

**PENGARUH EMULGATOR ASAM STEARAT DAN
TRIETANOLAMIN TERHADAP AKTIVITAS
ANTI AGING KRIM EKSTRAK DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* L.)**



**Oleh:
Junior Azni Fachriza
25195952A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

**PENGARUH EMULGATOR ASAM STEARAT DAN
TRIETANOLAMIN TERHADAP AKTIVITAS
ANTI AGING KRIM EKSTRAK DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* L.)**

SKRIPSI

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

**Oleh:
Junior Azni Fachriza
25195952A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :
**PENGARUH EMULGATOR ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN
TERHADAP AKTIVITAS ANTI AGING KRIM EKSTRAK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)**

Oleh :
**Junior Azni Fachriza
25195952A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 26 Oktober 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, M.Sc.

Pembimbing Utama



(apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.)

Pembimbing Pendamping



(apt. Nur Anggreini Dwi S, S.Farm., M.Sc.)

Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi., M.Sc.



2. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.



3. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.



4. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.

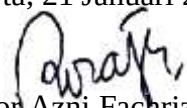


KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah serta karunian-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PENGARUH EMULGATOR ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN TERHADAP AKTIVITAS *ANTI AGING* KRIM EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarugan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Bapak Dr. apt. Iswandi., M. Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Ibu apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat dan saran selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu apt. Nur Angreini Dwi S, F.arm., Msc., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat dan saran selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. apt. Iswandi., M. Sc., apt. Endang Sri Rejeki, M.Si., apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.selaku tim penguji yang telah memberikan masukan demi sempurnanya skripsi ini.
6. Kepala dan staff laboratorium Universitas Setia Budi yang sudah membantu penulis pada pelaksanaan penelitian.
7. Staff perpustakaan Universitas Setia Budi yang memberikan fasilitas perpustakaan.
8. Bapak, ibu, Mas, Adek, seluruh keluarga besar, teman-teman PPM Roudhotul Jannah serta teman-teman S1 Farmasi angkatan 2019 dan semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Surakarta, 21 Januari 2024


Junior Azni Fachriza

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

Surakarta, 21 Januari 2024



Junior Azni Fachriza

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian Bagi Peneliti	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Daun Kelor.....	5
1. Sistematika tanaman	5
2. Nama lain.....	5
3. Morfologi.....	5
4. Kegunaan tanaman kelor	6
5. Kandungan daun kelor.....	6
5.1 Flavanoid.....	6
5.2 Saponin.....	7
5.3 Tanin.	7
5.4 Alkaloid.....	7
5.5 Asam Askorbat.....	7
B. Emulgator	8
1. Asam Stearat.....	8
2. TEA	9
C. Simplisia	9
D. Ekstrak dan Ekstraksi	9

