya, terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti hingga saya sampai pada tahap dimana skripsi ini bisa selesai.
3. Kakak saya satu-satunya, Dian Trisnayanti karena telah mengerti kesulitan yang saya alami, mendoakan serta mendukung finansial saya saat akhir bulan.
4. Rekan tim formulasi analisis, Ajeng Nanda sasmita dan Indah Marcellina yang selalu membantu dan menawarkan bantuan dikala saya mengalami kesulitan baik dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
5. Keluarga cemara yaitu Ilvadia Nastiti dan Ayu Dhita Putri Wulandari serta sahabat-sahabat saya I Gede Gilang Figotra dan Sallyvina Alivia yang selalu mendampingi, menguatkan, memberi dukungan moral dan mendoakan saya selama ini.
6. Keluarga besar Komunitas Aksi Sosial Lingkungan, kelompok 6 KKN Desa Lemahbang 2022, BEM Universitas Setia Budi dan teman-teman yang terkasih atas dukungan, kekeluargaan dan bantuannya hingga saat ini.
7. Semua pihak yang telah bertanya “kapan sidang”, “kapan wisuda”, “kapan nyusul” dan sejenisnya, kalian adalah alasan saya segera menyelesaikan tugas akhir ini.
8. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing this hard work, I wanna thank me for never quitting and going right through everything.*

PERNYATAAN

Dengan ini 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 diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 01 Mei 2023



Annisa Widlyanti

KATA PENGANTAR

Alhamdullillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SABUN CAIR WAJAH EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) DENGAN METODE DPPH dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis memahami dalam proses penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa adanya do'a, dukungan serta bimbingan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si, M.Si. selaku pembimbing utama saya yang telah sabar membimbing, mengarahkan, memberi masukan serta memotivasi kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi
4. apt. Taufik Turahman, M.Farm. selaku pembimbing pendamping saya yang telah sabar membeimbing, mengarahkan, memberi masukan serta memotivasi kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi
5. Drs. apt. Widodo Priyanto, M.M, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan banyak masukan, motivasi dan pengarahan selama kuliah di Universitas Setia Budi.
6. Tim penguji Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si, Drs. apt. Widodo Priyanto M.M, apt. Reslely Harjanti S.Farm., M.Sc dan Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si, M.Si yang telah meluangkan waktu untuk memberi masukan demi tercapainya kesempurnaan skripsi.
7. Segenap dosen dan staff laboratorium 5, laboratorium 9, dan laboratorium 13 Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta dan staff laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Kusuma Husada yang telah banyak membantu demi kelancaran proses penelitian.

8. Seluruh staff perpustakaan yang telah membantu saya untuk mengakses literatur yang diperlukan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis memahami bahwa masih banyak kekurangan dalam karya ini, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk karya yang lebih baik kedepannya. Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, 01 Mei 2023

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.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tanaman Teh Hijau	7
1. Nama dan sinonim	7
2. Habitat.....	7
3. Morfologi tumbuhan	7
4. Klasifikasi tumbuhan	9
5. Kegunaan tumbuhan	9
6. Kandungan kimia.....	10
6.1 Golongan fenol	10
6.2 Golongan bukan fenol	11
6.3 Golongan aromatis	13
6.4 Golongan enzim	13
7. Jenis-jenis teh.....	13

7.1	Teh tanpa oksidasi enzimatis (oksimatis).....	13
7.2	Teh semi oksidasi enzimatis (oksimatis).....	15
7.3	Teh hitam (<i>black tea</i>).	15
B.	Simplisia	16
1.	Pengertian simplisia	16
2.	Pengambilan simplisia	17
3.	Pengolahan simplisia	17
3.1	Mengumpulkan bahan baku	17
3.2	Sortasi basah.....	17
3.3	Pencucian.....	17
3.4	Perajangan	17
3.5	Pengeringan	17
3.6	Sortasi kering.....	18
3.7	Penyimpanan	18
C.	Ekstraksi	18
D.	Pelarut.....	20
E.	Surfaktan.....	20
1.	Surfaktan anionik.....	20
2.	Surfaktan nonionik.....	21
3.	Surfaktan kationik.....	21
4.	Surfaktan amfoterik.	21
F.	Monogafi Bahan	21
1.	<i>Cocamidopropyl betaine</i> (CAPB).....	21
2.	<i>Lauroyl methyl glucamide</i>	22
3.	<i>Sodium cocoyl isethionate</i> (SCI).....	22
4.	<i>Phenoxyethanol</i>	23
5.	<i>Glycerin</i>	24
6.	<i>Butylene glycol</i>	24
7.	<i>Lactic acid</i>	24
G.	Sediaan sabun wajah acuan	25
H.	Sabun	26
1.	Sabun wajah cair	27
I.	Evaluasi Sediaan.....	27
1.	Uji organoleptis.....	27
2.	Uji pH	28
3.	Uji tinggi busa.....	28
4.	Uji viskositas.....	28
5.	Uji homogenitas	28
6.	Uji bobot jenis.....	29
7.	Uji alkali bebas	29
8.	<i>Cycling test</i>	30
J.	Antioksidan.....	30
1.	Antioksidan primer	31
2.	Antioksidan pekunder	31

