

**FORMULASI SEDIAAN KRIM TABIR SURYA FRAKSI ETIL  
ASETAT BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN  
TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR**



Oleh :

**Mahardhika Novia Putri**

**23175317A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2021**

**FORMULASI SEDIAAN KRIM TABIR SURYA FRAKSI ETIL  
ASETAT BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN  
TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR**

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

*Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi*

*Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Mahardhika Novia Putri**

**23175317A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2021**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul

**FORMULASI SEDIAAN KRIM TABIR SURYA FRAKSI ETIL ASETAT BUNGA  
ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM  
STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR**

Oleh :

**Mahardhika Novia Putri  
23175317A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 13 Juli 2021

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Dekan



Prof. Dr. apt. RA Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing,



apt. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc.

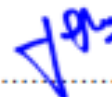



Pembimbing pendamping,



Drs. apt Widodo Priyanto, M.M.

Penguji:

1. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc.
2. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Nur Aini Dewi P, M.Sc.
4. apt. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc.

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

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS : Al-Mujadilah 11)”*

*If you want live a happy life, tie it to a goal, not to people or things*

*-Albert Einstein-*

*Dont forget, beautiful sunsets needs cloudy skies*

*- Paulo Coelho-*

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- ♥ Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.
- ♥ Kedua orang tuaku papa “Daru Subroto dan mama “Sumiyati yang telah menjadi orang tua terhebat dan terbaik untukku, tak pernah lelah untuk memberi semangat, motivasi serta do’a untukku. Terimakasih untuk semua perjuangan kalian, cucuran keringan, air mata, serta senyum tulus kalian yang penuh kasih. Terimakasih untuk perjuangan kalian membiayai kuliahku sampai dititik akhir ini. Untuk adikku “Evelyn Nawang Cahya” yang telah mendukungku. Untuk kakek nenekku dan saudara-saudaraku, terimakasih telah memberikan doa tulus dan semangat tanpa henti untuk mengantarkan aku mencapai gelar sarjana ini.
- ♥ Kedua dosen pembimbingku ibu Apt. Siti Aisyah, S.Farm, M.Sc. dan bapak Drs. Apt Widodo Priyanto, M.M. yang selalu sabar dalam memberi masukan dan arahan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
- ♥ Teman hidupku “Muhammad Fawwaz Dafa’ Hibatullah” yang selalu memberiku dukungan dan semangat, canda tawa dibalik stressnya mengerjakan skripsi ini.
- ♥ Sahabatku “ANAK MICIN”(Iqma, Arum, Saras, Dian) yang selalu memberikan semangat. Untuk teman-teman seperjuangan angkatan 2017, teori 5 dan kelompok praktek I di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
- ♥ Agama yang Allah berikan dan Almamater USB

## **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 daftar Pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jipakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2021



Mahardhika Novia Putri

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, hidayah dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“FORMULASI SEDIAAN KRIM TABIR SURYA FRAKSI ETIL ASETAT BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR”** dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil dan terselesaikan tepat waktu tanpa do'a, dukungan serta bimbingan dari semua pihak yang terkait. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rector Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Apt. Siti Aisyah, S.Farm, M.Sc, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta ilmunya kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Drs. Apt Widodo Priyanto, M.M., selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan dorongan semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Kepada tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberi masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Apt. Ismi Puspitasari, M.Farm, selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan motivasi, arahan dan semangat selama kuliah di Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Papa Daru Subroto dan mama Sumiyati yang senantiasa membimbing, mendoakan dan memberikan semangat tanpa henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu dan aku dapat cita-citaku.
8. Kepada seluruh keluargaku dan saudara-saudaraku yang selalu memberikan dukungan, doa dan restu dalam setiap usahaku selama ini.
9. Teman hidupku “Muhammad Fawwaz DH” yang selalu memberiku semangat tanpa henti.

10. Segenap dosen, asisten dosen dan staf laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dalam keberlangsungan penelitian di laboratorium.
11. Untuk sahabat-sahabat terbaikku terimakasih untuk waktu, semangat, kebersamaan dan dukungan kalian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Dan tak lupa teman-teman teori 5 dan kelompok I angkatan 2017 atas kebersamaan, canda tawa yang telah diberikan selama proses perkuliahan.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca untuk perkembangan dunia farmasi yang lebih baik.

