

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM
EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DENGAN
METODE DPPH**



**Oleh :
Sylvia Eka Riasri
24185397A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM
EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DENGAN
METODE DPPH**



SKRIPSI

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

*Program Studi S1-Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Sylvia Eka Riastri
24185397A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DENGAN METODE DPPH

Oleh :

Sylvia Eka Riasri

24185397A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 22 April 2022

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

Pembimbing Pendamping

apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
2. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.
3. apt. Taufik Turahman, M.Farm.
4. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

1.....

2.....

3.....

4.....

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah hirobbil 'aalamin, puji syukur saya haturkan kehadiran Allah SWT, atas ridha dan kemudahan serta kelancaran yang Engkau berikan, sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya tulis ini untuk orang istimewa dan berjasa dalam hidup saya, kepada:

1. Kepada orangtua saya khususnya Ayah Muchamad Ridwan (Alm) dan Ibu Astri Lestari yang sudah menemani dan mensupport saya dari nol, mendoakan, mendanai saya untuk kelancaran skripsi ini serta kasih sayang orang tua yang diberikan kepada saya yang tiada hentinya. Berkat dukungan dan nasehat yang selalu mereka berikan, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala perhatian, pengertian, dan segala pengorbanan yang telah kalian berikan untuk saya selama ini. Semoga Ayah tenang disurga- Nya dan Ibu panjang umur dan sehat selalu sehingga bisa melihat saya sebagai anak tunggal menjadi orang yang sukses, berguna, dan kelak dapat membahagiakan kalian.
2. Dosen pembimbing saya, Bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc, dan Ibu apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si yang selama ini dengan tulus hati dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga, dan ilmunya untuk menuntun, membimbing, dan mengarahkan serta memotivasi untuk semangat dalam menyelesaikan pendidikan demi masa depan saya.
3. Dosen-dosen yang turut membantu saya (Pak Iswandi) yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberi masukan dan saran
4. Kepada Keluarga Besar tercinta Trah. Tarno Miharjo. Terima kasih telah memberikan saya dukungan, masukan pada saat saya down dan sangat berperan dalam suksesnya skripsi saya.
5. Sahabat sekaligus teman satu tim dan satu perjuangan, Agatha Mellinia Laras Krismanita. Terimakasih selalu bersama hingga sampai dengan saat ini, suka duka persahabatan bisa dilalui

berdua tanpa ada perpecahan, dapat berbagi ilmu dan sharing selama berjuang dalam penyusunan tugas akhir.

6. Kepada teman-teman saya Teori 1 angkatan 2018 yang selalu menghadirkan tawa dikala pusing kuliah maupun tugas, mensupport saya untuk jangan menyerah, memberikan motivasi. Terimakasih sudah mengisi hari-hari saya dengan penuh canda tawa, akan saya ingat nama-nama dan kebaikan kalian semua.
7. Seluruh laboran di laboratorium 1,9,13 yang telah membantu memberikan arahan dan memfasilitasi dalam menyelesaikan tugas akhir.
8. Semua teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu demi satu yang telah membantu kelancaran skripsi ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak pernah 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, 2 April 2022



Sylvia Eka Riastri

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT dengan rahmah dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DENGAN METODE DPPH**” dengan tepat waktu. Skripsi ini merupakan tugas akhir penulis untuk memenuhi persyaratan gelar S1 Farmasi.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini banyak pihak yang sudah membantu dalam kelancaran skripsi ini dan tepat waktu. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Prof. Dr. Apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dr. Apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm., M.Sc, selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc, selaku pembimbing utama yang telah bersedia memberikan banyak dukungan, fasilitas, mendampingi, membimbing, memberi semangat serta bertukar pikiran sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
5. Apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si, selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan pengarahannya dan pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan masukan, dan memberikan semangat yang tidak pernah lelah sehingga membantu terselesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk masyarakat dan perkembangan dan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, 2 April 2022


