

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *LOTION* EKSTRAK
ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN VARIASI
KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN (TEA)**



Oleh :
Melisa Pebrianti
24185505A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *LOTION* EKSTRAK
ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN VARIASI
KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN (TEA)**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi*

Universitas Setia Budi

Oleh:

Melisa Pebrianti

24185505A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *LOTION* EKSTRAK
ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN VARIASI
KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN (TEA)**

Oleh :

Melisa Pebrianti 24185505A

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi Universitas
Setia Budi**

Tanggal : 16 Desember 2021

Mengetahui, Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi Dekan Fakultas Farmasi



Prof. Dr. apt. RA. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Dr. apt. Ilham Kunchahyo, S.Si., M.Sc. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm
Penguji**

1. Dr. Supriyadi, M.Si.

2. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

3. Dian Marlina, S.farm., M.Sc., M.Si., Ph.D

4. Dr. apt. Ilham Kunchahyo, S.Si., M.Sc.

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Sungguh atas kehendak Allah semua ini terwujud tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah.”

(Qs. Al-Kahfi : 39)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Allah SWT dzat yang maha kuasa dengan segala rahmat dan ridho-Nya skripsi ini bisa terselesaikan.

Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun menuju jalan kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat.

Ibu dan Ayah saya, Siti Rukayah dan Sugiono, yang telah membesarkan, menyayangi, memberikan cinta, dan memberikan motivasi terbesar dalam menggapai cita-cita saya. Serta kakak saya, Sintiya Ratna Dila yang telah memberikan semangat dan keceriaan selama penyusunan skripsi.

Dosen pembimbing bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo,S.Si., M.Sc. dan ibu apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm. yang telah membimbing dan membantu dalam proses penyusunan skripsi. Semoga segala kebaikan dan ketulusan beliau menjadi ibadah dan amal jariyah kelak.

Almamater Universitas Setia Budi menjadi tempat menimba ilmu pengetahuan Farmasi dan pengalaman yang berharga.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan 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 terdapat jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 06 Desember 2021



Melisa Pebrianti

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta dengan judul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LOTION EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN (TEA)”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmu pengetahuan dalam bidang formulasi dan analisis.

Skripsi ini tidak mungkin dapat dikerjakan sendiri melainkan adanya dukungan dan bantuan dari beberapa pihak, baik material dan spiritual. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir Djoni Taringan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
4. apt. Meta Kartika Untari, M.Sc, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat.
5. Dr. apt. Ilham Kuncahyo,S.Si., M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah memberi dukungan, nasehat, petunjuk dan pengarahan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bantuan, nasehat, dan masukkan kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.

8. Segenap dosen dan staf laboratorium Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan penelitian.
9. Keluarga penulis, yang tercinta orang tua penulis Siti Rukayah dan Sugiono yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan segala ketulusan hati untuk memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta kakak dan sepupu tercinta, Sintiya Ratna Dila dan Enggar Amalia yang selalu memberikan semangat dan menghibur penulis.
10. Teman seperjuangan dalam penelitian yang telah bersama-sama melewati suka duka dan saling memberikan *support* baik sebelum dan selama penelitian. Terutama Melinda teman penelitian satu tim yang selalu memberikan semangat. Sukses terus teman seperjuangan.
11. Teman-teman seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2018 teori 3 PHARCYTHREE, terimakasih telah memberikan semangat dan kenyamanan selama berada di kelas. Sukses selalu teman-teman.
12. Segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu demi satu yang telah membantu selama penelitian.

Penulis berharap penelitian ini dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan dalam bidang farmasi formulasi bahan alam. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca guna memperbaiki skripsi ini menjadi lebih lagi. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak orang

Surakarta,



Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	6
1.Sistematika tanaman telang.....	6
2.Morfologi bunga telang.....	6
3>Nama lain bunga telang	7
4.Kandungan kimia bunga telang	7
5.Khasiat bunga telang.....	9
B. Radikal Bebas	10
C. Antioksidan	10
1.Definisi antioksidan	10
2.Mekanisme uji aktivitas antioksidan.....	12
D. Metode DPPH.....	12
E. Spektrofotometri UV-Vis	14
F. Ekstraksi	14
1.Pengertian ekstraksi	14
G. <i>Lotion</i>	15