Surakarta, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang masalah.....	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	4
D. Kegunaan penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman bunga rosela.....	5
1. Klasifikasi tanaman.....	5
2. Nama daerah.....	5
3. Deskripsi tanaman.....	6
4. Morfologi bunga rosela.....	6
5. Kegunaan tanaman.....	7
6. Kandungan kimia.....	7
B. Kulit.....	7
1. Pengertian kulit.....	7
2. Struktur kulit.....	8
2.1 Epidermis.....	8
2.2 Dermis.....	9
2.3 Hipodermis.....	9
3. Mekanisme perlindungan alami kulit.....	9
C. Simplisia.....	10
1. Pengertian simplisia.....	10
1.1.Simplisia nabati.....	10
1.2. Simplisia hewani.....	10
1.3.Simplisia pelikan/mineral.....	10
2. Pengumpulan simplisia.....	10
D. Ekstraksi.....	11
1. Pengertian ekstraksi.....	11
2. Metode ekstraksi simplisia.....	11
2.1. Maserasi.....	11
2.2.Perkolasi.....	11
2.3.Soxhletasi.....	12
E. Fraksinasi.....	13



F. Krim.....	13
1. Pengertian krim.....	13
1.1. Tipe krim minyak dalam air.....	13
1.2. Tipe krim air dalam minyak.....	13
2. Fungsi krim.....	14
3. Kualitas dasar krim.....	14
3.1. Stabil.....	14
3.2. Lunak.....	14
3.3. Mudah dipakai.....	14
3.4. Terdistribusi merata.....	14
4. Komponen krim.....	14
4.1. Emulgator.....	14
4.2. Humektan.....	14
4.3. Emolien.....	15
4.4. Zat pengawet.....	15
4.5. Pelarut.....	15
5. Metode pembuatan krim.....	15
G. Tabir surya.....	16
1. Pengertian tabir surya.....	16
2. Penggolongan tabir surya.....	16
2.1. Tabir surya fisik.....	16
2.2. Tabir surya kimia.....	16
H. Sinar ultra-violet.....	17
I. <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) .....	17
J. Spektrofotometer UV-Vis.....	19
K. Monografi bahan.....	20
1. Setil alkohol.....	20
2. Asam stearat.....	21
3. Propilenglikol.....	21
4. Vaseline album.....	22
5. Trietanolamin.....	22
6. Nipagin.....	22
7. Nipasol.....	23
8. Aquadest.....	23
L. Landasan teori.....	24
M. Hipotesis.....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
A. Populasi dan sampel.....	27
B. Variabel penelitian.....	27
1. Identifikasi variabel utama.....	27
2. Klasifikasi variabel utama.....	27
3. Definisi operasional variabel utama.....	28
C. Alat dan bahan.....	29
1. Alat.....	29
2. Bahan.....	29
D. Jalannya penelitian.....	29

1. Determinasi tanaman.....	29
2. Pengeringan bahan.....	29
3. Pembuatan serbuk bunga rosela.....	29
4. Penetapan kadar air bunga rosela.....	30
5. Pembuatan ekstrak etanol bunga rosela.....	30
6. Identifikasi kandungan kimia ekstrak bunga rosela.....	30
6.1. Identifikasi saponin.....	30
6.2. Identifikasi flavonoid.....	31
6.3. Identifikasi tanin.....	31
6.4. Identifikasi antosianin.....	31
6.5. Identifikasi alkaloid.....	31
7. Penetapan kadar air ekstrak bunga rosela.....	31
8. Fraksinasi ekstrak bunga rosela.....	31
9. Identifikasi kandungan kimia fraksi etil asetat bunga rosela.....	32
9.1. Identifikasi saponin.....	32
9.2. Identifikasi flavonoid.....	32
9.3. Identifikasi tanin.....	32
9.4. Identifikasi antosianin.....	32
9.5. Identifikasi alkaloid.....	33
10. Formula krim bunga rosela.....	33
11. Evaluasi fisik sediaan krim.....	33
11.1. Uji organopetis.....	33
11.2. Uji homogenitas.....	34
11.3. Pengukuran pH.....	34
11.4. Evaluasi tipe emulsi.....	34
11.5. Uji viskositas.....	34
11.6. Uji daya sebar.....	34
11.7. Uji daya lekat.....	34
11.8. Uji proteksi.....	35
11.9. Uji stabilitas fisik.....	35
12. Pengujian aktivitas tabir surya krim fraksi etil asetat bunga rosela.....	35
12.1. Preparasi sampel fraksi etil asetat bunga rosela.....	35
12.2. Preparasi sampel krim.....	35
12.3. Penentuan nilai SPF.....	35
E. Analisis Hasil.....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
<b>A. Hasil Penelitian Tanaman Bunga Rosella.....</b>	<b>37</b>
1. Hasil determinasi tanaman bunga rosella.....	37
2. Pengeringan bahan.....	37
3. Pembuatan serbuk rosella.....	37
4. Penetapan kadar air serbuk bunga rosella.....	38
5. Pembuatan ekstrak etanol bunga rosella.....	38
6. Identifikasi kandungan kimia ekstrak bunga rosella.....	39
6.1. Identifikasi saponin.....	39
6.2. Identifikasi alkaloid.....	39
6.3. Identifikasi antosianin.....	40

