

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN  
KOMBINASI EKSTRAK KULIT SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)  
DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO**



**Oleh:**

**Lila Andriani  
25195884A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2023**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN  
KOMBINASI EKSTRAK KULIT SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)  
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*

**Oleh:**

**Lila Andriani  
25195884A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2023**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN  
KOMBINASI EKSTRAK KULIT SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)  
DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO**

Oleh:

**Lila Andriani  
25195894A**

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. K.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping

Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.
2. Dr. apt. Iswandi, S. Si., M. Farm.
3. apt. Fitri Kurniasari, M.Farm.
4. apt. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si.

1.....  
2.....  
3.....  
4.....

Dipindai dengan CamScanner

## PERSEMBAHAN

“Jangan terlalu keras pada dirimu sendiri, karena hasil dari semua urusan di dunia ini sudah ditetapkan oleh Allah. Jika sesuatu ditakdirkan untuk jauh darimu, maka ia tak akan pernah mendatangimu. Namun jika ia ditakdirkan bersamamu, maka kau tak akan pernah bisa lari darinya”

(Umar bin Khattab)

“Doakanlah apa yang kamu lakukan, dan lakukanlah apa yang kamu doakan. Dengan begitu kamu telah melakukan apa yang harus kamu lakukan, dan Allah akan melakukan apa yang harus Allah lakukan”

“Balas dendam terbaik adalah menjadikan dirimu lebih baik”

Saya memersembahkan karya ini kepada :

1. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., Apt dan Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc., Apt yang telah membantu serta memberikan masukan dan saran kepada saya sehingga tercapailah hasil karya ini.
2. Bapak dan ibu saya yang telah memberikan semangat dan dorongan serta doa yang diberikan kepada saya.
3. Seluruh sahabat dan almamater saya.

## 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 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, 27 Desember 2022



Lila Andriani

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur keada Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK KULIT SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO”**. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari 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 pengarahan, bimbingan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran dan kritik untuk memperbaiki 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 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, 27 Desember 2022

  
Lila Andriani

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Kegunaan Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Kulit Buah Semangka .....	5
1. Sistematika Tanaman Semangka .....	5
2. Morfologi .....	5
2.1. Biji.....	5
2.2. Akar.....	5
2.3. Batang.....	6
2.4. Daun.....	6
2.5. Bunga.....	6
2.6. Buah.....	6
2.7. Daging buah.....	6
2.8. Kulit.....	6
3. Kandungan.....	6
4. Manfaat .....	7
B. Daun Salam.....	7
1. Sistematika Daun Salam .....	7
2. Morfologi .....	7
3. Kandungan.....	8
4. Manfaat .....	8
C. Ekstraksi.....	8



1.	Definisi Ekstrak .....	8
2.	Definisi Ekstraksi.....	8
3.	Metode Ekstraksi .....	8
3.1.	Maserasi.....	9
3.2.	Perkolasi.....	9
3.3.	Sokhlet.....	9
3.4.	Refluks.....	9
3.5.	Digesti.....	9
3.6.	Infus.....	10
3.7.	Dekok.....	10
3.8.	Destilasi uap.....	10
D.	Krim .....	10
1.	Pengertian Krim.....	10
2.	Penggolongan Krim .....	10
2.1.	Emulsi minyak dalam air ( <i>oil in water</i> , O/W).11	
2.2.	Emulsi air dalam minyak ( <i>water in oil</i> , W/O).11	
3.	Emulgator.....	11
3.1.	Emulgator anionik.....	11
3.2.	Emulgator kationik.....	11
3.3.	Emulgator nonionik.....	11
4.	Stabilitas Krim .....	11
E.	Kulit .....	12
F.	Antioksidan.....	13
1.	Pengertian Antioksidan.....	13
1.1.	Antioksidan primer.....	13
1.2.	Antioksidan sekunder.....	13
1.3.	Antioksidan tersier.....	14
2.	Metode Uji Antioksidan.....	14
2.1.	Uji DPPH.....	14
2.2.	Uji ABTS.....	15
2.3.	Uji TRAP.....	15
2.4.	Uji FRAP.....	15
2.5.	Pengujian dengan sistem linoleat-tiosianat. ..15	
2.6.	Pengujian dengan sistem $\beta$ -karoten-linoleat.16	
2.7.	Pengujian dengan asam 2-tiobarbiturat (TBA). .....	16
G.	Radikal Bebas .....	16
H.	Spektrofotometri UV-VIS.....	17