3.	Antioksidan tersier	31
K.	Uji Aktivitas Antioksidan	32
1.	Metode DPPH	32
2.	Metode FRAP	33
3.	Metode ABTS	33
L.	Kulit	33
1.	Bagian-bagian kulit	34
1.1	Epidermis	34
1.2	Dermis	34
1.3	Hipodermis	35
M.	Spektrofotometri Ultraviolet dan Tampak (Visibel)	36
N.	Sediaan Sabun Wajah Pembanding	37
O.	Landasan Teori	37
P.	Hipotesis	39
BAB III	METODE PENELITIAN	40
A.	Populasi dan Sampel	40
1.	Populasi	40
2.	Sampel	40
B.	Variabel Penelitian	40
1.	Identifikasi Variabel Utama	40
2.	Klasifikasi Variabel Utama	40
3.	Definisi Operasional Variabel Utama	41
C.	Alat dan Bahan	42
1.	Alat	42
2.	Bahan	42
D.	Formulasi Sediaan Sabun Cair Wajah Ekstrak Daun Teh Hijau	42
E.	Jalannya Penelitian	43
1.	Determinasi Tanaman	43
2.	Pengumpulan Bahan	43
3.	Pembuatan Serbuk Simplisia	43
4.	Identifikasi Serbuk Daun Teh Hijau	44
4.1	Organoleptik serbuk	44
4.2	Penetapan susut pengeringan	44
4.3	Penetapan kadar air	44
5.	Pembuatan Ekstrak Daun Teh Hijau	45
6.	Pemeriksaan Fisik Ekstrak Daun Teh Hijau	45
6.1	Pemeriksaan organoleptis	45
7.	Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Teh Hijau	45
7.1	Identifikasi fenol	45
7.2	Identifikasi senyawa flavonoid	45
7.3	Identifikasi saponin	45

7.4	Identifikasi tanin.....	46
7.5	Identifikasi triterpenoid dan steroid.	46
7.6	Identifikasi alkaloid.....	46
8.	Pembuatan Sediaan Sabun Wajah Cair.....	46
9.	Pemeriksaan Sediaan Sabun Wajah Cair	
	Ekstrak Daun Teh Hijau	47
9.1	Uji organoleptis	47
9.2	Uji pH.....	47
9.3	Uji tinggi busa	47
9.4	Uji viskositas	47
9.5	Uji homogenitas	48
9.6	Uji bobot jenis	48
9.7	Uji alkali bebas	48
9.8	<i>Cycling test</i>	48
10.	Pengujian Antioksidan Sabun Wajah Cair.....	48
10.1	Pembuatan larutan stok.	48
10.2	Optimasi panjang gelombang DPPH.....	49
10.3	Pembuatan larutan stok kontrol positif.....	49
10.4	Pembuatan larutan stok sabun cair wajah ekstrak teh hijau.....	49
10.5	Penentuan <i>operating time</i> (OT).	49
10.6	Penentuan absorbansi sampel.	49
F.	Analisis Hasil.....	49
G.	Skema Penelitian	50
1.	Skema Pembuatan dan Pengujian Ekstraksi Daun Teh Hijau.....	50
2.	Skema Pembuatan dan Pengujian Sabun Wajah	51
3.	Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
A.	Hasil Identifikasi Tumbuhan	53
B.	Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Serbuk Teh Hijau	53
C.	Identifikasi Serbuk Teh Hijau.....	53
1.	Pemeriksaan organoleptis serbuk teh hijau.....	53
2.	Penetapan susut pengeringan serbuk teh hijau	54
3.	Penetapan kadar air serbuk teh hijau	54
D.	Pembuatan Ekstrak Kental Teh Hijau	55
E.	Identifikasi Ekstrak Teh Hijau.....	56
1.	Pemeriksaan organoleptis ekstrak teh hijau.....	56
2.	Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol teh hijau dengan uji tabung.....	56

