

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN
STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SECARA
IN VITRO DAN *IN VIVO* SEBAGAI TABIR SURYA**



Oleh :

**May Angraini Dewanti Putri
21154557A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN
STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SECARA
IN VITRO DAN IN VIVO SEBAGAI TABIR SURYA**

SKRIPSI

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

Oleh :

**May Anggraini Dewanti Putri
21154557A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul :

UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO* SEBAGAI TABIR SURYA

Oleh :

**May Anggraini Dewanti Putri
21154557A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : 10 Juli 2019



Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Pembimbing Utama,

Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt.

Pembimbing Pendamping

Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt.

Penguji :

1. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.
2. Dr. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si., Apt.
3. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc., Apt.
4. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt.

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Everything will be okay in the end. If it's not okay, then it's not the end.” -Ed

Sheeran-

“Belajarliah mencintai proses, sebab kesuksesan lahir dari proses yang sulit.”

Alhamdulillahillobilalamin

Puji dan syukur kupanjatkan kepadamu Tuhan yang maha Esa atas rahmat dan kuasaMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa beriman, berilmu, dan bertawakal dalam menjalani hidup yang amat berat ini, semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah untuk mencapai cita-citaku.

Kupersembahkan skripsi ini, pertama untuk ibuku tercinta yang selalu mendukung, mendoakanku dan menafkahiku seorang diri selama ini ,karenamu aku tahu bahwa kamu sangat menyayangiku walaupun kita jarang bertemu. Kamu tahu ibu aku selalu menyanyangimu meskipun aku tidak pernah mengucapkannya, semoga karya kecil ini bisa membuatmu bangga memiliki anak seperti aku. Kedua untuk orang-orang yang selalu bertanya “kapan wisudanya?” karena kalian aku jadi semangat mengerjakan skripsi ini.

1. Terimakasih kepada nenekku tercinta mbah Giyem yang selalu memberikan doa dan dukungan yang besar kepada cucumu yang bawel ini.
2. Terimakasih kepada om (Giyono & Roni) dan bulekku (Suginem &Tarni) yang selalu mendoakan dan menyamangatiku setiap saat.
3. Keluarga besar ibu Sri Mulyani yang memberikan dukungan, doa dan semangat selama kuliah di kota solo tercinta ini.
4. Kakak-kakakku Riyan, Desi dan Eva yang selalu mendukung, membantu, menyemangati dan mendoakanku.
5. Adik-adikku Fahri, Rifqi, Rizka, Aisar, Afiyah dan Nafilah untuk dukungan doa yang kalian berikan kepada kakakmu ini
6. Sahabatku Eka Novitasari Nurhidayah, Dwi Nur Hidayati dan Andreyas atas waktu, doa dan dukungannya yang diberikan dari proses pembuatan skripsi ini dimulai hingga sekarang.

7. Teman setimku, sekaligus sahabatku anti telat-telat club Rina, Wina dan Firda atas kerjasama dari jaman nyusun proposal, begadang, praktek hingga menyusun skripsi ini.
8. Teman berantemku, teman begadang dan insyaAllah teman hidup aku Muhammad Habibi Husain atas dukungan, doa dan semangat yang diberikan kepadaku selama ini.
9. Teman-teman KKN FUM 8 Fitri, Loni, Dias, Sesil dkk atas semangat yang diberikan selama ini.
10. Teman-teman angkatan 2015 Universitas Setia Budi. Khususnya teman-teman S1-farmasi dan Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, terima kasih telah memberikan dukungan dan do'a selama ini.

PERNYATAAAN

Saya menyatakan skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali yang secara tertulis diacu didalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis ataupun hukum.

Surakarta, Juli 2019



May Anggraini Dewanti Putri

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO* SEBAGAI TABIR SURYA”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana Farmasi di Universitas Setia Budi, Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, do’a, dukungan, bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak sehingga penulis dengan kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt selaku pembimbing utama yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, nasehat, serta masukan dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, nasehat dan masukan yang maksimal dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibukku Siyem, bapakku Rusmin, mamahku Hartini dan keluarga besar mbah Giyem yang telah memberikan dukungan, do’a dan kasih sayang kepada saya.
7. Dosen S1 farmasi, seluruh staff laboratorium dan perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan dan informasi selama jalannya penelitian.