Sylvia Eka Riastri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan	4
D. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Jambu Biji	5
1. Morfologi Jambu Biji	5
2. Kandungan Kimia	5
3. Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Biji.....	6
B. Simplisia	6
C. Ekstraksi.....	6
1. Pengertian Ekstraksi.....	6
2. Pengertian Ekstrak.....	7
3. Metode Ekstraksi.....	7
4. Cairan Penyari	8
D. Krim	8
1. Pengertian Krim	8
2. Tipe Krim	9
3. Syarat Sediaan Krim.....	9
4. Komponen Krim.....	9
5. Stabilitas Krim.....	10

E.	Kulit	10
	1. Anatomi dan Fisiologi Kulit.....	10
	2. Permeabilitas dan Penetrasi Kulit	11
F.	Radikal bebas	11
G.	Antioksidan	12
	1. Definisi Antioksidan	12
	2. Macam-Macam Antioksidan	13
	3. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH... 13	
H.	Landasan Teori.....	14
I.	Hipotesis	15
BAB III	METODE PENELITIAN.....	16
A.	Populasi dan Sampel	16
B.	Variabel Penelitian.....	16
	1. Identifikasi Variabel Utama	16
	2. Klasifikasi Variabel Utama	16
	3. Definisi Operasional Variabel Utama	17
C.	Bahan dan Alat.....	17
D.	Jalannya Penelitian.....	18
	1. Tempat Penelitian.....	18
	2. Identifikasi Tanaman.....	18
	3. Pengambilan Bahan dan Preparasi Sampel	18
	4. Penetapan Susut Pengeringan Simplisia Daun Jambu Biji.....	18
	5. Pembuatan Ekstrak.....	18
	6. Penetapan Kadar Air Ekstrak Daun Jambu Biji	19
	7. Pemeriksaan Fisik Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	20
	8. Identifikasi Kualitatif Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Dengan Metode Warna.....	20
	9. Identifikasi Kualitatif Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Dengan Metode KLT	21
	10. Rancangan Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji	21
	11. Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji	22
	12. Evaluasi Sifat Fisika Kimia Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji	22