1. Pengertian <i>lotion</i>	15
2. Monografi bahan	16
3. Stabilitas emulsi	20
H. Landasan Teori	21
I. Hipotesis	22
BAB III	23
METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Populasi dan Sampel	23
1. Populasi	23
2. Sampel	23
B. Variabel Penelitian	23
1. Identifikasi variabel utama	23
2. Klasifikasi variabel utama	23
3. Definisi operasional variabel utama	24
C. Alat dan Bahan	25
1. Alat	25
2. Bahan	25
D. Jalannya Penelitian	25
1. Determinasi tanaman	25
2. Pengumpulan bunga telang	25
3. Pengeringan simplisia	26
4. Penetapan susut pengeringan serbuk simplisia bunga telang	26
5. Penetapan kadar air serbuk simplisia bunga telang	26
6. Ekstraksi kandungan antosianin dari bunga telang	26
7. Penetapan persen rendemen	27
8. Penetapan organoleptis ekstrak	27
9. Penetapan kadar air ekstrak	27
10. Identifikasi kandungan kimia ekstrak	27
11. Formulasi <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	29
12. Pembuatan <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	29
13. Identifikasi karakteristik <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	29
14. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH	31
E. Analisis Hasil	34

F. Skema Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
1. Hasil determinasi tanaman dan deskripsi tanaman bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	38
2. Hasil pengumpulan bunga telang.....	38
3. Hasil pengeringan bunga telang.....	38
4. Hasil pembuatan serbuk bunga telang	39
5. Hasil identifikasi serbuk bunga telang.....	40
6. Hasil pembuatan ekstrak bunga telang.....	41
7. Hasil identifikasi dan kontrol kualitas ekstrak etanol bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	42
8. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol bunga telang.....	43
9. Hasil pengujian mutu fisik sediaan	45
10. Hasil pengujian stabilitas <i>lotion</i> antioksidan ekstrak etanol bunga telang.....	57
11. Penentuan formula terbaik	64
12. Hasil uji antioksidan	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

1. Kadar senyawa aktif bunga telang (Kazuma, 2003)	8
2. Kategori aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 (Molyneux, 2004)	14
3. Formula <i>lotion</i> ekstrak bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	29
4. Hasil rendemen simplisia kering bunga telang	39
5. Hasil perhitungan rendemen serbuk bunga telang	39
6. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk bunga telang	40
7. Hasil penetapan kadar air serbuk bunga telang	40
8. Hasil susut pengeringan serbuk bunga telang	41
9. Hasil rendemen ekstrak bunga telang	42
10. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.).....	42
11. Hasil penetapan kadar air ekstrak etanol bunga telang	43
12. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol bunga telang	44
13 Hasil Pengujian Kromatorafi Lapis Tipis (KLT)	44
14. Hasil uji organoleptis <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	46
15. Hasil uji homogenitas <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	47
16. Hasil uji pH <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	48
17 Hasil viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	50
18. Hasil daya sebar <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	52
19. Hasil daya lekat <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	55
20. Hasil uji tipe emulsi <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	57
21. Hasil uji organoleptis <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang dengan metode <i>Cycling test</i>	58
22. Hasil uji homogenitas <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang dengan metode <i>Cycling test</i>	59
23. Hasil uji pH <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang dengan metode <i>Cycling test</i> . 60	
24. Hasil uji viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang dengan metode <i>Cycling test</i>	62
25. Hasil uji tipe emulsi <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga dengan metode <i>Cycling test</i> 64	
26. Hasil uji aktivitas antioksidan (IC ₅₀).....	66