I.	Monografi Bahan .....	18
1.	Vaselin album .....	18
2.	Parafin cair .....	18
3.	Propilenglikol.....	18
4.	Tween 80.....	18
5.	Span 80 .....	18
6.	Metil paraben .....	18
7.	Propil paraben .....	19
8.	Aquadest .....	19
J.	Landasan Teori.....	19
K.	Hipotesis .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
A.	Populasi dan Sampel .....	21
1.	Populasi.....	21
2.	Sampel .....	21
B.	Variabel Penelitian.....	21
1.	Identifikasi variabel utama.....	21
2.	Klasifikasi variabel utama .....	21
3.	Definisi operasional variabel utama .....	22
C.	Alat dan Bahan.....	22
1.	Alat.....	22
2.	Bahan .....	22
D.	Jalannya Penelitian.....	23
1.	Determinasi tanaman .....	23
2.	Pembuatan serbuk .....	23
3.	Pemeriksaan sifat fisik serbuk kulit semangka dan daun salam .....	23
3.1.	Pemeriksaan organoleptis.....	23
3.2.	Pemeriksaan susut pengeringan.....	23
4.	Pembuatan ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam .....	23
5.	Pemeriksaan sifat fisik ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	24
5.1.	Pemeriksaan organoleptis.....	24
5.2.	Uji bebas pelarut.....	24
6.	Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	24
6.1.	Identifikasi flavonoid. ....	24

6.2.	Identifikasi fenol.....	24
6.3.	Identifikasi alkaloid.....	24
6.4.	Identifikasi tanin.....	25
6.5.	Identifikasi saponin.....	25
7.	Formula krim antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	25
8.	Pembuatan krim antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	25
9.	Pengujian stabilitas mutu fisik krim antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	26
9.1.	Uji organoleptis.....	26
9.2.	Uji homogenitas.....	26
9.3.	Uji tipe krim.....	26
9.4.	Uji pH.....	27
9.5.	Uji daya lekat.....	27
9.6.	Uji daya sebar.....	27
10.	Pengujian aktivitas antioksidan krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	27
10.1.	Pembuatan larutan stok DPPH.....	27
10.2.	Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	27
10.3.	Pembuatan larutan stok kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	27
10.4.	Pembuatan larutan stok krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam, krim pasaran serta kontrol negatif.....	28
10.5.	Penentuan <i>operating time</i> .....	28
10.6.	Penentuan absorbansi larutan DPPH.....	28
10.7.	Uji aktivitas antioksidan.....	28
E.	Analisis Hasil.....	29
F.	Skema Jalannya Penelitian.....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>30</b>
A.	Hasil Determinasi Tanaman.....	30
B.	Hasil Pembuatan Serbuk.....	30
C.	Pemeriksaan Sifat Fisik Serbuk Kulit Semangka dan Daun Salam.....	31
1.	Hasil pemeriksaan organoleptis.....	31

2.	Hasil pemeriksaan susut pengeringan.....	31
D.	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol.....	32
E.	Pemeriksaan Sifat Fisik Ekstrak Etanol Kulit Semangka dan Daun Salam .....	33
1.	Hasil pemeriksaan organoleptis .....	33
2.	Hasil uji bebas pelarut.....	33
F.	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Semangka dan Daun Salam .....	33
G.	Hasil Pengujian Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Krim Kombinasi .....	35
1.	Hasil uji organoleptis .....	35
2.	Hasil uji homogenitas .....	36
3.	Hasil uji tipe krim .....	37
4.	Hasil uji pH.....	38
5.	Hasil uji viskositas .....	39
6.	Hasil uji daya lekat .....	40
7.	Hasil uji daya sebar.....	41
H.	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Krim Kombinasi	43
1.	Hasil penentuan panjang gelombang maksimum DPPH .....	43
2.	Hasil penentuan <i>operating time</i> .....	43
3.	Hasil uji aktivitas antioksidan krim .....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		46
A.	Kesimpulan .....	46
B.	Saran .....	46
DARTAR PUSTAKA .....		47
LAMPIRAN .....		52