6.4. Identifikasi tanin.....	40
6.5. Identifikasi flavonoid.....	40
7. Penetapan kadar air ekstrak etanol bunga rosella.....	40
8. Fraksinasi ekstrak kental bunga rosella.....	41
9. Identifikasi kandungan kimia fraksi etil asetat bunga rosella.....	41
9.1. Identifikasi saponin.....	42
9.2. Identifikasi alkaloid.....	42
9.3. Identifikasi antosianin.....	42
9.4. Identifikasi tanin.....	42
9.5. Identifikasi flavonoid.....	42
B. Hasil Evaluasi Sediaan Fisik Krim.....	43
1. Hasil pemeriksaan organoleptis.....	43
2. Hasil pemeriksaan homogenitas.....	44
3. Hasil pemeriksaan pH.....	44
4. Hasil pemeriksaan tipe emulsi.....	46
5. Hasil pemeriksaan viskositas.....	46
6. Hasil pemeriksaan daya sebar.....	48
7. Hasil pemeriksaan daya lekat.....	49
8. Hasil pemeriksaan daya proteksi.....	50
9. Hasil pemeriksaan stabilitas krim.....	52
C. Hasil Pengujian Aktivitas Tabir Surya Krim Fraksi Etil Asetat Bunga Rosella.....	54
1. Preparasi sampel fraksi etil asetat bunga rosella.....	54
2. Preparasi sampel krim.....	54
3. Hasil penentuan nilai SPF.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	61

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Penilaian SPF menurut Food Drug Administration (FDA).....	18
2. <i>Normalized Product Function</i> digunakan pada kalkulasi SPF.....	19
3. Formula krim bunga rosela.....	33
4. Rendemen berat bunga rosella kering terhadap bunga rosella basah.....	37
5. Rendemen serbuk terhadap bunga kering.....	37
6. Hasil penetapan kadar air serbuk bunga rosella.....	38
7. Hasil rendemen ekstrak etanol bunga rosella.....	38
8. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol bunga rosella.....	39
9. Hasil penetapan kadar air ekstrak etanol bunga rosella.....	40
10. Hasil rendemen fraksi etil asetat bunga rosella.....	41
11. Identifikasi kandungan kimia bunga rosella.....	41
12. Hasil pemeriksaan organoleptis krim fraksi etil asetat bunga rosella.....	43
13. Hasil pemeriksaan homogenitas.....	44
14. Hasil pemeriksaan <i>pH</i> krim.....	44
15. Hasil pemeriksaan tipe krim.....	46
16. Hasil pemeriksaan viskositas krim.....	46
17. Hasil pemeriksaan daya sebar krim.....	48
18. Hasil pemeriksaan daya lekat krim.....	49
19. Hasil pemeriksaan daya proteksi krim.....	51
20. Hasil uji stabilitas pada organoleptis sediaan krim.....	52
21. Hasil uji stabilitas pada <i>pH</i> dan viskositas krim.....	53
22. Hasil penentuan nilai SPF.....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman bunga rosela.....	5
2. Struktur kulit manusia.....	8
3. Struktur setil alkohol.....	21
4. Struktur asam stearat.....	21
5. Struktur propilenglikol.....	22
6. Struktur trietanolamin.....	22
7. Struktur nipagin.....	23
8. Struktur nipasol.....	23
9. Hasil pemeriksaan pH.....	45
10. Hasil pemeriksaan viskositas.....	47
11. Hasil pemeriksaan daya sebar.....	48
12. Hasil pemeriksaan daya lekat.....	50
13. Hasil pemeriksaan daya proteksi.....	51
14. Hasil pemeriksaan nilai SPF.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi bunga rosella.....	63
2. Proses pengeringan, penyerbukan, maserasi dan fraksinasi bunga rosella.....	65
3. Perhitungan rendemen bunga rosella dan fraksi etil asetat bunga rosella.....	65
4. Hasil kadar air serbuk bunga rosella.....	66
5. Kadar air ekstrak bunga rosella.....	67
6. Gambar hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak bunga rosella.....	68
7. Gambar hasil identifikasi senyawa kimia fraksi etil asetat bunga rosella.....	69
8. Gambar hasil uji kadar air ekstrak bunga rosella.....	71
9. Gambar pengujian sediaan krim tabir surya fraksi etil asetat bunga rosella.....	72
10. Data hasil pengujian sifat fisik krim fraksi etil asetat bunga rosella.....	74
11. Data hasil pengujian nilai SPF fraksi etil asetat bunga rosella.....	79
12. Data hasil pengujian nilai SPF krim fraksi etil asetat bunga rosella.....	81
13. Data uji statistik $pH$ .....	87
14. Data uji statistic viskositas.....	88
15. Data uji statistic daya sebar.....	89
16. Data uji statistic daya lekat.....	90
17. Data uji statistic daya proteksi.....	91
18. Data uji statistic uji stabilitas krim.....	92
19. Data statistic nilai SPF krim.....	94