DAFTAR GAMBAR

1. Bunga telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>). (Siti Yulianingsih, 2017).....	6
2. Struktur kimia Antosianin	8
3. Struktur Kimia DPPH. (Molyneux, 2004)	13
4. Struktur kimia TEA. (Rowe <i>et al.</i> , 2009).....	17
5. Struktur kimia asam stearat. (Rowe <i>et al.</i> , 2009).....	17
6. Struktur kimia setil alkohol. (Rowe <i>et al.</i> , 2009)	18
7. Struktur kimia propil paraben. (Rowe <i>et al.</i> , 2009).....	18
8. Struktur kimia metil paraben. (Rowe <i>et al.</i> , 2009).....	19
9. Struktur kimia minyak lavender. (Rowe <i>et al.</i> , 2009).....	19
10. Struktur aqua destilata.....	19
11. Skema pembuatan ekstrak etanol bunga telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>)	36
12. Skema pembuatan sediaan lotion ekstrak etanol bunga telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	37
13. Histogram uji pH <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang.....	48
14. Histogram uji viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang.....	51
15. Histogram uji daya sebar hari ke-1 <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	53
16. Histogram uji daya sebar hari ke-21 <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	53
17. Histogram uji daya lekat <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	55
18. Histogram uji pH <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang dengan metode <i>Cycling test</i>	60
19. Uji viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang dengan metode <i>Cycling test</i>	62
20. Hasil uji aktivitas antioksidan	67

DAFTAR LAMPIRAN

1. Determinasi tanaman bunga telang	78
2. Perhitungan persentase bobot kering terhadap bobot basah bunga telang	80
3. Perhitungan presentase rendemen serbuk bunga telang	81
4. Perhitungan kadar air serbuk bunga telang	82
5. Perhitungan susut pengeringan serbuk bunga telang	83
6. Perhitungan presentase rendemen ekstrak etanol bunga telang	86
7. Alat penelitian	87
8. Gambar proses maserasi	89
9. Gambar pengujian kandungan senyawa fitokimia dan KLT ekstrak etanol bunga telang	91
10. Gambar bahan yang digunakan dalam penelitian.....	93
11. Alur pembuatan formulasi <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	94
12. Hasil uji mutu fisik <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	95
13. Hasil uji mutu fisik pH <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	96
14. Hasil uji mutu fisik viskositas <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	99
15. Hasil uji mutu fisik daya sebar <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	102
16. Hasil uji mutu fisik daya lekat <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	107
17. Gambar uji hasil stabilitas formula <i>lotion</i>	110
18. Hasil uji stabilitas pH <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	111
19. Hasil uji stabilitas viskositas <i>lotion</i> antioksidan ekstrak etanol bunga telang	114
20. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) DPPH	117
21. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Kuersetin	118
22. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) etanol p.a	119
23. <i>Operating Time</i> (OT) kuersetin.....	121
24. <i>Operating Time</i> (OT) ekstrak	122
25. <i>Operating Time</i> (OT) kontrol (+)	123
26. <i>Operating Time</i> (OT) kontrol (-)	124
27. <i>Operating Time</i> (OT) formula terbaik (F1)	125
28. Hasil uji antioksidan <i>lotion</i> ekstrak etanol bunga telang	126

DAFTAR SINGKATAN

A/M	= Air dalam minyak
BAA	= Butanol-Asam asetat-Air
COA	= <i>Certificate of Analysis</i>
dPas	= <i>Desipascal</i>
DPPH	= <i>1,1 difenil-2-pikrilhidrazil</i>
ET	= Elektron Transfer
Ethanol p.a	= <i>Ethanol pro analisis</i>
FIC	= <i>Ferrous Ion Chelating</i>
FRAP	= <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>
HET	= Hidrogen Elektron Transfer
IC ₅₀	= <i>Inhibition Concentration 50%</i>
KLT	= Kromatografi Lapis Tipis
LP	= Larutan penyari
M/A	= Minyak dalam air
mM	= Milimolar
nm	= Nanometer
OT	= <i>Operating Time</i>
ppm	= <i>Part Per Million</i>
Rf	= <i>Retention Factor</i>
rpm	= <i>Revolution per minute</i>
SPSS	= <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TBA	= <i>Thiobarbituric acid</i>
TEA	= Trietanolamin
UV-Vis	= <i>Ultra Violet-Visible</i>

