

**PENGARUH VARIASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN
KOMBINASI EKSTRAK DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.)
DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO**



**Diajukan oleh:
Putri Ekawani Melianthi Naman
25195818A**

**Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
Desember 2022**

**PENGARUH VARIASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN
KOMBINASI EKSTRAK DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.)
DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat sarjana farmasi (S. Farm)
Program studi S1-Farmasi pada fakultas farmasi
Universitas Setia Budi*

**Diajukan oleh:
Putri Ekawani Melianthi Naman
25195818A**

**Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
Desember 2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**PENGARUH VARIASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK
DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*)
SECARA IN VITRO**

Oleh:

**Putri Ekawani Melianthi Naman
25195818A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 18... Januari 2023

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan



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

Pembimbing Utama

apt. Endang Sri Rejeki, M.Si

Pembimbing Pendamping

apt. Siti Asiyah, M.Sc.

Penguji :

1. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
2. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.
3. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
4. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

1.

2.

3.

4.

PERSEMBAHAN

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada padaKu mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan

Yeremia 29 : 11

Lagi aku melihat di bawah matahari bahwa kemenangan perlombaan bukan untuk yang cepat, dan keunggulan perjuangan bukan untuk yang kuat, juga roti bukan untuk yang berhikmat, kekayaan bukan untuk yang cerdas, dan karunia bukan untuk yang cerdik cendekia, karena waktu dan nasib dialami mereka semua.

Pengkhotbah 9 : 11

Saya mempersembahkan karya ini kepada :

1. Bapak dan Mama saya yang mendukung saya dalam semua keadaan
2. Ibu Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., Apt, dan Ibu Siti Aisiyah, S.Farm., M.Sc., Apt, selaku pembimbing saya yang telah membantu serta memberikan masukan kepada saya sehingga tercapailah hasil karya ini.
3. Seluruh sahabat saya yang telah memberikan dukungan dalam mengerjakan naskah ini Lila, Imah, Lisa.

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 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/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 26 Desember 2022



Putri Ekawani Melianthi Naman

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena ada berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH VARIASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO”**. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dan banyak pihak sehingga pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, 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. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran dan kritik untuk perbaikan skripsi ini.
6. Segenap Dosen, Laboran, dan Karyawan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu demi kelancaran dan selesainya skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi sumbangan pengetahuan khususnya di Program Studi Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 26 Desember 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Putri', with a long horizontal stroke extending to the right.

Putri Ekawani Melianthi Naman

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Putri Malu	4
1. Sistematika tanaman	4
2. Morfologi	4
2.1. Akar.	4
2.2. Batang.....	5
2.3. Daun.	5
2.4. Bunga.....	5
2.5. Buah.....	5
3. Kandungan	5
4. Manfaat	5
B. Tanaman Salam	6
1. Sistematika tanaman	6
2. Morfologi	6
3. Kandungan	7
4. Manfaat	7
C. Ekstraksi	7
1. Definisi ekstrak	7
2. Definisi ekstraksi	7
3. Metode ekstraksi	7

3.1.	Maserasi.....	8
3.2.	Perkolasi.	8
3.3.	Soxhlet.....	8
3.4.	Refluks.....	8
3.5.	Digesti.....	8
3.6.	Infusa.	8
3.7.	Dekok.	8
D.	Krim.....	9
1.	Pengertian krim.....	9
2.	Penggolongan krim.....	9
3.	Komponen penyusun krim.....	9
3.1.	Basis krim.	9
3.2.	Zat pengemulsi	9
3.3.	Bahan pengawet.....	10
4.	Emulgator.....	10
4.1.	Emulgator anionik	10
4.2.	Emulgator kationik.	10
4.3.	Emulgator nonionik.....	10
4.4.	Emulgator amfoter.....	10
5.	Stabilitas krim	10
E.	Kulit	11
F.	Antioksidan.....	11
1.	Pengertian antioksidan.....	11
1.1.	Antioksidan primer.....	12
1.2.	Antioksidan sekunder.	12
1.3.	Antioksidan tersier.....	12
2.	Metode pengujian antioksidan	12
2.1.	Uji DPPH.....	12
2.2.	Uji ABTS.....	13
2.3.	Uji TRAP.....	14
2.4.	Uji FRAP.....	14
2.5.	Uji sistem linoleat-tiosianat.....	14
2.6.	Uji sistem β -karoten-linoleat.	14
2.7.	Uji TBA (asam 2-tiobarbiturat).	14
G.	Radikal Bebas	14
H.	Spektrofotometri UV-VIS	15
I.	Monografi Bahan	15
1.	Vaselin putih	15