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kulit buah semangka .....	5
2. Daun salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> ).....	7
3. Lapisan kulit .....	12
4. Rumus struktur DPPH .....	14
5. Reaksi DPPH dan antioksidan .....	15
6. Skema jalannya Penelitian.....	29

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai kriteria $IC_{50}$ .....	16
2. Rancangan formula krim antioksidan kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	25
3. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah.....	30
4. Hasil rendemen serbuk kulit semangka dan daun salam.....	31
5. Hasil pemeriksaan serbuk kulit semangka dan daun salam.....	31
6. Hasil pemeriksaan susut pengeringan.....	32
7. Hasil persen rendemen ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	32
8. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	33
9. Hasil uji bebas pelarut ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	33
10. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam metode tabung.....	34
11. Hasil uji organoleptis krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	36
12. Hasil uji homogenitas krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	36
13. Hasil uji tipe krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	37
14. Hasil uji <i>pH</i> krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	38
15. Hasil viskositas krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	39
16. Hasil daya lekat krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	41
17. Hasil daya sebar krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam.....	42
18. Hasil penentuan <i>operating time</i> .....	43
19. Hasil pengujian aktivitas antioksidan semua sampel.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi .....	53
2. Proses pembuatan serbuk.....	55
3. Perhitungan rendemen simplisia kering terhadap simplisia basah .	56
4. Perhitungan rendemen serbuk .....	57
5. Perhitungan susut pengeringan serbuk .....	58
6. Gambar proses dan hasil ekstraksi.....	59
7. Perhitungan rendemen ekstrak.....	60
8. Gambar uji bebas pelarut.....	61
9. Gambar hasil skrining fitokimia .....	62
10. Gambar proses dan hasil pembuatan krim.....	64
11. Gambar pengujian mutu fisik krim.....	65
12. Perhitungan HLB krim .....	69
13. Hasil perhitungan dan statistik pH krim kombinasi ekstrak.....	70
14. Hasil perhitungan dan statistik viskositas krim kombinasi ekstrak	72
15. Hasil perhitungan dan statistik daya lekat krim kombinasi ekstrak	76
16. Hasil perhitungan dan statistik daya sebar krim kombinasi ekstrak	80
17. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok .....	85
18. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum DPPH .....	88
19. Hasil penentuan OT .....	89
20. Hasil perhitungan dan statistik nilai IC <sub>50</sub> .....	97

## ABSTRAK

LILA ANDRIANI, 2022. PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR KRIM ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL KULIT SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SECARA IN VITRO, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA, Dibimbing oleh Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., Apt dan Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc., Apt.

Antioksidan sangat diperlukan dalam tubuh untuk mengatasi adanya stress oksidatif. Tanaman Semangka (*Citrullus lanatus*) dan Salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan alkaloid sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak kulit semangka (*Citrullus lanatus*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang diformulasikan dalam sediaan krim dengan variasi emulgator Tween 80 dan Span 80 secara in vitro menggunakan metode DPPH.

Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit semangka (*Citrullus lanatus*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang dimaserasi dengan etanol 70%. Sediaan krim dibuat dengan variasi Tween 80 dengan konsentrasi 3%, 4%, 5% dan Span 80 dengan konsentrasi 7%, 6%, 5%. Hasil penelitian dianalisis dengan metode SPSS.

Krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka dan daun salam yang memiliki aktivitas antioksidan paling baik dihasilkan dari formula 3 dengan  $IC_{50}$  sebesar 106,79 ppm yang mendekati kontrol positif sediaan pasaran yaitu 75,34 ppm. Formula 3 memiliki mutu fisik yang baik dan stabil dengan konsentrasi Tween 80 5% dan Span 80 5%.

Kata kunci : ekstrak etanol kombinasi kulit semangka dan daun salam, krim, uji mutu fisik, aktivitas antioksidan, DPPH.