ABSTRAK

PEBRIANTI, M., 2021, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *LOTION* EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN (TEA). SKRIPSI FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman yang berfungsi sebagai antioksidan yang kuat karena memiliki kandungan senyawa antosianin pada bunga. Aktivitas antioksidan yang terkandung dalam bunga telang diperoleh dari aktivitas antosianin yang merupakan golongan senyawa fenolik. Antioksidan yang terkandung dalam bunga telang dibuat formula kosmetik dalam bentuk *lotion*. *Lotion* merupakan salah satu sediaan kosmetik yang banyak digunakan, karena berfungsi sebagai pelembab kulit, memberikan rasa lembut dan tidak berasa berminyak saat dioleskan karena mengandung air lebih banyak. Asam stearat dan rietanolamin (TEA) merupakan penyusun dalam sediaan *lotion* yang berperan emulgator.

Lotion diformulasikan dengan variasi konsentrasi asam stearat 5%; 8%; 5%; 8%, dan TEA dengan variasi konsentrasi 2%; 2%; 4%; 4%. Pemeriksaan mutu fisik sediaan mencakup uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, tipe emulsi *lotion*, dan *Cycling test*. Metode penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH melalui persentase inhibisi IC₅₀. Pengolahan data pada setiap formulasi dilakukan analisis hasil secara statistic dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Hasil uji aktivitas antioksidan bunga telang memiliki nilai IC₅₀ ekstrak 67,49 ppm. Formulasi *lotion* diperoleh formula terbaik dengan memenuhi persyaratan uji mutu fisik dan stabilitas meliputi pH dan viskositas. Variasi konsentrasi asam stearat dan TEA mempengaruhi mutu fisik dan stabilitas sediaan *lotion* antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Formula terbaik *lotion* antioksidan ekstrak etanol bunga telang dengan konsentrasi asam stearat 5% dan TEA 2% yang memiliki nilai IC₅₀ sebesar 84,40 ppm.

Kata kunci : *Lotion* ; *Clitoria ternatea* L.; Antioksidan ; Asam stearat; TEA; DPPH

ABSTRACT

PEBRIANTI, M., 2021, FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF ANTIOXIDANT *LOTION* ETHANOL EXTRACT OF TELANG FLOWER (*Clitoria ternatea* L.) WITH VARIATION CONCENTRATION STEARIC ACID AND TRIETANOLAMINE (TEA). THESIS OF FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Telang flower (*Clitoria ternatea* L.) is a plant that functions as a strong antioxidant because it contains anthocyanin compounds in flowers. The antioxidant activity contained in the telang flower is obtained from the activity of anthocyanins which are a class of phenolic compounds. The antioxidants contained in the telang flower are made into a cosmetic formula in the form of a *lotion*. *Lotion* is one of the widely used cosmetic preparations, because it functions as a skin moisturizer, gives a soft feeling and does not feel greasy when applied because it contains more water. Stearic acid and triethanolamine (TEA) are constituents in *lotion* preparations that act as emulsifiers.

Lotion is formulated with various concentrations of stearic acid 5%; 8%; 5%; 8%, and TEA with a concentration variation of 2%; 2%; 4%; 4%. The inspection physical quality test of the preparation includes organoleptic test, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, *lotion* emulsion type, and *Cycling test*. The method of determining antioxidant activity was carried out by the DPPH method through the percentage of IC₅₀ inhibition. Data processing for each formulation was analyzed statistically using the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) application.

The results of the antioxidant activity test of the telang flower have an IC₅₀ value of 67.49 ppm extract. *Lotion* formulation obtained the best formula by fulfilling the requirements of physical quality and stability tests including pH and viscosity. Variations in the concentration of stearic acid and TEA affect the physical quality and stability of the antioxidant lotion preparation of telang flower ethanol extract (*Clitoria ternatea* L.). The best formula is the antioxidant lotion of telang flower ethanol extract with a concentration of 5% stearic acid and 2% TEA which has an IC₅₀ value of 84.40 ppm.