3.	Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol teh hijau dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	58
F.	Hasil Pembuatan Sabun Cair Wajah Ekstrak Etanol Teh Hijau.....	58
G.	Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Wajah Ekstrak Etanol Teh Hijau	59
1.	Uji organoleptis.....	59
2.	Uji homogenitas	60
3.	Uji viskositas.....	60
4.	Uji pH	62
5.	Uji tinggi busa.....	63
6.	Uji alkali bebas	64
7.	Uji bobot jenis.....	65
8.	<i>Cycling test</i>	67
H.	Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Sabun Cair Wajah Ekstrak Etanol Teh Hijau	71
1.	Penentuan panjang gelombang maksimum.....	71
2.	Penentuan <i>operating time</i> (OT)	72
3.	Hasil uji aktivitas antioksidan.....	72
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
A.	Kesimpulan.....	77
B.	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....		78
LAMPIRAN		88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)	8
2. Silver needle tea.....	14
3. White peony tea	14
4. Teh hijau (Green Tea).....	15
5. Teh oolong.....	15
6. Teh hitam ortodoks.....	16
7. Teh hitam CTC	16
8. Struktur senyawa Cocamidopropyl betaine (CAPB).....	21
9. Struktur senyawa Lauroyl methyl glucamide	22
10. Struktur senyawa Sodium cocoyl isethionate (SCI)	22
11. Struktur senyawa Phenoxyethanol.....	23
12. Sturktur senyawa Glycerin	24
13. Struktur senyawa Butylene glycol.....	24
14. Struktur senyawa Lactic acid.....	24
15. Mezuca Saffron Brightening Facial Wash.....	25
16. Struktur molekul DPPH.....	32
17. Struktur kulit manusia	34
18. Instrumen spektrofotometri UV-Vis.....	36
19. Sediaan sabun wajah pembanding.....	37
20. Skema pembuatan dan pengujian ekstraksi daun teh hijau	50
21. Skema pembuatan dan pengujian sabun wajah	51
22. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	52
23. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Daun Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) untuk 100 mL	43
2. Hasil rendemen berat kering dan berat basah	53
3. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk teh hijau	54
4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk teh hijau	54
5. Hasil penetapan kadar air serbuk teh hijau	55
6. Hasil rendemen ekstrak teh hijau.....	56
7. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak teh hijau	56
8. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol teh hijau dengan uji tabung	56
9. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol teh hijau dengan KLT	58
10. Hasil uji organoleptis sediaan sabun cair wajah	59
11. Hasil uji homogenitas sediaan sabun cair wajah	60
12. Hasil uji viskositas sediaan sabun cair wajah	61
13. Hasil uji pH sediaan sabun cair wajah.....	62
14. Hasil uji tinggi busa sediaan sabun cair wajah	63
15. Hasil uji alkali bebas sediaan sabun cair wajah.....	64
16. Hasil uji bobot jenis sediaan sabun cair wajah	66
17. Hasil uji stabilitas organoleptis sediaan sabun cair wajah.....	67
18. Hasil uji stabilitas homogenitas sediaan sabun cair wajah	68
19. Hasil uji stabilitas pH sediaan sabun cair wajah	68
20. Hasil uji stabilitas viskositas sediaan sabun cair wajah.....	69

21. Hasil uji stabilitas tinggi busa sediaan sabun cair wajah.....	70
22. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	72
23. Hasil perhitungan AAI sabun cair wajah.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi tanaman teh	89
2. Bahan penelitian	90
3. Perhitungan rendemen serbuk daun teh hijau	91
4. Penetapan susut pengeringan serbuk daun teh hijau	92
5. Penetapan kadar air serbuk (destilasi toluene)	92
6. Perhitungan rendemen ekstrak daun teh hijau	93
7. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun teh hijau uji tabung	94
8. Identifikasi KLT kandungan senyawa ekstrak etanol daun teh hijau	95
9. Perhitungan formula sabun cair wajah	96
10. Uji organoleptis sediaan sabun cair wajah	98
11. Uji homogenitas sediaan sabun cair wajah	99
12. Uji Viskositas sediaan sabun cair wajah	99
13. Analisis statistik viskositas sabun cair wajah	100
14. Uji pH sediaan sabun cair wajah	100
15. Analisis statistik pH sabun cair wajah	101
16. Uji tinggi busa sediaan sabun cair wajah	101
17. Analisis statistik tinggi busa sabun cair wajah	102
18. Uji alkali bebas sediaan sabun cair wajah	103
19. Analisis statistik sabun cair wajah	103
20. Uji bobot jenis	104
21. Analisis statistik sabun cair wajah	105