## INTISARI

**Mahardhika NP., 2021. FORMULASI SEDIAAN KRIM TABIR SURYA FRAKSI ETIL ASETAT BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Fraksi etil asetat bunga rosella mengandung flavonoid yang mampu menyerap sinar UV-A dan UV-B. Krim fraksi etil asetat diformulasi dengan mengkombinasikan asam stearat dan trietanolamin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah formula krim dengan variasi konsentrasi emulgator yang berbeda memiliki pengaruh terhadap mutu dan stabilitas fisik krim serta mengetahui aktifitas SPF krim dan mengetahui formula yang memiliki mutu dan stabilitas serta nilai SPF yang paling baik.

Fraksi etil asetat dibuat dari fraksinasi ekstrak etanol bunga rosella, yang kemudian dibuat krim dengan konsentrasi asam stearat (10%;15%;20%) TEA (2%;3%;4%) serta dilakukan evaluasi mutu fisik sediaan krim berupa uji organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, tipe emulsi, viskositas, daya sebar, daya proteksi krim dan uji stabilitas, uji aktivitas tabir surya dengan menghitung nilai SPF secara *in vitro* hasil yang diperoleh di analisis menggunakan SPSS dengan uji *Kolmogorov-smirnov* dan uji ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) variasi konsentrasi emulgator mempengaruhi mutu dan stabilitas krim. Krim fraksi etil asetat bunga rosella memiliki aktifitas sebagai SPF. Krim yang memiliki mutu dan stabilitas fisik serta nilai SPF yang baik yaitu F1 dengan konsentrasi asam stearat 10% : TEA 2% dengan nilai SPF 22,1.

---

Kata kunci : krim, tabir surya, fraksi etil asetat bunga rosella, stabilitas, emulgator.

## ABSTRACT

**Mahardhika, NP., 2021. FORMULATION OF THE PREPARATION OF SOLAR CREAM ETHYL ACETATE FLOWER FRACTION OF ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) WITH VARIATIONS OF CONCENTRATIONS OF STEARIC ACID AND TRIETANOLAMIN AS EMULGATORS, THESIS, FACULTY OF PHARMACEUTICALS, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA.**

The ethyl acetate fraction of rosella flowers contains flavonoids that can absorb UV-A and UV-B rays. Ethyl acetate fraction cream is formulated by combining stearic acid and triethanolamine. The purpose of this study was to determine whether the cream formula with variations in the concentration of different emulsifiers had an effect on the quality and physical stability of the cream and to determine the SPF activity of the cream and to find out which formula had the best quality and stability and SPF value.