Key words: *Lotion*; *Clitoria ternatea* L.; Antioxidants; Stearic acid; TEA; DPPH

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Antioksidan merupakan suatu senyawa penghambat radikal bebas bekerja dengan cara mengikat molekul radikal yang sangat reaktif, sehingga berperan dalam menghambat kerusakan sel di dalam tubuh. Antioksidan berperan dalam memberikan perlindungan pada tubuh dengan cara memberikan tekanan oksidatif eksogen berupa penangkapan radikal bebas (Haerani *et al.*, 2018). Antioksidan berperan dalam menghentikan dan memutuskan reaksi kimia radikal bebas yang menyerang tubuh, dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek yang merugikan sehingga menyebabkan oksidasi berlebihan. Sumber pembentukan dari radikal bebas dalam tubuh adalah saat terjadinya proses inflamasi yang timbul karena adanya kerusakan jaringan. Paparan sinar matahari juga akan membuat kulit mengalami penuaan dini sehingga akan menyebabkan kulit menjadi kering karena adanya paparan radikal bebas dalam tubuh.

Radikal bebas merupakan suatu atom ataupun molekul kimia yang tidak memiliki elektron berpasangan pada susunan luarnya. Radikal bebas bersifat sangat reaktif karena elektron yang dimilikinya tidak stabil, sehingga akan mengambil elektron dari molekul disekitarnya. Apabila jumlah dari radikal bebas dalam tubuh berlebih, maka akan menyebabkan ketidakseimbangan antara molekul radikal bebas dengan antioksidan endogen. Peran fisiologis dari antioksidan adalah mencegah terjadinya kerusakan komponen seluler akibat eaksi kimia yang disebabkan oleh radikal bebas (Werdhasari, 2014).

Metode DPPH (*1,1*-diphenyl-2-pikrilhidrazyl) merupakan metode yang menggunakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan sering digunakan dalam pengujian antioksidan senyawa kimia bahan alam. Metode DPPH merupakan metode yang paling sering digunakan karena paling mudah, cepat, dan peka serta hanya dibutuhkan sedikit sampel dalam pengujian. Prinsip kerja dari metode DPPH yaitu adanya atom hidrogen pada senyawa antioksidan yang

berikatan pada elektron dari radikal, sehingga akan terjadi perubahan dari radikal bebas menjadi non radikal bebas. Hal ini ditandai dengan perubahan senyawa uji yang awalnya berwarna ungu menjadi kuning, karena senyawa radikal bebas tereduksi oleh antioksidan (Molyneux, 2004).

Penentuan aktivitas antioksidan biasanya menggunakan perhitungan *inhibitory concentration* (IC_{50}), senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat apabila memiliki nilai $IC_{50} < 50$ ppm, kuat untuk IC_{50} bernilai 50-100 ppm, sedang jika IC_{50} bernilai 100-150 ppm, dan lemah 150-200 ppm (Molyneux, 2004). Apabila nilai IC_{50} semakin besar maka akan semakin kecil aktivitas antioksidannya, dan apabila nilai IC_{50} semakin kecil, maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya.

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman yang memiliki karakteristik bunga berwarna biru, karena mengandung senyawa antosianin yang merupakan senyawa utama pembentuk warna biru pada bunga telang. Antosianin merupakan suatu senyawa yang berperan sebagai antioksidan yang terkandung dalam bunga telang. Senyawa bunga telang telah diteliti dan mengandung senyawa kimia fenolik berupa antosianin, flavonoid, flavonol glikosida, kaempferol glikosida, quersetin glikosida, dan mirisetin glikosida (Kazuma *et al.*, 2013). Bunga telang juga mengandung senyawa tannin, terpenoid, dan steroid. Senyawa fenolik sangat penting dalam pemanfaatan sebagai antioksidan, antiinflamasi, serta berperan dalam menghambat kerusakan sel ataupun jaringan yang dalam tubuh disebabkan oleh radikal bebas. Senyawa antioksidan pada bunga telang merupakan golongan senyawa fenolik. Senyawa fenolik memiliki cincin aromatik yang terdapat pada gugus hidroksi yang berperan dalam donor hidrogen. Senyawa fenolik berperan langsung dalam menangkal radikal bebas yang berperan dengan cara mendonorkan ion hidrogennya sehingga dapat menetralkan radikal bebas (Indra *et al.*, 2019).