2. Paraffin Cair.....	16
3. Propilenglikol.....	16
4. Tween 80.....	16
5. Span 80.....	16
6. Metil paraben	17
7. Propil paraben	17
8. Aqua destilata.....	17
J. Landasan Teori	17
K. Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Populasi dan Sampel.....	20
1. Populasi.....	20
2. Sampel.....	20
B. Variabel Penelitian.....	20
1. Identifikasi variabel utama.....	20
2. Klasifikasi variabel utama.....	20
3. Definisi operasional variabel utama.....	21
C. Alat dan Bahan	21
1. Alat.....	21
2. Bahan	21
D. Jalannya Penelitian	22
1. Determinasi tanaman.....	22
2. Pembuatan serbuk	22
3. Pemeriksaan sifat fisik serbuk daun putri malu dan daun salam	22
3.1. Pemeriksaan organoleptis.....	22
3.2. Pemeriksaan kadar lembab	22
4. Pembuatan ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	22
5. Pemeriksaan sifat fisik ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	23
5.1. Pemeriksaan organoleptis.....	23
5.2. Uji bebas pelarut.....	23
6. Skrining fitokimia ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	23
6.1. Identifikasi flavonoid.....	23
6.2. Identifikasi fenol.....	23
6.3. Identifikasi alkaloid	23

6.4. Identifikasi tanin.....	24
6.5. Identifikasi saponin	24
7. Formulasi krim antioksidan kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	24
8. Pembuatan krim antioksidan kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	24
9. Pengujian mutu fisik krim antioksidan kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	25
9.1. Uji organoleptis.	25
9.2. Uji homogenitas.....	25
9.3. Uji tipe krim	25
9.4. Uji pH	25
9.5. Uji viskositas	25
9.6. Uji daya lekat.....	25
9.7. Uji daya sebar.	26
9.8. Uji stabilitas.....	26
10. Pengujian aktivitas antioksidan krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	26
10.1. Pembuatan larutan stok DPPH	26
10.2. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	26
10.3. Pembuatan larutan stok kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	26
10.4. Pembuatan larutan stok krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam, krim pasaran, dan kontrol negatif	27
10.5. Penentuan <i>operating time</i>	27
10.6. Penentuan absorbansi larutan blanko DPPH	27
10.7. Uji aktivitas antioksidan	27
E. Analisis Hasil	28
F. Skema Jalannya Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil Determinasi Tanaman	29
B. Hasil Pembuatan Serbuk.....	29
C. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Serbuk Daun Putri malu dan Daun Salam.....	30
1. Hasil pemeriksaan organoleptis	30
2. Hasil pemeriksaan kadar lembab	30
D. Hasil Pembuatan Ekstrak Etil Asetat	31