1.	Pengertian Ekstrak.....	9
2.	Pengertian Ekstraksi	10
3.	Jenis-jenis Ekstraksi	10
3.1.	Ekstraksi dingin.....	10
3.2.	Ekstraksi panas.....	10
E.	Krim	11
F.	Kulit	11
1.	Anatomi Kulit	12
1.1.	Epidermis.	12
1.2.	Dermis.	12
1.3.	Hipodermis.....	12
2.	Fungsi Kulit	12
G.	Anti Aging	13
1.	Pengertian anti aging	13
2.	Metode pengujian <i>anti aging</i>	13
2.1.	<i>Caenorhabditis elegans</i>	13
2.2.	Sel kultur.	13
2.3.	Enzimatik.	13
H.	Spektrofotometri UV-VIS	14
1.	Prinsip kerja.....	15
2.	Komponen-komponen spektrofotometer	15
2.1.	Sumber radiasi.....	15
2.2.	Monokromator.....	15
2.3.	Kuvet.	15
2.4.	Detektor.....	16
I.	Monografi Bahan	16
1.	Asam stearat	16
2.	Cera alba	16
3.	Vaselin album	16
4.	Propilenglikol	17
5.	TEA	17
6.	Nipagin	17
7.	Nipasol.....	17
J.	Landasan Teori	18
K.	Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
A.	Populasi dan 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.....	22
D.	Jalannya Penelitian	22
1.	Determinasi tanaman	22
2.	Pengumpulan bahan.....	22
3.	Pembuatan serbuk simplisia	22
4.	Identifikasi serbuk daun kelor	22
4.1.	Organoleptis serbuk.	22
4.2.	Penetapan susut pengeringan serbuk.....	22
5.	Pembuatan ekstrak daun kelor	23
6.	Identifikasi ekstrak daun kelor	23
6.1.	Pemeriksaan organoleptis.....	23
6.2.	Identifikasi.....	23
7.	Rancangan formulasi krim dari ekstrak daun kelor....	24
8.	Pembuatan krim ekstrak daun kelor	24
9.	Pengujian sifat fisik krim ekstrak daun kelor	24
9.1.	Uji organoleptis.....	24
9.2.	Pengujian homogenitas.	25
9.3.	Pengujian viskositas.	25
9.4.	Uji daya lekat.	25
9.5.	Uji daya sebar.....	25
9.6.	Uji pH.....	25
9.7.	<i>Cyling test</i>	25
10.	Uji aktivitas <i>anti aging</i>	26
10.1.	Pembuatan larutan dapar fosfat pH 6,5 50 mM.26	
10.2.	Pembuatan larutan substrat L-DOPA 20 mM. ..26	
10.3.	Pembuatan larutan enzim tirosinase.....26	
10.4.	Pembuatan larutan stok krim ekstrak daun kelor 1000 ppm.....26	
10.5.	Pembuatan larutan stok asam askorbat 500 ppm sebagai pembanding.26	
10.6.	Pengukuran panjang gelombang maksimum. ...26	
10.7.	Pengukuran <i>operating time</i>26	
10.8.	Pengujian aktivitas <i>anti aging</i>27	
E.	Analisis data.....	27
F.	Skema Jalannya Penelitian	28
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
1.	Hasil determinasi tanaman kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	30
2.	Hasil pengambilan dan pengeringan simplisia daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.)	30
3.	Hasil pembuatan serbuk simplisia daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	30
4.	Hasil penetapan sifat fisik serbuk daun kelor	31

4.1.	Pemeriksaan organoleptis serbuk daun kelor....	31
4.2.	Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun kelor.....	31
5.	Hasil pembuatan ekstrak daun kelor.....	32
6.	Hasil pemeriksaan fisik ekstrak daun kelor.....	32
6.1.	Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak daun kelor.....	32
6.2.	Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun kelor.....	33
7.	Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun kelor	33
8.	Hasil formulasi krim.....	34
9.	Pengujian mutu fisik sediaan krim	35
9.1.	Hasil uji organoleptis.	35
9.2.	Pengujian homogenitas.	36
9.3.	Pengujian viskositas.	36
9.4.	Uji daya lekat.	38
9.5.	Uji daya sebar.....	39
9.6.	Uji pH.....	40
9.7.	<i>Cycling test</i>	41
10.	Uji aktivitas <i>anti aging</i>	43
10.1.	Penentuan panjang gelombang maksimum.	43
10.2.	Pengukuran <i>operating time</i>	43
10.3.	Pengujian aktivitas <i>anti aging</i> dengan penghambat tirosin.	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
A.	Kesimpulan.....	47
B.	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN.....		57

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula krim ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	24
2. Rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun kelor.....	30
3. Rendemen serbuk terhadap bobot kering daun kelor	31
4. Hasil uji organoleptis serbuk daun kelor	31
5. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun kelor.....	32
6. Hasil rendemen ekstrak daun kelor	32
7. Hasil uji organoleptis ekstrak daun kelor	33
8. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun kelor	33
9. Hasil pengujian kandungan senyawa ekstrak daun kelor	34
10. Hasil uji organoleptis.....	35
11. Hasil uji homogenitas krim	36
12. Hasil uji viskositas.....	37
13. Hasil uji daya lekat	38
14. Hasil uji daya sebar krim.....	39
15. Hasil uji pH krim	40
16. Hasil pengamatan <i>cycling test</i>	42
17. Hasil pengukuran penghambat tirosin krim dengan pembanding asam askorbat	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kelor	6
2. Alat spektrofotometer	15
3. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Kelor	28
4. Skema Pembuatan Krim Ekstrak Daun Kelor	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman kelor	58
2. Sertifikat analisis enzim tirosin.....	59
3. Sertifikat analisis L-DOPA.....	60
4. Sertifikat analisis asam askorbat	61
5. Perhitungan rendemen simplisia, serbuk dan ekstrak daun kelor..	62
6. Perhitungan susut pengeringan serbuk dan ekstrak.....	63
7. Gambar alat dan bahan penelitian	64
8. Gambar hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun kelor	67
9. Gambar pengujian homogenitas krim	69
10. Gambar krim sebelum dan sesudah <i>cycling test</i>	70
11. Hasil pengujian sifat fisik krim ekstrak daun kelor.....	71
12. Perhitungan pembuatan larutan untuk uji penghambat tirosinase.	73
13. Penentuan panjang gelombang maksimum	76
14. Penentuan <i>operating time</i>	77
15. Perhitungan penghambatan tirosinase	78
16. Hasil analisis statistik terhadap uji viskositas, daya sebar, daya lekat, pH, dan uji aktivitas penghambat tirosinae.....	92