Menurut penelitian Disa Andriani dan Lusia Murtisiwi (2020) Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dari Daerah Sleman dengan metode DPPH diperoleh nilai IC_{50} sebesar $41,36 \pm 1,191$ $\mu\text{g/mL}$ yang termasuk dalam kategori sangat kuat sebagai antioksidan.

Lotion merupakan sediaan kosmetik yang termasuk dalam golongan pelembut kulit yang memiliki sifat sebagai pelembab kulit, memberikan rasa lembut dan tidak berasa berminyak saat dioleskan karena mengandung air lebih banyak (Megantara *et al.*, 2017). Tipe *lotion* pada umumnya terdiri dari fase minyak sekitar 10-15%, bahan yang berperan sebagai humektan 5-10%, dan fase air sekitar 75-85%. Minyak disebut juga sebagai fase terdispersi dan air sebagai fase pendispersi. Pemisahan fase minyak dan fase air dapat dicegah dengan penambahan zat emulgator yang berfungsi sebagai penyabil fase air dan fase minyak. *Lotion* dengan tipe M/A paling banyak digunakan dalam sediaan topikal, karena memiliki kualitas daya serap pada kulit sangat baik, mudah menyebar dengan rata, dan mudah dibersihkan atau dicuci dengan air (Rahmawanty *et al.*, 2020). Emulgator yang digunakan dalam formulasi *lotion* adalah asam stearat dan trietanolamin (TEA). Trietanolamin (TEA) berfungsi sebagai agen pengalkali dan agen pengemulsi pada sediaan *lotion* (Rowe *et al.*, 2003). TEA jika direaksikan dengan asam stearat maka akan membentuk Trietanolamin stearat sehingga akan mentetralkan sediaan *lotion*, karena TEA bersifat basa. Formulasi *lotion* dapat dibuat dengan membuat variasi konsentrasi Asam stearat dan TEA yang berfungsi sebagai emulgator anionik yang diharapkan akan menghasilkan emulgator yang stabil pada campuran air dan minyak dalam sediaan *lotion*.

Dalam pembuatan formulasi sediaan *lotion*, pemilihan emulgator sangat berpengaruh terhadap kestabilan sediaan *lotion*. Pemilihan jenis emulgator dalam formulasi *lotion* sangat perlu dipertimbangkan agar diperoleh sediaan *lotion* dengan sistem emulsi yang stabil. Formulasi dalam pembuatan *lotion* sering menggunakan kombinasi emulgator yang bertujuan untuk meningkatkan stabilitas emulsi.

Dari uraian latar belakang, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat dan TEA yang berperan sebagai emulgator dalam sediaan *lotion* yang diujikan dengan beberapa variasi konsentrasi, asam stearat 5%; 8%; 5%; 8%, dan TEA dengan variasi konsentrasi 2%; 2%; 4%; 4% pada sediaan *lotion* antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat dibuat perumusan masalah penelitian sebagai berikut:

Pertama, bagaimana pengaruh variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin (TEA) dalam sediaan *lotion* antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan ?

Kedua, formula manakah yang memberikan mutu fisik dan stabilitas terbaik ?

Ketiga, bagaimanakah kemampuan formula terbaik dari sediaan *lotion* ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap aktivitas antioksidan ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan dari penelitian ini antara lain:

Pertama, mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin (TEA) dalam sediaan *lotion* antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan.

Kedua, mengetahui formula manakah yang memberikan mutu fisik dan stabilitas terbaik.

Ketiga, mengetahui kemampuan formula terbaik dari sediaan *lotion* ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap aktivitas antioksidan.

D. Kegunaan Penelitian

Bagi peneliti, dapat memberikan pembuktian ilmiah mengenai *lotion* antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki efek antioksidan, sehingga dapat digunakan sebagai landasan bagi peneliti selanjutnya.

Bagi ilmu pengetahuan, memberi tambahan ilmu pengetahuan di bidang formulasi dalam kefarmasian mengenai informasi penggunaan aktivitas antioksidan *lotion* antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), sehingga dapat digunakan sebagai dasar ilmiah pemanfaatan kosmetika alami.

Bagi masyarakat, manfaat yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat mengenai informasi terhadap aktivitas antioksidan dari *lotion* ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).