22. Uji pH <i>cycling test</i>	105
23. Analisis statistik pH sabun cair wajah setelah <i>cycling test</i>	106
24. Uji viskositas <i>cycling test</i>	107
25. Analisis statistik viskositas sabun cair wajah setelah <i>cycling test</i>	108
26. Uji tinggi busa setelah <i>cycling test</i>	109
27. Analisis statistik tinggi busa sabun cair wajah setelah <i>cycling test</i>	110
28. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok	113
29. Penentuan panjang gelombang maksimum (<i>lamda max</i>)	119
30. Penentuan <i>operating time</i>	120
31. Perhitungan IC ₅₀ sampel	129
32. Analisis statistik nilai IC ₅₀ sampel.....	141

INTISARI

WIDIYANTI A., 2022, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SABUN CAIR WAJAH EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) DENGAN METODE DPPH, PROPOSAL SKRIPSI PROGAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si dan apt. Taufik Turahman, S.Farm., M.Farm.

Tubuh akan tetap memproduksi radikal bebas dari metabolisme sel normal, peradangan, malnutrisi maupun respons terhadap efek eksternal yang dihasilkan. Salah satu zat yang bisa memicu penghambatan terhadap pembentukan radikal bebas mengakibatkan penuaan pada kulit yaitu antioksidan. Teh memiliki kandungan senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan. Studi ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan aktivitas antioksidan sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.).

Formulasi sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau dalam studi ini digunakan variasi konsentrasi surfaktan *sodium cocoyl isethionate* 4%, 8% dan 12%. Ekstrak tanaman diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Pengujian sediaan sabun wajah terhadap mutu fisiknya mempergunakan uji organolepis, pH, homogenitas, tinggi busa, alkali bebas, bobot jenis dan viskositas, serta dilakukan *cycling test*. Pengujian aktivitas antioksidan sediaan sabun cair wajah secara *in vitro* menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil).

Hasil studi diperoleh bahwa semua formula sediaan sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) bermutu fisik dan berstabilitas baik sesuai SNI, formula terbaik ditunjukkan oleh formula 5 dan aktivitas antioksidan paling baik ditunjukkan oleh formula 4 dengan nilai IC_{50} $10,5685 \pm 0,2211$ ppm.

Kata kunci: Daun teh hijau, antioksidan, formulasi sabun cair wajah, DPPH

ABSTRACT

WIDIYANTI A., 2022. **Formulation And Testing of Antioxidant Activity Facial Soap Ethanol Extract Geen Tea Leaf (*Camellia sinensis* L.) using DPPH Method, proposal S1 pharmaceutical faculty of Setia Budi university of Surakarta. Supervised by Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Sc. And apt Taufik Turahman, S.Farm., M.Farm**

The body will continue to produce free radicals from normal cell metabolism, inflammation, malnutrition and in response to external effects. One of the substances that can trigger inhibition of the formation of free radicals resulting in aging of the skin is antioxidants. Tea contains phenolic compounds that function as antioxidants. This study aims to determine the formulation and antioxidant activity of facial liquid soap ethanol extract of geen tea leaves (*Camellia sinensis* L.).

The formulation of geen tea leaf ethanol extract facial liquid soap in this study used various surfactant concentrations of sodium cocoyl isethionate 4%, 8% and 12%. Plant extracts were obtained by maceration method with 70% ethanol solvent. Testing of facial soap preparations for their physical quality uses organoleptic tests, pH, homogeneity, foam height, free alkali, specific gavity and viscosity, as well as a cycling test. Testing the antioxidant activity of facial liquid soap preparations in vitro using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method.

The results of the study showed that all formulas for facial liquid soap ethanol extract of geen tea leaves (*Camellia sinensis* L.) had good physical quality and stability according to SNI, the best formula was shown by formula 4 and the best antioxidant activity was shown by formula 4 with an IC50 value of 10.5685 ± 0.2211 ppm.