DAFTAR SINGKATAN

UV	Ultraviolet
M/A	Minyak dalam air
A/M	Air dalam minyak
IC ₅₀	<i>Inhibition Concetration 50%</i>
SOD	<i>Superoxide dismutase</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
TEA	<i>Trietanolamine</i>
MMP-8	<i>Matrix metalloproteinase</i>
μL	Mikroliter
DMSO	<i>Dimethyl sulfoxide</i>
mM	Milimolaritas
mL	Mililiter
ECM	<i>Extracellular matrix</i>
B2P2TOOT	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional

ABSTRAK

JUNIOR AZNI FACHRIZA, 2024, PENGARUH EMULGATOR ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN TERHADAP AKTIVITAS ANTI AGING KRIM EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.), SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc. dan apt. Nur Anggreini Dwi Sasangka, S.Farm., M.Sc.

Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai peredam radikal bebas sehingga berpotensi sebagai *anti aging*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi emulgator anionik yaitu asam stearat dan TEA terhadap mutu fisik dan aktivitas *anti aging* dengan melihat kadar penghambat tirosinase formulasi krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

Ekstrak daun kelor dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penelitian ini menggunakan 5 formula dengan tambahan kontrol positif. Formula 1, 2, 3, dan 4 merupakan krim ekstrak daun kelor dengan masing-masing konsentrasi TEA dan asam stearat berturut-turut 2:14, 2:16, 3:18, 4:20. Formula 5 merupakan kontrol negatif berupa basis krim dan kontrol positif berupa krim *anti aging* yang ada di pasaran. Aktivitas *anti aging* krim diuji menggunakan uji penghambat tirosin serta diamati mutu fisiknya. Hasil pengujian selanjutnya diuji statistik menggunakan *One Way Anova* dan dilanjutkan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi emulgator asam stearat dan TEA mempengaruhi mutu fisik krim ekstrak daun kelor dan mempengaruhi aktivitas *anti aging* krim, akan tetapi semua formula termasuk dalam *anti aging* yang sedang. Formula 1 merupakan formula paling baik dengan mutu fisik yang sesuai persyaratan dan mendekati kontrol positif serta memiliki nilai IC_{50} aktivitas penghambat tirosin paling baik yaitu 118,23 ppm.

Kata kunci : daun kelor, mutu fisik krim, *anti aging*.

ABSTRACT

JUNIOR AZNI FACHRIZA, 2024, EFFECT OF STEARIC ACID AND TRIETANOLAMINE EMULSIFIERS ON ANTI AGING FOR THE ACTIVITY OF CREAM MORAGE LEAF EXTRACT (*Moringa oleifera* L.) CREAM, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI, SURAKARTA. Supervised by apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc. and apt. Nur Anggreini Dwi Sasangka, S.Farm., M.Sc.

Moringa leaves (*Moringa oleifera* L.) have antioxidant activity because they contain flavonoid compounds which are efficacious as free radical scavengers so they have the potential as anti-aging. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the concentration of anionic emulsifiers, namely stearic acid and TEA, on physical quality and anti-aging activity by looking at the levels of tyrosinase inhibitors in cream formulations of Moringa leaf extract (*Moringa oleifera* L.).