	13. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun Jambu Biji Dan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji....	23
	E. Analisis Hasil	25
	F. Skema Jalannya Penelitian.....	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
	A. Hasil Penelitian	27
	1. Determinasi Tanaman	27
	2. Pengambilan Sampel	27
	3. Pembuatan Serbuk Daun Jambu Biji.....	28
	4. Pemeriksaan Organoleptis Serbuk Daun Jambu Biji	28
	5. Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Daun Jambu Biji.....	28
	6. Penetapan Kadar Air Serbuk Daun Jambu Biji	29
	7. Pembuatan Ekstrak Daun Jambu Biji.....	29
	8. Pemeriksaan Fisik Ekstrak Daun Jambu Biji	30
	9. Uji Identifikasi Kualitatif Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Dengan Metode Warna.....	31
	10. Identifikasi Kandungan Senyawa Flavonoid Daun Jambu Biji Secara KLT.....	31
	11. Hasil Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Daun Jambu Biji	32
	12. Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Jambu Biji.....	32
	13 Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Daun Jambu Biji	46
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
	A. Kesimpulan	49
	B. Saran	49
	DAFTAR PUSTAKA.....	50
	LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji.....	21
Tabel 2. Hasil rendemen simplisia daun jambu biji	28
Tabel 3. Hasil rendemen serbuk daun jambu biji	28
Tabel 4. Hasil pemeriksaan organoleptis daun jambu biji.....	28
Tabel 5. Penetapan susut pengeringan serbuk daun jambu biji	29
Tabel 6. Hasil penetapan kadar air serbuk daun jambu biji.....	29
Tabel 7. Hasil perhitungan rendemen ekstrak daun jambu biji	30
Tabel 8. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak daun jambu biji	30
Tabel 9. Hasil perhitungan penetapan susut pengeringan ekstrak jambu biji.....	30
Tabel 10. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun jambu biji.....	30
Tabel 11. Hasil identifikasi senyawa kimia dengan metode warna.....	31
Tabel 12. Hasil identifikasi KLT ekstrak daun jambu biji	32
Tabel 13. Hasil uji organoleptis sediaan krim ekstrak daun jambu biji	33
Tabel 14. Hasil uji jenis krim sediaan krim ekstrak daun jambu biji ...	34
Tabel 15. Hasil pengujian homogenitas sediaan krim ekstrak daun jambu biji	34
Tabel 16. Hasil uji pH sediaan krim ekstrak daun jambu biji	35
Tabel 17. Hasil pengujian viskositas sediaan krim ekstrak jambu biji.	37
Tabel 18. Hasil uji daya sebar sediaan krim ekstrak daun jambu biji ..	39
Tabel 19. Hasil uji daya lekat sediaan krim ekstrak jambu biji.....	41
Tabel 20. Hasil uji stabilitas pada organoleptis sediaan krim	43
Tabel 21. Hasil homogenitas pada uji stabilitas sediaan krim.....	44
Tabel 22. Hasil pH pada uji stabilitas sediaan krim	44
Tabel 23. Hasil viskositas pada uji stabilitas sediaan krim	45
Tabel 24. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Jalannya Penelitian	26
Gambar 2. Histogram uji pH krim ekstrak etanol daun jambu biji	36
Gambar 3. Histogram uji viskositas krim ekstrak etanol daun jambu biji	38
Gambar 4. Histogram uji daya sebar hari ke-1 krim ekstrak etanol daun jambu biji	40
Gambar 5. Histogram uji daya sebar hari ke-21 krim ekstrak etanol daun jambu biji	40
Gambar 6. Histogram uji daya lekat krim ekstrak etanol daun jambu biji	42
Gambar 7. Hasil uji pH krim ekstrak etanol daun jambu biji dengan metode cycling test	44
Gambar 8. Hasil uji viskositas ekstrak etanol daun jambu biji dengan metode cycling test	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat hasil determinasi tanaman daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	59
Lampiran 2. Gambar simplisia dan serbuk daun jambu biji.....	60
Lampiran 3. Perhitungan rendemen dan susut pengeringan serbuk daun jambu biji.....	61
Lampiran 4. Pembuatan dan perhitungan rendemen ekstrak daun jambu biji.....	63
Lampiran 5. Identifikasi senyawa kimia daun jambu biji dengan metode warna	64
Lampiran 6. Identifikasi senyawa kimia daun jambu biji dengan metode KLT	66
Lampiran 7. Gambar sediaan krim ekstrak daun jambu biji.....	67
Lampiran 8. Gambar hasil uji mutu fisik sediaan krim ekstrak daun jambu biji.....	67
Lampiran 9. Data hasil uji mutu fisik pH	69
Lampiran 10. Hasil analisis SPSS uji mutu fisik pH.....	70
Lampiran 11. Data hasil uji viskositas.....	71
Lampiran 12. Hasil analisis SPSS uji viskositas sediaan krim.....	71
Lampiran 13. Data hasil uji daya lekat	72
Lampiran 14. Hasil analisis SPSS uji daya lekat sediaan krim	72
Lampiran 15. Data hasil uji daya sebar	73
Lampiran 16. Hasil analisis SPSS uji daya sebar sediaan krim.....	74
Lampiran 17. Data hasil uji stabilitas sediaan krim	74
Lampiran 18. Hasil analisis SPSS terhadap uji stabilitas sediaan krim	75
Lampiran 19. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	77
Lampiran 20. Penentuan operating time	78
Lampiran 21. Penimbangan dan pembuatan larutan stok DPPH	82
Lampiran 22. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀	85
Lampiran 23. Analisis hasil SPSS terhadap aktivitas antioksidan	89
Lampiran 24. Certificate of Analysis (COA) DPPH	90
Lampiran 25. Certificate of Analysis (COA) Vitamin C.....	91