E.	Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Ekstrak Etil Asetat Daun Putri malu dan Daun Salam	32
1.	Hasil pemeriksaan organoleptis	32
2.	Hasil uji bebas pelarut.....	32
F.	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Putri malu dan Daun Salam.....	32
G.	Hasil Pembuatan Krim Antioksidan Kombinasi.....	34
H.	Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan Krim Antioksidan Kombinasi.....	35
1.	Hasil uji organoleptis	35
2.	Hasil uji homogenitas	36
3.	Hasil uji tipe krim	36
4.	Hasil uji pH	38
5.	Hasil uji viskositas	39
6.	Hasil uji daya lekat.....	40
7.	Hasil uji daya sebar	41
8.	Uji stabilitas.	42
I.	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Krim Kombinasi..	44
1.	Hasil penentuan panjang gelombang maksimum DPPH44	
2.	Hasil penentuan <i>operating time</i>	45
3.	Hasil uji aktivitas antioksidan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
A.	Kesimpulan	48
B.	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN		58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai kriteria IC ₅₀ menurut Nicoli et al (1999) :	13
Tabel 2. Rancangan formula krim antioksidan kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	24
Tabel 3. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah.....	29
Tabel 4. Hasil rendemen serbuk daun putri malu dan daun salam	30
Tabel 5. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun putri malu dan daun salam.....	30
Tabel 6. Hasil pemeriksaan kadar lembab serbuk daun putri malu dan daun salam.....	31
Tabel 7. Hasil rendemen ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	31
Tabel 8. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	32
Tabel 9. Hasil uji bebas pelarut ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	32
Tabel 10. Hasil skrining fitokimia ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam metode tabung	33
Tabel 11. Hasil skrining fitokimia ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam metode KLT	34
Tabel 12. Hasil uji organoleptis krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	35
Tabel 13. Hasil uji homogenitas krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	36
Tabel 14. Hasil uji tipe krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	37
Tabel 15. Hasil pH krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	38
Tabel 16. Hasil viskositas krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	39
Tabel 17. Hasil daya lekat krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	40
Tabel 18. Hasil daya sebar krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	41
Tabel 19. Hasil uji stabilitas organoleptis krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam	42

Tabel 20. Hasil uji stabilitas homogenitas dan tipe krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	43
Tabel 21. Hasil pH krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	43
Tabel 22. Hasil daya sebar krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu dan daun salam.....	44
Tabel 23. Hasil penentuan operating time semua sampel	45
Tabel 24. Hasil pengujian aktivitas antioksidan semua sampel	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Putri malu (Sumber : Kementan RI, 2019)	4
Gambar 2. Tanaman Salam (Sumber : Rizky, 2015).....	6
Gambar 3. Anatomi Kulit Manusia (Sumber : Kalangi SJR, 2013)	11
Gambar 4. Struktur Kimia DPPH (Sumber : Molyneux, 2004)	13
Gambar 5. Reaksi DPPH dan antioksidan (Yuhernita dan Juniarti, 2011).....	13
Gambar 6, Skema jalannya penelitian	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman.....	57
2. Gambar proses pembuatan serbuk.....	59
3. Perhitungan rendemen daun kering terhadap daun basah	60
4. Perhitungan rendemen serbuk	61
5. Gambar dan perhitungan kadar lembab serbuk	62
6. Gambar proses dan hasil ekstraksi.....	63
7. Gambar uji bebas pelarut.....	64
8. Perhitungan rendemen ekstrak.....	65
9. Gambar hasil skrining fitokimia	66
10. Gambar proses dan hasil pembuatan krim.....	68
11. Gambar pengujian mutu fisik krim.....	69
12. Perhitungan HLB krim kombinasi ekstrak	72
13. Hasil perhitungan dan statistik pH krim kombinasi ekstrak.....	73
14. Hasil perhitungan dan statistik viskositas krim kombinasi ekstrak	75
15. Hasil perhitungan dan statistik daya lekat krim kombinasi ekstrak	77
16. Hasil perhitungan dan statistik daya sebar krim kombinasi ekstrak	79
17. Hasil perhitungan dan statistik stabilitas krim kombinasi ekstrak	82
18. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok	93
19. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum DPPH	97
20. Hasil penentuan OT	98
21. Hasil perhitungan dan statistik nilai IC ₅₀	99

ABSTRAK

PUTRI EKAWANI MELIANTHI NAMAN, 2022. PENGARUH VARIASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) dan salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi tween 80 dan span 80 terhadap mutu fisik krim serta mengetahui aktivitas antioksidan krim kombinasi ekstrak daun putri dan daun salam.

Penelitian menggunakan ekstrak daun putri malu dan daun salam yang dimaserasi dengan etil asetat. Krim dibuat dalam 6 formula dengan variasi emulgator tween 80 3%, 4%, dan 5% serta span 80 7%, 6%, dan 5%. Krim antioksidan diuji mutu fisik dan aktivitas antioksidan kemudian dianalisis dengan metode SPSS.