Moringa leaves extract was prepared by maceration method using 70% ethanol solvent. This study uses 5 formulas with the addition of a positive control. Formulas 1, 2, 3, and 4 are moringa leaf extract creams with respective concentrations of TEA and stearic acid, respectively 2:14, 2:16, 3:18, 4:20. Formula 5 is a negative control in the form of a cream base and a positive control in the form of an anti-aging cream on the market. The cream's anti-aging activity was tested using a tyrosine inhibitor test and its physical quality was observed. The test results were then tested statistically using One Way Anova and continued with Duncan's test

The results showed that variations in emulsifying stearic acid and TEA affected the physical quality of the Moringa leaf extract cream and affect the anti aging activity of the cream, but all formulas are included in moderate anti aging. Formula 1 is the best formula with physical quality that meets the requirements and is close to the positive control and has the highest IC50 value of tyrosine inhibitory activity, namely 118.23 ppm.

Keywords : Moringa leaf, quality and physical cream, anti aging.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan terluar tubuh yang berperan sebagai pelindung tubuh dari berbagai gangguan, rangsangan dan paparan dari luar. Seiring bertambahnya usia, kulit mengalami perubahan yang menjadi gejala suatu penuaan sehingga mengganggu kepercayaan diri seseorang. Penuaan pada kulit dipengaruhi oleh faktor instrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik disebabkan oleh bertambahnya usia, jenis kelamin, gen, ras, dan hormon. Faktor ekstrinsik dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti gaya hidup, polusi, dan paparan sinar ultraviolet (Ahmad dan Damayanti, 2018)

Sinar ultraviolet merupakan sumber dari radikal bebas. Sinar ultraviolet terdiri atas sinar UV B dan sinar UV A. Sinar UV B menyebabkan kulit lebih gelap dan muncul bintik hitam karena produksi melamin berlebih dalam kulit. Sinar UV A menimbulkan kerutan sebab merusak kulit dengan menembus lapisan basal (Yuslianti, 2018). Penuaan kulit biasanya terjadi pada daerah-daerah yang sering terkena sinar matahari seperti wajah, leher, bagian atas lengan, dan tangan yang ditandai dengan timbulnya kerutan, kulit kendur, bintik-bintik hitam, kering, dan hilangnya lemak yang menyebabkan kulit kehilangan kehalusan alaminya (Ganceviciene *et al.*, 2012). Kosmetik *anti aging* diperlukan untuk melindungi dan merawat kulit dari radikal bebas agar produksi kolagen dapat ditingkatkan dan kehilangan kehalusan alaminya dapat diperlambat sehingga dapat menjaga kekenyalan, kelenturan dan kehalusan kulit serta mencerahkan kulit (Kembuan *et al.*, 2013).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal dan menstabilkan radikal bebas (Julfitriyani *et al.*, 2016). Reaksi radikal bebas dan fotolisis tirosin yang dihasilkan oleh radikal bebas dapat dihambat oleh antioksidan (Irianti *et al.*, 2016). Antioksidan dapat meningkatkan hidrasi kulit, elastisitas, produksi sebum, dan kemampuan fisiologis untuk melindungi kulit dari radikal bebas dan sinar UV (Sayuti, 2017). Tubuh dapat secara alami memproduksi senyawa antioksidan dengan sendirinya, namun karena jumlahnya terbatas maka dibutuhkan penambahan antioksidan dari luar tubuh yang berguna sebagai sumber antioksidan alami yang bersumber dari

tanaman dengan jumlah senyawa fenolik yang tinggi (Sugihartini dan Nuryanti, 2017).

Daun kelor merupakan tanaman yang banyak manfaatnya, salah satunya adalah sebagai sumber antioksidan alami karena mengandung asam askorbat, β karoten, asam tokoferol, flavonoid, fenolat, dan karotenoid (Krisnadi, 2015). Antioksidan daun kelor inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai agen anti penuaan (Jadoon *et al.*, 2015). Ekstrak daun kelor dilaporkan memiliki kadar flavonoid 5,53%, sehingga ekstrak daun kelor mempunyai potensi sebagai *anti aging* melalui mekanisme antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 22,1818 ppm (Nurulita *et al.*, 2019). Tingginya kandungan antioksidan daun kelor menunjukkan bahwa daun kelor memiliki potensi yang besar untuk meredam radikal bebas yang dihasilkan oleh sinar UV. Menurut penelitian Nining Sugihartini dan Evi Nuryanti (2017) dalam formulasi krim ekstrak daun kelor sebagai sediaan *anti aging* menggunakan *skin analyzer* menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak daun kelor yang disarankan sebagai krim *anti aging* untuk kehalusan kulit adalah 3%.