The ethyl acetate fraction was made from the fractionation of the ethanolic extract of rosella flower, which was then made cream with a concentration of stearic acid (10%; 15%; 20%) TEA (2%; 3%; 4%) and an evaluation of the physical quality of the cream preparation was carried out in the form of organoleptic tests. , homogeneity, pH, adhesion, emulsion type, viscosity, spreadability, cream protection and stability test, sunscreen activity test by calculating the SPF value in vitro. The results obtained were analyzed using SPSS with *Kolmogorov-Smirnov* test and ANOVA test.

The results of the study showed that the ethyl acetate fraction of rosella flower (*Hibiscus sabdariffa* L.) variations in emulsifier concentration affected the quality and stability of the cream. Rosella flower ethyl acetate fraction cream has activity as SPF. Creams that have quality and physical stability as well as good SPF values are F1 with a concentration of 10% stearic acid: 2% TEA with an SPF value of 22.1.

---

Keywords: cream, sunscreen, roselle flower ethyl acetate fraction, cream, emulsifier.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia salah satu negara tropis dengan sengatan sinar matahari yang tinggi. Hal ini masih menjadi permasalahan bagi wanita Indonesia, karena sengatan matahari dengan spektrum tinggi dapat menyebabkan kerusakan kulit seperti eritema, alergi fototoksik, penuaan dini, kanker kulit dan menyebabkan terbentuknya radikal bebas ini diakibatkan oleh sinar UVA (320- 400nm) dan UVB (290-320nm) yang terkandung dalam sinar matahari. Berdasarkan data *National Health Interview Survey* (NHIS), sekitar sepertiga dari orang dewasa biasanya atau selalu menggunakan tabir surya ketika di luar rumah dan di bawah sinar matahari selama 1 jam atau lebih. Penggunaan tabir surya secara teratur dan benar dapat mengurangi risiko kanker kulit dan mencegah atau menunda penuaan kulit (Holman *et al.*, 2015). Paparan sinar UV dapat diminimalkan dengan menghindari paparan sinar matahari antara jam 10.00-13.00 atau dengan memakai pakaian pelindung, payung dan tabir surya (Harun, 2001).

Produk tabir surya yang mengandung bahan sintetis banyak ditemukan beredar di masyarakat. Produk ini dikhawatirkan akan berdampak buruk bila digunakan dalam jangka waktu panjang karena mengandung antioksidan sintesis. Berdasarkan penelitian Rani (2015) penggunaan bahan kimia sintetis menimbulkan beberapa masalah pada kulit antara lain reaksi alergi. Bahan tabir surya yang sering digunakan di pasaran yaitu avobenzon dan oktil metoksisinamat. Avobenzon dan oktil metoksisinamat memiliki kekurangan yaitu avobenzon terdegradasi saat terpapar sinar matahari, sedangkan oktil metoksisinamat dapat berubah bentuk trans-oktil metoksisinamat menjadi cis-oktil metoksisinamat akibat radiasi sinar UV, perubahan ini dapat menyebabkan berkurangnya efikasi UV filter dari *sunscreen* (Pattanargon *et al.*, 2004; Wahlberg *et al.*, 1999). Berdasarkan pertimbangan tersebut, banyak masyarakat yang beralih untuk menggunakan tabir surya berbahan dasar alam, salah satu bahan alam yang memiliki nilai SPF (*Sun*

*Protection Factor*) yang tinggi dan dapat digunakan sebagai salah satu produk kosmetik tabir surya adalah tanaman bunga rosela. Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) adalah tanaman yang sudah banyak dikenal dan dimanfaatkan diberbagai negara termasuk di Indonesia.

Berdasarkan penelitian Nopiyanti dan Aisyah (2020) bunga rosella mengandung flavonoid, antosian, dan polifenol. Senyawa flavonoid mempunyai potensi sebagai tabir surya karena memiliki gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV-A maupun UV-B sehingga mengurangi intensitas pada kulit. Nilai SPF dari ekstrak etanol 70%, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air dari ekstrak bunga rosella yaitu berturut-turut  $6,63 \pm 0,23$ ;  $10,11 \pm 0,61$ ;  $13,83 \pm 1,50$ ;  $11,15 \pm 0,47$ . Fraksi etil asetat adalah fraksi yang mempunyai nilai SPF tertinggi yang bisa dimanfaatkan sebagai tabir surya.