Berdasarkan statistik, variasi konsentrasi tween 80 dan span 80 berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas krim kombinasi ekstrak daun putri malu dan daun salam. Krim kombinasi memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk kategori lemah. Formula dengan konsentrasi tween 80 3% dan span 80 7% memiliki mutu fisik yang paling baik serta formula krim dengan konsentrasi tween 80 dan span 80 berturut-turut 3% dan 7%, 4% dan 6%, serta 5% dan 5% memiliki aktivitas antioksidan paling baik dimana hasilnya tidak berbeda signifikan dengan krim kontrol positif.

Kata kunci : ekstrak kombinasi daun Putri malu dan daun Salam, krim, emulgator, aktivitas antioksidan, DPPH.

ABSTRACT

PUTRI EKAWANI MELIANTHI NAMAN, 2022. EFFECT OF VARIATION OF ANTIOXIDANT CREAM EMULGATOR COMBINATION OF PUTRI MALU LEAF EXTRACT (*Mimosa pudica* Linn.) AND SALAM LEAF (*Syzygium polyanthum*) IN VITRO, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) and salam (*Syzygium polyanthum*) plants contain flavonoid compounds that have antioxidant activity. This study aims to determine the effect of variations of tween 80 and span 80 on the physical quality of the cream and to determine the antioxidant activity of the combination cream of Putri leaves and bay leaves.

The study used the extracts of Putri malu and bay leaves which were macerated with ethyl acetate. The cream was made in 6 formulas with variations of emulsifier tween 80 3%, 4% and 5% and span 80 7%, 6% and 5%. Antioxidant cream was tested for physical quality and antioxidant activity and then analyzed using the SPSS method.

Based on statistics, variations in the concentration of tween 80 and span 80 affect the physical quality and stability of the combination cream of shy princess leaf and bay leaf extracts. The combination cream has antioxidant activity that is in the weak category. The formula with 3% tween 80 and 7% span 80 concentration had the best physical quality and the cream formula with 3% and 7%, 4% and 6%, and 5% and 5% concentration respectively had the best antioxidant activity which was not significantly different from the positive control cream.

Keywords : combined extract of putri malu and salam leaves, cream, emulgator, antioxidant activity, DPPH.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan molekul kimia yang memiliki sifat sangat tidak stabil karena adanya elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluarnya (Maryam *et al.*, 2016). Kadar radikal bebas yang melampaui kemampuan tubuh untuk dikelola, akan menimbulkan kondisi stress oksidatif yang dapat memicu beberapa penyakit seperti arterosklerosis, penyakit jantung koroner, stroke, kanker, gagal ginjal, serta proses penuaan dini (Fakriah *et al.*, 2019). Serangan radikal bebas dapat diatasi dengan antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat terjadinya kerusakan akibat proses oksidasi dengan cara menyumbangkan elektronnya kepada senyawa radikal bebas, sehingga senyawa tersebut menjadi stabil dan dapat dihambat reaksinya (Apitalau *et al.*, 2021).

Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari tanaman putri malu (*Mimosa pudica* Linn.). Nilai IC_{50} yang dihasilkan ekstrak etil asetat tanaman ini yaitu 46,06 $\mu\text{g/mL}$ yang termasuk kategori antioksidan sangat kuat (Patro *et al.*, 2016). Penelitian oleh Wulan (2019) menyatakan, aktivitas antioksidan ini disebabkan karena tanaman putri malu mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin dan kumarin. Kandungan senyawa ini dapat meningkatkan enzim antioksidan seperti *Superoxide Dismutase (SOD)*, *Catalase*, *Glutathion Peroxidase*.

Tanaman lain yang memiliki aktivitas antioksidan adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Navira I (2021), ekstrak etil asetat daun salam memiliki aktivitas antioksidan yang baik dengan nilai IC_{50} 14,49 mg/L. Angka ini termasuk kategori antioksidan sangat kuat karena mengandung senyawa seperti triterpenoid, steroid, alkaloid, fenolik dan flavonoid (Rudiana *et al.*, 2020).