Krim *anti aging* merupakan sediaan atau produk kosmetik yang dapat membantu memperlambat efek penuaan dini dengan menghindari paparan sinar UV atau memperbaiki kerusakan yang telah terjadi (Malinda dan Syakdani, 2020). Sediaan krim dipilih karena memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah diaplikasikan karena bentuknya yang semi padat, mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu cukup lama, lebih nyaman digunakan pada wajah, tidak lengket, serta lebih mudah dibersihkan dengan air bila dibandingkan dengan sediaan gel, salep, atau pasta (Sharon *et al.*, 2013). Krim ada dua tipe, yaitu krim tipe minyak dalam air (M/A) dan tipe air dalam minyak (A/M). Krim yang mudah dicuci dengan air adalah tipe krim M/A yang ditujukan untuk penggunaan kosmetik (Hasniar *et al.*, 2015). Sediaan krim dengan tipe emulsi M/A lebih disukai dibandingkan tipe emulsi A/M, karena lebih tidak terasa lengket atau berlemak, mudah dicuci, tidak meninggalkan bekas pada kulit atau pakaian dan menimbulkan rasa nyaman dan dingin (Lachman *et al.*, 2008).

Krim memerlukan bahan yang bertindak sebagai pembentukan emulsi yaitu emulgator dalam proses pembuatannya. Emulgator berperan dalam stabilitas fisik dan membuat sediaan krim menjadi lebih baik sehingga pemilihan jenis dan konsentrasi emulgator harus

diperhatikan (Ariani *et al.*, 2020). Emulgator adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air, mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dengan lapisan yang kuat sehingga mencegah koalesensi dan pemecahan fase terdispersi (Hasniar *et al.*, 2015).

Penggunaan emulgator untuk krim tipe M/A adalah emulgator anionik yaitu trietanolamin dan asam stearat. Asam stearat merupakan bahan yang stabil bila ditambahkan dengan agen antioksidan (Rowe *et al.*, 2009). Asam stearat digunakan sebagai zat pengemulsi dalam krim yang mudah dicuci dengan air dan digunakan untuk memperoleh konsistensi krim tertentu serta untuk memperoleh efek yang mengkilap pada kulit. Trietanolamin perlu ditambahkan pada pembuatan krim karena berfungsi untuk menurunkan keasaman dari asam stearat (Hasniar *et al.*, 2015).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Chomariyah *et al.*, 2019 formulasi sediaan krim dengan konsentrasi penggunaan emulgator asam stearat dan trietanolamin dapat berpengaruh terhadap pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, daya tercuci dan efektivitas sediaan. Formulasi sediaan krim dengan kombinasi penggunaan emulgator asam stearat dan trietanolamin dapat berpengaruh terhadap kestabilan fisik (Hasniar *et al.*, 2015)

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian terkait uji mutu fisik dan aktivitas *anti aging* ekstrak daun kelor dalam sediaan krim dengan variasi emulgator asam stearat dan TEA secara *in vitro* menggunakan spektrofotometri UV VIS.

B. Rumusan Masalah

Pertama, bagaimana pengaruh variasi konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA terhadap mutu fisik dan aktivitas *anti aging* formulasi krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

Kedua, berapakah konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA yang mampu memberikan mutu fisik yang baik dan aktivitas *anti aging* paling baik terhadap krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA terhadap mutu fisik formulasi krim *anti aging* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

Menentukan konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA yang dapat memberikan mutu fisik yang baik dan aktivitas *anti aging* yang paling efektif terhadap formulasi krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

D. Kegunaan Penelitian Bagi Peneliti

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang pengaruh konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA terhadap formulasi krim yang mampu memberikan mutu fisik yang baik dan aktivitas *anti aging* yang efektif terhadap formulasi krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan melihat persentase penghambat tirosin sediaan krim.