ABSTRAK

SYLVIA EKA RIASTRI, 2022, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DENGAN METODE DPPH, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI. Dibimbing oleh Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. dan apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) mengandung senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan. Formula bentuk sediaan krim mudah diaplikasikan, tidak lengket, dan mudah dicuci dengan air. Tujuan penelitian untuk memformulasi ekstrak daun jambu biji menjadi krim antioksidan dengan variasi konsentrasi asam stearat dan serta untuk menentukan pengaruh perubahan variasi konsentrasi asam stearat dan TEA terhadap stabilitas dan sifat mutu fisik serta uji antioksidan.

Ekstraksi serbuk daun jambu biji dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Krim dibuat dengan variasi asam stearat dan TEA sebagai emulgator yaitu F1 (22% : 5%), F2 (24% : 6%), F3 (26% : 7%), F4 (28% : 8%), F5 (24% : 6%). Dilakukan evaluasi fisik terhadap parameter uji seperti pengamatan organoleptik, homogenitas, pH, viskositas. Pengujian stabilitas fisik krim selama 6 siklus dengan menggunakan metode *Cycling Test*. Uji aktivitas antioksidan krim ekstrak daun jambu biji pada konsentrasi 12% dilakukan dengan metode DPPH. Hasil dari berbagai pengujian sifat mutu fisik, stabilitas, dan uji aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan program SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 45,37 ppm. Didapatkan sediaan krim yang memenuhi syarat uji mutu fisik dan uji stabilitas melalui uji pH dan viskositas. Sifat mutu fisik dan stabilitas sediaan krim antioksidan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dapat dipengaruhi oleh variasi konsentrasi asam stearat dan TEA yang berfungsi sebagai emulgator. Formula terbaik krim ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi asam stearat : TEA (24% : 6%) memiliki aktivitas antioksidan sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 143,91 ppm.

Kata kunci : Krim, *Psidium guajava* L., Antioksidan, Asam stearat, TEA, DPPH

ABSTRACT

SYLVIA EKA RIASTRI, 2022, FORMULATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF GUAVA LEAF (*Psidium guajava* L.) ETHANOL EXTRACT CREAM WITH DPPH METHOD, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY. Supervised by Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. and apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si

Guava (*Psidium guajava* L.) contains flavonoid compounds which are efficacious as antioxidants. The cream dosage formula is easy to apply, non-sticky, and easily damaged by air. The purpose of this research was to formulate guava leaf extract of antioxidant cream with variations in the concentration of stearic acid and to determine the effect of changes in the concentration of stearic acid and TEA on physical properties and as well as antioxidant tests.

Extraction of guava leaf powder was carried out by maceration method using 70% ethanol as solvent. The cream was made with variations of stearic acid and TEA as emulsifier, namely F1 (22% : 5%), F2 (24% : 6%), F3 (26% : 7%), F4 (28% : 8%), F5 (24 % : 6%). Physical evaluation was carried out on test parameters such as organoleptic observations, homogeneity, pH, viscosity. Testing the physical stability of the cream for 6 cycles using the Cycling Test method. The antioxidant activity test of guava leaf extract cream at a concentration of 12% was carried out using the DPPH method. The results of various tests of physical quality, stability, and antioxidant activity tests were analyzed using the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) program.

Guava leaf extract has a very strong antioxidant activity with an IC50 value of 45.37 ppm. Obtained cream preparations that meet the requirements of physical quality test and stability test through pH and viscosity tests. The properties of the physical quality and stability of the antioxidant cream preparations of guava leaf extract (*Psidium guajava* L.) can be influenced by variations in the concentration of stearic acid and TEA which function as emulsifiers. The best formula for guava leaf extract cream with a concentration of stearic acid: TEA (22%: 5%) has moderate antioxidant activity with an IC50 value of 143.91 ppm.