Keywords: Green tea leaves, antioxidant, facial liquid soap formulation, DPPH

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kulit berperan sebagai lapisan pelindung tubuh dari paparan polusi, terkhusus kulit bagian wajah yang acap terkena oleh sinar ultraviolet (UV) sehingga menyebabkan permasalahan kulit, antara lain, keriput, penuaan, jerawat, dan pori kulit mengalami pembesaran, maka sudah sepatutnya melakukan perawatan terhadap kulit tersebut (Grace *et al.*, 2015).

Utamanya bagi sebagian kalangan, kulit adalah bagian tubuh yang menunjang penampilan manusia, maka memerlukan perhatian khusus untuk memperoleh perlindungan, perawatan, dan patut untuk menjaga kesehatan kulit. Berjalannya waktu, usia manusia pun kian bertambah. Adapun beberapa hal yang memberi sinyal bila kulit terjadi penuaan, yaitu kulit yang tampak kusam, kulit terasa kasar, kemunculan bercak pigmentasi, dan kulit wajah terlihat keriput.

Berbagai macam cara yang sudah dilakukan oleh dokter dan peneliti untuk mengidentifikasi dan mencegah penyebab penuaan. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penuaan di antaranya olahraga teratur, pola makan yang sehat, penggunaan obat-obatan, suplemen makanan dan juga upaya estetika (Pangkahila, 2013).

Proses penuaan yang terjadi di kulit dapat disebabkan oleh faktor intrinsik maupun faktor ekstrinsik yang tidak sama. Gangguan karena faktor intrinsik menyebabkan meningkatnya radikal bebas, serta pemendekan telomer yang mengakibatkan menurunnya produksi kolagen dalam tubuh. Faktor ekstrinsik terutama berasal dari sinar UV dan merokok dapat mengakibatkan pertumbuhan elastin yang tidak normal (Saddick *et al.*, 2009).

Paparan kronis terhadap radiasi ultraviolet mengakibatkan bermacam dampak buruk terhadap kulit, misal penuaan dini, kanker kulit, dan menurunnya kemampuan respons imun. Permasalahan Kesehatan ini pun terkait dengan membentuk spesies oksigen reaktif (ROS) oleh radiasi ultraviolet (Jain, 2010).

Tubuh akan tetap memproduksi radikal bebas dengan metabolisme sel normal, peradangan, malnutrisi maupun respons terhadap efek eksternal yang dihasilkan. Polutan lingkungan yang terhirup tanpa disadari, seperti sinar ultraviolet dan asap rokok.

Terbentuknya radikal bebas bakal mengalami peningkatan seiring usia bertambah (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Salah satu zat yang bisa memicu penghambatan terhadap pembentukan radikal bebas yang mengakibatkan penuaan pada kulit yaitu antioksidan. Antioksidan dapat melakukan pencegahan terhadap pembentukan radikal bebas dan pengubahan radikal bebas yang ada menjadi molekul yang tidak berbahaya bagi tubuh. Misalnya, *butylated hydroxytoluene* (BHT), *tertiary butylhydroquinone* (TBHQ), propil galat, tokoferol alami atau sintetik, dan alkil galat.

Antioksidan bermanfaat bagi tubuh karena berperan dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Agar bisa mendapatkan manfaat tersebut, memerlukan konsumsi bermacam sumber makanan yang kaya akan antioksidan atau mempergunakan sediaan kosmetik yang mengandung antioksidan.

Perawatan kulit yang baik bisa menyebabkan kulit seseorang terlihat sehat, terawat, serta terlihat segar. Kulit mempunyai struktur jaringan epitel yang kompleks, yang sifatnya elastis sensitif dan memiliki jenis maupun warna yang bervariasi berdasar pada ras, iklim, jenis kelamin, dan usia (Lai-Cheong dan McGath, 2017).

Belakangan ramai diperbincangkan mengenai pencegahan penuaan dermatologis dengan cara estetika. *Stem cell*, yaitu usaha secara estetika guna mencegah penuaan pada kulit. Metode *stem cell* ini memiliki kelebihan berupa kemampuan yang unik, yaitu belum terspesialisasi, dapat membelah atau berproliferasi, dapat meregenerasi diri sendiri (*self-renewal*) dan mempunyai potensi untuk berdiferensiasi menjadi bermacam-macam tipe sel. Namun tidak semua kalangan dapat mendapatkan perawatan ini karena biaya untuk perawatan *stem cell* sendiri sampai saat ini cukup mahal dan hanya tempat tertentu saja yang menyediakan perawatan ini. Oleh karena itu, diperlukan perawatan untuk mencegah penuaan dini yang murah, mudah, serta bisa dilaksanakan siapa pun.