## ABSTRACT

### EFFECT OF VARIATION EMULGATOR CONCENTRATION OF ANTIOXIDANT CREAM COMBINATION ETHANOL EXTRACTS OF WATERMELON SKIN (*Citrullus lanatus*) AND SALAM LEAF (*Syzygium polyanthum*)

Antioxidants are needed in the body to overcome oxidative stress. watermelon (*Citrullus lanatus*) and salam (*Syzygium polyanthum*) plants contain flavonoids, phenolic and alkaloid compounds as antioxidants. This study aims to determine the antioxidant activity of a combination of Watermelon Peel extract (*Citrullus lanatus*) and salam leaf (*Syzygium polyanthum*) which is formulated in cream preparations with variations of Tween 80 and Span 80 emulsifiers in vitro using the DPPH method.

This study used watermelon skin (*Citrullus lanatus*) and salam leaf (*Syzygium polyanthum*) extracts which were macerated with 70% ethanol. Cream preparations were made with variations of Tween 80 with a concentration of 3%, 4%, 5% and Span 80 with a concentration of 7%, 6%, 5%. The results of the study were analyzed using the SPSS method.

The combination cream of ethanol extract of watermelon skin and salam leaves which had the best antioxidant activity was produced from formula 3 with an  $IC_{50}$  of 106.79 ppm which was close to the positive control preparation of 75.34 ppm. Formula 3 has good physical quality and is stable with concentrations of Tween 80 5% and San 80 5%.

Keywords: ethanol extract combination of watermelon rind and bay leaf, cream, physical quality test, antioxidant activity, DPPH.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Tubuh dapat terpapar radikal bebas dari lingkungan sekitar, seperti asap kendaraan, asap rokok, paparan sinar matahari, radiasi, polusi udara, bahan kimia industri, makanan dan minuman. Radikal bebas adalah molekul yang mempunyai elektron tidak berpasangan yang sangat reaktif. Radikal bebas ini cenderung menyebabkan reaksi berantai dan dapat menyebabkan tubuh mengalami kerusakan serius yang terus berkelanjutan (Wahdaningsih *et al.*, 2011). Paparan radikal bebas dapat diatasi dengan suatu senyawa. Senyawa tersebut disebut antioksidan.

Menurut Madhujith dan Shahidi (2005) antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi radikal bebas dalam tubuh manusia. Radikal bebas dianggap sebagai penyebab banyak penyakit seperti kardiovaskular, neurodegeneratif, dan kanker. Antioksidan sangat diperlukan di dalam tubuh untuk mengatasi dan mencegah stres oksidatif yang diperoleh dari hasil metabolisme tubuh, polusi udara, cemaran makanan, sinar matahari dan berbagai macam polusi lainnya. Indonesia memiliki berbagai tanaman yang mengandung antioksidan dengan biaya yang relatif terjangkau (Werdhasari, 2014).

Buah semangka adalah buah yang banyak mengandung air dan banyak digunakan sebagai penghilang dahaga. Umumnya buah semangka hanya dikonsumsi pada daging buah yang berwarna mencolok (misalnya merah, merah muda dan kuning) sedangkan pada lapisan putih kurang diinginkan untuk konsumsi dan hanya dibuang menjadi limbah. Pemanfaatan kulit buah semangka saat ini masih tergolong kurang maksimal. Lapisan putih kulit semangka mengandung banyak zat yang bermanfaat bagi kesehatan (Rochmatika, 2012). Kulit semangka mengandung mineral, flavonoid, vitamin, klorofil dan enzim. Nilai  $IC_{50}$  yang dihasilkan dari ekstrak kulit putih semangka merah, kulit putih semangka kuning, daging semangka merah dan daging semangka kuning secara berturut-turut yaitu 14,729, 16,782, 16,619 dan 16,575 mg/L yang tergolong sangat kuat (Mariani *et al.*, 2018).

Tanaman salam merupakan jenis tanaman yang mengandung senyawa flavonoid sebagai antioksidan alami. Menurut Bahriul, 2014 daun salam memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan dari

ekstrak etanol 70% daun salam menghasilkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 54,49 ppm yang tergolong kuat (Ismiyati & Saputri, 2018).

Aktivitas antioksidan dari tanaman obat dapat ditingkatkan salah satunya dengan melakukan kombinasi ekstrak (Septiana *et al.*, 2020). Ekstrak tumbuhan dapat dikombinasikan untuk mendapatkan aktivitas antioksidan terbaik. Kombinasi dari tumbuh-tumbuhan diduga memiliki efek sinergi yang saling melengkapi dan bahkan menambah daya khasiatnya (Rudiana *et al.*, 2020).