Fraksi etil asetat dapat dikembangkan menjadi sediaan topikal untuk menjaga stabilitas, salah satunya berupa sediaan krim. Sediaan krim sendiri dipilih karena memiliki estetika yang baik. Tingkat kenyamanan dalam penggunaan yang cukup baik, bersifat tidak lengket, memberikan efek melembabkan kulit. Pemilihan emulgator dalam sediaan krim yang sesuai harus diperhatikan untuk mendapatkan sediaan yang memiliki stabilitas dan efektivitas yang baik.

Krim diformulasi dengan mengkombinasikan asam stearat dan trietanolamin (TEA). TEA digunakan sebagai emulgator karena TEA akan membentuk suatu emulsi o/w yang sangat stabil apabila dikombinasikan dengan asam lemak bebas. Asam lemak yang paling sesuai untuk dikombinasikan dengan TEA adalah asam stearat karena asam stearat tidak mengalami perubahan warna seperti halnya asam oleat. Asam stearat bereaksi dengan TEA secara insitu menghasilkan suatu garam, yaitu trietanolamin stearat yang berfungsi sebagai emulgator untuk emulsi tipe o/w (Aulton, 2002). Garam yang terbentuk merupakan hasil reaksi stoikiometri. Masing - masing komponen bereaksi dengan perbandingan yang sesuai. Trietanolamin (TEA ) umumnya digunakan sebanyak 2 - 4% dan 5 - 20% asam stearat tergantung dengan jumlah minyak yang akan diemulsi. Menurut penelitian Nonci *et al.* (2016) uji aktivitas pada krim susu kuda

Sumbawa dengan emulgator anionik (asam stearat dan TEA) konsentrasi 2%, 3% dan 4% dan nonionik (tween 60 dan span 60) konsentrasi 2%, 3% dan 4%, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa formula krim susu kuda Sumbawa yang menggunakan emulgator nonionik mengalami pemisahan fase setelah penyimpanan dipercepat. Emulgator anionik dengan konsentrasi 2%, 3%, dan 4% dapat membentuk krim dengan stabilitas fisik yang baik, dan diamati ketiga konsentrasi diperoleh stabilitas fisik yang baik pada emulgator anionik dengan konsentrasi 4%. Berdasarkan penelitian Hasniar *et al.* (2015) pada uji aktivitas antioksidan krim ekstrak daun kapas. Krim diformulasi dengan variasi emulgator asam stearat dan trietanolamin yaitu F1 (8%:2%), F2 (12%:3%), F3 (16%:4%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi emulgator memenuhi mutu sediaan dengan beberapa parameter yakni organoleptis, homogenitas, tipe krim dan viskositas. Krim yang memenuhi stabilitas mutu sediaan krim yaitu krim F1 dengan menggunakan emulgator trietanolamin dan asam stearat dengan konsentrasi 8%:2%.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian formulasi sediaan krim tabir surya dari fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan variasi konsentrasi emulgator krim antara asam stearat dan TEA (Trietanolamin) untuk menghasilkan stabilitas fisik krim dan nilai SPF yang paling baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) setelah diformulasi menjadi krim dengan variasi konsentrasi emulgator yang berbeda memiliki mutu fisik dan stabilitas fisik serta nilai SPF (Sun Protection Factor) yang baik.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah variasi konsentrasi asam stearat dan TEA berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas fisik sediaan krim fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)?
2. Apakah sediaan krim fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) mempunyai aktifitas sebagai SPF (*Sun Protection Factor*)?

3. Formula krim fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) manakah yang menghasilkan stabilitas fisik dan nilai SPF yang paling baik?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dengan rumusan permasalahan yang diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh adalah:

1. Mengetahui apakah variasi konsentrasi asam stearat dan TEA berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas fisik sediaan krim fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)
2. Mengetahui apakah sediaan krim fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) mempunyai aktifitas sebagai SPF.
3. Mengetahui formula krim fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) manakah yang menghasilkan stabilitas fisik dan nilai SPF yang paling baik.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Diperolehnya stabilitas fisik dan nilai SPF (Sun Protection Factor) dari fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) untuk sediaan krim dan diharapkan dapat menjadi alternatif krim tabir surya.
2. Diperoleh data ilmiah mengenai sediaan krim yang mengandung fraksi etil asetat bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai tabir surya serta dapat menunjang pengembangan dan pemanfaatannya khususnya di bidang kecantikan dan kesehatan.