Selain perawatan dermatologi dengan metode *stem cell*, bahan-bahan alami telah dikembangkan sebagai sumber antioksidan dalam bentuk kosmetika. Sesuai Badan Pengawas Obat dan Makanan Indonesia pada tahun 2011, kosmetik merupakan sediaan berguna di tubuh bagian luar manusia, seperti epidermis atau kulit ari, rambut, kuku, bibir, bagian luar dari organ genital, gigi maupun selaput lendir mulut, terkhusus sebagai pembersih, mengharumkan, pengubah

tampilan, dan mengurangi aroma tidak sedap pada tubuh, memberi perlindungan atau merawat tubuh dalam keadaan yang baik.

Sesuai pemaparan Tri Panjiasih *et al* (2018), radikal bebas bisa dinetralisasi dengan memberikan antioksidan eksogen, meliputi superoksida dismutase, katalase, glutathione peroksidase, vitamin A, D, E maupun C, tetapi pemakaian antioksidan itu masih terhambat oleh keterbatasan bahan maupun harga yang mahal. Atas dasar itulah, perlu mencari antioksidan dari tumbuh-tumbuhan yang kerap di kembangbiakkan di Indonesia, seperti teh hijau.

Teh memiliki kandungan antioksidan yang berfungsi untuk menghambat radikal bebas dari teh yang mempunyai bermacam kandungan fenolik maupun flavonoid (Komes *et al.*, 2010). Daun teh mempunyai kandungan 30 hingga 40% polifenol yang mayoritas disebut sebagai katekin. Katekin (polifenol), yaitu antioksidan yang kuat, lebih kuat dibanding vitamin E, vitamin C maupun β -karoten. Khasiat teh berasal dari senyawa polifenol yang ada di dalamnya.

Pemilihan formulasi sediaan sabun wajah karena sabun wajah merupakan sediaan kosmetik yang digunakan oleh berbagai kalangan dan biaya yang dikeluarkan akan jauh lebih terjangkau jika dibandingkan perawatan dengan metode *stem cell*. Sesuai pemaparan Faizah *et al* (2019), sediaan sabun wajah juga dianggap higienis, memudahkan penggunaannya, mudah menyimpan atau membawanya. Saat ini, sangat banyak sediaan sabun wajah yang menggunakan ekstrak tanaman sebagai sumber khasiatnya. Untuk mengatasi radikal bebas sebagai faktor yang menyebabkan kerutan, digunakan ekstrak tanaman dengan kadar antioksidan yang tinggi.

Secara umum, syarat mutu untuk sediaan sabun wajah masih mengikuti SNI 06-4380-1996 perihal sediaan sabun badan cair. Sesuai Badan Standarisasi Nasional (1996) sediaan sabun cair mempunyai kualitas baik apabila memenuhi persyaratan uji mutu fisik antara lain uji organoleptis dengan bentuk sediaan cairan homogen, memiliki bau dan warna yang khas. Uji pH pada suhu 25⁰C untuk sabun badan cair bahan dasar deterjen persyaratan rentang pH-nya 6-8 sedangkan sabun badan cair dengan bahan dasar sabun persyaratan rentang pH-nya berkisar 8 hingga 11. Uji alkali bebas untuk sabun cair dengan bahan dasar sabun maksimal 0,1%. Uji bobot jenis pada suhu 25⁰C pada sabun cair dengan bahan dasar sabun maupun deterjen mempunyai persyaratan sama: 1,01-1,10.

Sesuai pemaparan Sativareza (2021), stabilitas sediaan sabun cair wajah dapat diketahui melalui *cycling test*. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui mutu fisik sediaan, antara lain, uji organoleptis, uji pH, uji bobot jenis, uji viskositas, uji homogenitas dan uji tinggi busa.

Formulasi sabun wajah yang akan dibuat pada studi ini mempergunakan variasi konsentrasi *sodium cocoyl isethionate* (SCI) sebagai surfaktan anionik untuk mengetahui pengaruh dari setiap variasi konsentrasi *sodium cocoyl isethionate* (SCI) terhadap aktivitas antioksidan serta sifat fisik sediaan sabun cair wajah.