Key words : Cream, *Psidium guajava* L., Antioxidants, Stearic acid, TEA, DPPH

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan negara agraris karena sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Indonesia juga memiliki iklim berupa iklim tropis yang berpengaruh terhadap tanaman menjadi subur dan sangat mudah ditumbuhi beragam jenis tumbuhan. Salah satunya seperti jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang berkhasiat sebagai obat antioksidan (Rivai & Putriani, 2010). Hal tersebut dikarenakan daun jambu biji mengandung beberapa senyawa kimia berupa senyawa flavonoid, tanin dan fenolik. Senyawa yang bekerja sebagai antioksidan yaitu berupa flavonoid (Hamzah *et al.*, 2014).

Flavonoid termasuk sekelompok senyawa fenolik di alam yang dapat mengurangi dan melawan radikal bebas. Flavonoid akan dioksidasi oleh radikal bebas DPPH setelah ditangkap dari radikal bebas DPPH dan menghasilkan radikal yang bentuknya lebih stabil, yaitu radikal dengan keaktifan rendah. Flavonoid akan mendonorkan radikal hidrogen dari cincin aromatikya buat mengurangi radikal bebas yang punya sifat toksik serta menghasilkan radikal flavonoid yang terstabilkan resonansi dan terbuat jadi tidak toksik (Amic *et al.*, 2003).

Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang tidak stabil sebab ada satu ataupun lebih elektron yang tidak berpasangan. Agar kestabilan molekul tercapai serta mendapatkan pasangan elektron maka radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya. Bisa menyebabkan penyakit degeneratif bila di dalam tubuhak sangat banyak terdapatnya radikal bebas. Oleh karena itu, dibutuhkan zat penting yang bisa menangkap radikal bebas untuk membantu melindungi tubuh serta mengurangi efek buruknya dari radikal bebas yaitu berupa antioksidan (Karim *et al.*, 2015)

Antioksidan merupakan suatu atom yang menyumbangkan elektron serta dapat mengurangi efek negatif radikal bebas. Senyawa yang memperlambat, membatasi ataupun menghindari oksidasi lemak ataupun molekul lain merupakan antioksidan. Antioksidan dipecah jadi 2 kategori, menurut sumbernya, ialah antioksidan natural serta antioksidan buatan (sintetik). Badan manusia tidak memiliki cadangan antioksidan yang melewati batas, oleh karena itu jika radikal bebas terlalu banyak maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Antioksidan sintetik dikhawatirkan karena efek sampingnya yang

belum ditemukan, sehingga dibutuhkan antioksidan alami sebagai pengganti (Rohdiana, 2001; Sunarni, 2005). Tubuh manusia secara alami menghasilkan senyawa antioksidan tapi senyawa tersebut biasanya untuk melindungi tubuh manusia tidak cukup, maka memerlukan antioksidan eksogen (Umayah *et al.*, 2007). Menurut Haeria *et al* (2016), antioksidan eksogen yang dibutuhkan yaitu, contohnya termasuk vitamin A, vitamin C, vitamin E, flavonoid, dan karotin.

Prosedur yang digunakan dalam pengujian antioksidan adalah prosedur serapan terhadap DPPH (1,1 Diphenyl-2-picrylhidrazil). Karena menggambarkan prosedur yang mudah digunakan, sederhana, cepat, cukup teliti serta memakai sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang sedikit. Radikal DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) ialah sesuatu senyawa organik yang memiliki nitrogen tidak konstan dengan absorbansi kuat pada λ_{max} 517 nm dan bercorak ungu hitam (Haeria *et al.*, 2016). Prinsip utamanya adalah DPPH akan menyerap atom hidrogen (transfer elektron) yang ada pada sesuatu senyawa antioksidan misalnya senyawa fenol agar lebih stabil, atau senyawa antioksidan akan memberikan hidrogen pada DPPH dengan cara berinteraksi dengan antioksidan, sehingga mengurangi penyerapan DPPH yang diisyaratkan terdapatnya pergantian warna radikal bebas DPPH yang bercorak ungu jadi bercorak kuning muda (Haeria *et al.*, 2016)