Seiring berkembangnya pengetahuan dan teknologi, kebutuhan kecantikan terus berkembang, kebutuhan untuk mempercantik diri adalah prioritas utama bagi kaum perempuan untuk mendukung penampilan sehari-hari (Pangaribuan, 2017). Menurut Peraturan Kepala BPOM RI No. HK.00.05.42.1018 (2008) kosmetik adalah setiap bahan atau sediaan dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi atau memelihara tubuh. Zat antioksidan dapat dibuat dalam berbagai macam sediaan kosmetik, salah satunya adalah krim.

Krim merupakan sediaan setengah padat dalam bentuk emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan digunakan untuk penggunaan eksternal (Depkes, 2010). Krim ada dua tipe yakni krim tipe M/A dan tipe A/M. Krim yang dapat dicuci dengan air (M/A), ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Anisa *et al.*, 2013). Sediaan krim yang baik dapat dipengaruhi oleh pemilihan emulgator. Emulgator adalah komponen penting dalam formula sediaan emulsi untuk menghasilkan dan menjaga stabilitas emulsi selama penyimpanan dan pemakaian. Emulsi akan pecah dan terpisah menjadi fase terdispersi dan medium pendispersi bila tidak menggunakan emulgator (Anief, 2007).

Emulsi yang stabil dapat dicapai menggunakan emulgator yang mendekati HLB fase minyak yang disebut HLB butuh. Emulsi dibuat dengan keseimbangan campuran emulgator lipofilik dan hidrofilik untuk mengetahui besarnya HLB butuh (Griffin, 1949 dalam Wedana, 2018). Span 80 dan tween 80 merupakan emulgator non-ionik yang mempunyai keseimbangan lipofilik dan hidrofilik bersifat tidak toksik, tidak iritatif, memiliki potensi yang rendah untuk menyebabkan reaksi hipersensitivitas, serta stabil terhadap asam lemah dan basa lemah

(Rowe *et al.*, 2009). Sediaan antioksidan dapat diuji aktivitasnya dengan metode DPPH.

Metode DPPH adalah salah satu metode untuk mengetahui aktivitas antioksidan suatu senyawa serta merupakan metode yang sudah banyak digunakan dari dulu. Prinsip penetapan antioksidan menggunakan metode ini yaitu sampel dibaca pada panjang gelombang maksimum DPPH yaitu 517 nm menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis (Utomo, 2011).

Berdasarkan hasil uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah semangka dan daun salam yang diformulasikan dalam bentuk sediaan krim secara *in vitro*.

## **B. Rumusan Masalah**

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

1. Apakah variasi konsentrasi emulgator mempengaruhi mutu fisik sediaan krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka (*Citrullus lanatus*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*)?
2. Variasi konsentrasi tween 80 dan span 80 berapakah yang memiliki mutu fisik paling baik pada formula krim?
3. Formula krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka (*Citrullus lanatus*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) manakah yang memiliki aktivitas antioksidan paling baik?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini berdasarkan uraian latar belakang di atas yaitu :

1. Untuk mengetahui apakah variasi konsentrasi emulgator mempengaruhi mutu fisik sediaan krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka (*Citrullus lanatus*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*)
2. Untuk mengetahui variasi konsentrasi tween 80 dan span 80 yang memiliki mutu fisik paling baik pada formula krim
3. Untuk mengetahui formula krim kombinasi ekstrak etanol kulit semangka (*Citrullus lanatus*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) manakah yang memiliki aktivitas antioksidan paling baik?

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah mengenai pengobatan dari bahan alam. Penelitian ini juga diharapkan memberikan gambaran kepada peneliti lain dan masyarakat umum mengenai manfaat limbah kulit buah semangka (*Citrullus lanatus*) serta daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat digunakan sebagai antioksidan alami yang berguna untuk mengatasi bahaya radikal bebas. Hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi bahan acuan dan referensi bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian selanjutnya, sehingga penelitian mengenai manfaat limbah kulit buah semangka (*Citrullus lanatus*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) semakin luas berkembang.