Penelitian oleh Apitalau *et al* (2021) menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak daun salam yang dibuat dalam sediaan krim dengan konsentrasi 3% dan 9% memberikan aktivitas antioksidan yang berbeda. Konsentrasi 3% memberikan nilai IC_{50} 1,4630 ppm, sedangkan konsentrasi 9% 5,0378 ppm. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian oleh Mawarni (2018), dimana semakin tinggi konsentrasi

ekstrak, maka semakin rendah nilai IC_{50} sehingga semakin besar pula aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Penurunan aktivitas ini dapat diatasi dengan mengombinasikan kedua ekstrak tanaman. Menurut Rudiana *et al* (2020), ekstrak tanaman yang memiliki khasiat yang sama dapat dikombinasikan untuk mendapatkan aktivitas antioksidan terbaik karena memiliki efek sinergi. Kombinasi ekstrak yang dilakukan diharapkan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} lebih rendah dari ekstrak tunggal sehingga didapatkan aktivitas antioksidan yang sangat tinggi dan sangat potensial (Ghozaly *et al.*, 2020). Menurut Olivia Isabella *et al* (2021), ekstrak daun putri malu yang dikombinasikan dengan bunga melati memiliki aktivitas antioksidan. Kombinasi antara ekstrak daun salam dan daun kelor (2:1) memiliki nilai IC_{50} 28,55 ppm dan tergolong antioksidan sangat kuat (Rudiana *et al.*, 2020).

Antioksidan dapat diaplikasikan dalam bentuk sediaan kosmetik salah satunya krim. Krim adalah sediaan semisolid yang terdiri dari fase minyak dan fase air, dimana kedua fase ini dapat distabilkan dengan menambahkan emulgator tunggal maupun kombinasi. Contoh emulgator kombinasi adalah tween 80 dan span 80 dimana keduanya merupakan emulgator non-ionik dengan nilai HLB. Keuntungan kedua emulgator ini yaitu tidak toksik dan iritatif, potensi rendah menyebabkan hipersensitivitas, serta stabil terhadap basa dan asam lemah. Kombinasi yang kurang tepat antara keduanya dapat berpengaruh terhadap stabilitas fisik krim selama pembuatan dan penyimpanan sehingga diperlukan pemilihan tepat untuk mendapatkan nilai HLB yang sesuai demi mencegah ketidakstabilan dalam emulsi (Anindhita & Arsanto, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Utari (2021) mengenai sediaan topikal ekstrak daun putri malu sebagai emulgel pemutih kulit memberikan aktivitas antioksidan yang optimum pada konsentrasi 2%. Aktivitas antioksidan ekstrak daun salam memberikan aktivitas yang optimum pada konsentrasi 6% (Apitalau *et al.*, 2021).

Aktivitas antioksidan dalam sediaan dapat diuji secara *in vitro* menggunakan metode DPPH dimana radikal bebas DPPH (1,1 *Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) akan diredam sehingga didapatkan nilai IC_{50} . Metode DPPH sederhana, mudah dan cepat dilakukan, serta sensitif karena hanya memerlukan sampel dalam jumlah sedikit untuk proses analisisnya (Harun, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti aktivitas antioksidan secara *in vitro* menggunakan metode DPPH pada kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang diformulasikan dalam bentuk sediaan krim dengan perbedaan emulgator.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah variasi konsentrasi emulgator berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*)?
2. Apakah krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki aktivitas antioksidan?
3. Formula krim manakah yang memiliki mutu fisik yang baik dan aktivitas antioksidan yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui apakah variasi konsentrasi emulgator berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*).
2. Untuk mengetahui apakah krim kombinasi ekstrak etil asetat daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki aktivitas antioksidan.
3. Untuk mengetahui formula krim manakah yang memiliki mutu fisik dan aktivitas antioksidan yang paling baik.

D. Kegunaan Penelitian

Pertama, bagi peneliti lain sebagai gambaran dan acuan mengenai manfaat kombinasi daun putri malu dan daun salam sebagai krim antioksidan sehingga dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya agar penelitian mengenai kombinasi tanaman semakin luas. Kedua, bagi masyarakat umum sebagai informasi baru dalam penggunaan kosmetik bahan alam.