Pada Jurnal Ilmu Kefarmasian dengan peneliti (Sosalia *et al.*, 2021) tentang formulasi dan uji aktivitas antioksidan sediaan masker *peel off* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Penelitian tersebut membuktikan bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yang diperoleh adalah $23,29 \pm 0,2$ $\mu\text{g/mL}$ tergolong ke dalam antioksidan sangat kuat sedangkan sediaan masker *peel off* ekstrak dan jambu memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yang diperoleh adalah $79,56 \pm 12,1$ $\mu\text{g/mL}$ yang tergolong ke dalam antioksidan kuat.

Krim adalah sediaan topikal padat yang dapat dioleskan ke area kulit yang terkena. Krim ialah sediaan semi padat, dalam bentuk emulsi kental, yang dapat menampung 60% air buat penggunaan luar. Krim tersedia dalam 2 jenis : air dalam minyak (A/M) serta minyak dalam air (M/A) (Anief, 1999). Dan banyak digunakan karena kelebihanannya antara lain mudah dalam penggunaan, kenyamanan lebih saat

digunakan di muka, tidak lengket serta gampang dicuci dengan air. Dibanding gel, pasta ataupun salep. Sediaan semi padat umumnya digunakan pada kulit serta kerap digunakan selaku tabir surya. Untuk melindungi kulit dari kanker, penuaan dini, serta peradangan maka diperlukan kosmetik perawatan kulit agar terhindar dari dampak oksidatif sinar UV pada radikal bebas (Sharon *et al.*, 2013).

Krim yang menggunakan sistem emulsi *oil in water* (O/W) lebih disukai daripada sistem *water in oil* (W/O) sebab mudah dicuci, tidak berminyak, lebih nyaman, dan tidak lengket. Krim *water in oil* (W/O) tidak terlalu populer karena memiliki sifat lemak dan saat dioleskan ke kulit menjadi berminyak. Krim akan membentuk secara stabil apabila dibuat dengan mengkombinasikan emulgator asam stearat dan TEA karena akan bereaksi secara *insitu* membentuk garam TEA stearat yang berfungsi sebagai emulgator (Elcistia *et al.*, 2018).

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti ingin melakukan pengembangan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menjadi formulasi sediaan krim yang bertipe minyak dalam air (M/A) yang berbahan ekstrak daun jambu biji. Formula krim menggunakan perbandingan konsentrasi emulgator asam stearat serta TEA yang bertujuan guna membuat formula krim yang baik dan penuh persyaratan kestabilan fisik yang baik dan pengujian aktivitas antioksidan dengan prosedur DPPH.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, diambil rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Apakah pengaruh kombinasi asam stearat dan TEA dalam formulasi krim ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap sifat mutu fisik dan stabilitas krim ?
2. Berapakah konsentrasi kombinasi asam stearat dan TEA yang menghasilkan sifat mutu fisik dan stabilitas yang paling baik dari formulasi krim ekstrak etanol daun jambu biji ?
3. Berapakah nilai IC_{50} pada uji aktivitas antioksidan formula terbaik sediaan krim ekstrak etanol daun jambu biji ?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi asam stearat dan TEA sebagai emulgator terhadap sifat mutu fisik dan stabilitas krim ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.).
2. Untuk mengetahui sifat mutu fisik dan stabilitas krim yang baik pada formulasi sediaan krim antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji dengan konsentrasi kombinasi asam stearat dan TEA.
3. Untuk mengetahui nilai IC_{50} pada formula terbaik krim antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.).

D. Manfaat

Dengan adanya penelitian ini penulis mengharapkan kepada masyarakat bisa memperoleh informasi mengenai bagaimana aktivitas dan manfaat kandungan dari ekstrak daun jambu yang digunakan sebagai antioksidan alami yang dapat di formulasikan ke dalam bentuk sediaan krim yang baik dan stabil.