Setyoningum (2010), sediaan sabun wajah menggunakan surfaktan untuk menyatukan fase minyak maupun air, pun berperan guna membentuk busa yang berfungsi menyingkirkan kotoran dengan sistematika pembasahan (*wetting*), *foaming*, dan emulsifikasi. Terdapat empat jenis surfaktan, yaitu surfaktan anionik, nonionik, kationik dan surfaktan amfoterik.

Studi ini mempergunakan kombinasi tiga jenis surfaktan yaitu anionik digunakan *sodium cocoyl isethionate* (SCI), nonionik digunakan *lauroyl methyl glucamide* dan amfoterik dipergunakan *cocamidopropyl betaine* (CAPB). Penggunaan kombinasi surfaktan memiliki beberapa kelebihan, seperti mengoptimalkan mutu busa di dalam sabun dengan aktivitas permukaan yang tinggi, mempunyai nilai pembersihan yang baik, mempermudah untuk tahap formulasi dan pembuatan secara dingin, memperbaiki stabilitas sediaan, melembutkan kulit wajah dan menurunkan sifat iritatif terhadap kulit (Wijana *et al*, 2005 & Sinerga, 2019)

Penggunaan kombinasi ketiga jenis surfaktan ini juga sudah digunakan pada produk yang sudah beredar dipasaran dan terdaftar di BPOM, yaitu produk Mezuca Saffron Brightening Facial Wash with Niacinamide + Galactomyces dengan nomor registrasi NA18211203344 sehingga keamanan dari kombinasi bahan yang digunakan pada sediaan lebih terjamin. Surfaktan yang dipergunakan, antara lain, *sodium cocoyl isethionate* (SCI) sebagai surfaktan anionik, *Cocamidopropyl Betaine* (CAPB) dan *sodium cocoamphoacetate* sebagai surfaktan amfoterik dan *lauroyl methyl glucamide* sebagai surfaktan nonionik.

Selain dipergunakan surfaktan, pada sediaan sabun cair wajah juga menggunakan bahan-bahan lainnya seperti *phenoxyethanol* yang

berperan untuk mengawetkan sediaan, *glycerin* yang untuk humektan, sedangkan emollient, *butylene glycol* berperan sebagai humektan dan *lactic acid* atau 1,2-Hexanediol yang berfungsi sebagai emollient dan humektan.

Berdasar uraian tersebut, peneliti tertarik untuk membuat formulasi ekstrak etanol sampel daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) menggunakan metode ekstraksi maserasi dalam sediaan sabun wajah, karena sabun wajah memiliki keuntungan perawatan yang lebih murah dan memiliki aktivitas antioksidan dengan kombinasi surfaktan yang baik. Formulasi surfaktan sabun wajah yang dibuat oleh peneliti merupakan variasi dari formulasi produk Mezuca Saffron Brightening Facial Wash with Niacinamide + Galactomyces. Uji aktivitas antioksidan secara in vitro sediaan sabun wajah menggunakan metode penangkapan radikal bebas DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*)

B. Perumusan Masalah

1. Variasi formulasi sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) manakah yang menghasilkan sediaan terbaik berdasarkan uji mutu fisik dan stabilitasnya?
2. Apakah sediaan sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) memiliki aktivitas antioksidan dengan metode DPPH ?
3. Apakah perbedaan formulasi akan memengaruhi aktivitas antioksidan sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.)?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui formulasi sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) yang menghasilkan sediaan terbaik berdasarkan uji mutu fisik dan stabilitasnya.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan sediaan sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan metode DPPH.
3. Mengetahui pengaruh perbedaan formulasi terhadap aktivitas antioksidan sabun cair wajah ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.).

D. Kegunaan Penelitian

Peneliti mengharapkan agar studi ini bisa memberi informasi yang ilmiah terkait aktivitas antioksidan dari ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dalam sediaan sabun cair wajah, serta memberi ilmu kepada masyarakat perihal kandungan yang ada di dalam teh hijau yang bermanfaat sebagai antioksidan alami. Studi ini bisa memberikan manfaat kepada peneliti dan akademis untuk menghasilkan kajian lain di masa mendatang. Selain itu, karya ilmiah ini pun bisa memacu semangat untuk melaksanakan kajian lanjutan terkait penggunaan teh hijau dalam sediaan kosmetik.