Akhir kata semoga Allah SWT membalas semua kebaikan pihak terkait yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir. Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, semoga

skripsi ini berguna untuk masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, Juli 2019

penulis

May Anggraini Dewanti Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Stroberi	5
1. Klasifikasi	5
2. Deskripsi	5
3. Kegunaan	7
4. Kandungan kimia	8
E. Kulit	8
1. Struktur kulit	9
1.1 Epidermis	9
1.2 Dermis/Korium	10
1.3 Hipodermis	10
2. Warna kulit	10
3. Eritema dan pigmentasi	11
4. Sinar ultraviolet (UV)	13
4.1 Ultraviolet A (UV A)	13

4.2	Ultraviolet B (UV B).....	13
4.3	Ultraviolet C (UV C).....	13
F.	Tabir Surya	13
1.	Klasifikasi tabir surya.....	14
2.	Mekanisme proteksi tabir surya terhadap kulit dari sinar ultraviolet.....	14
3.	Metode penentuan potensi tabir surya.....	14
3.1	Metode SPF (<i>Sun Protecting Factor</i>).....	14
3.2	Persen transmisi eritema (%Te) dan pigmentasi (%Tp).....	16
G.	Spektrofotometer UV-Vis	17
H.	Krim	18
1.	Pengertian krim	18
2.	Fungsi krim	18
3.	Kualitas dasar krim.....	19
3.1	Stabil.....	19
3.2	Lunak.....	19
3.3	Mudah dipakai.	19
3.4	Terdistribusi merata.....	19
4.	Bahan-bahan penyusun krim	19
4.1	Emolien.....	19
4.2	Zat Sawar.....	19
4.3	Humektan.....	19
4.4	Zat Pengelmuksi.....	19
4.5	Pengawet.....	19
5.	Metode pembuatan krim	20
6.	Stabilitas sediaan krim.....	20
7.	Evaluasi mutu sediaan krim.....	20
I.	Simplisia	20
1.	Simplisia nabati.....	21
2.	Simplisia hewani	21
3.	Simplisia pelikan atau mineral.....	21
J.	Ekstraksi	21
1.	Definisi ekstraksi.....	21
2.	Jenis-jenis ekstraksi.....	21
2.1	Maserasi.....	22
2.2	Perkolasi.	22
2.3	Soxhletasi.....	22
2.4	Refluks.....	23
2.5	Destilasi uap air.....	23
K.	Kelici	23
L.	Monografi Bahan	25
1.	Asam stearat.....	25
2.	Propilen glikol.....	25
3.	Setil alkohol	26
4.	Isopropil mirstat	26

5.	Metil paraben	26
6.	Propil paraben	27
7.	Trietanolamina	27
8.	Gliserin monostearat.....	27
9.	Air suling	28
M.	Landasan Teori.....	28
N.	Hipotesa.....	30
BAB III	METODE PENELITIAN	31
A.	Populasi dan Sampel	31
B.	Variabel Penelitian	31
1.	Identifikasi variabel utama	31
2.	Klasifikasi variabel utama	31
3.	Definisi operasional variabel utama	32
C.	Alat dan Bahan.....	32
1.	Alat	32
2.	Bahan.....	33
D.	Jalannya Penelitian.....	33
1.	Determinasi tanaman.....	33
2.	Pengambilan bahan	33
3.	Pembuatan serbuk daun stroberi	33
4.	Pembuatan ekstrak daun stroberi	34
5.	Kontrol kualitas serbuk daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>).....	34
5.1	Pemeriksaan organoleptis.....	34
5.2	Penetapan kelembapan.....	35
6.	Kontrol kualitas ekstrak daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>).....	35
7.1	Identifikasi flavonoid.....	36
7.2	Identifikasi tanin dan polifenol.....	36
8.	Rancangan formula krim tabir surya ekstrak daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>).....	36
9.	Pembuatan krim tabir surya ekstrak daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>).....	36
10.	Pengujian sediaan krim ekstrak daun stroberi	37
10.1.	Mutu fisik sediaan	37
10.2.	Uji Stabilitas	39
10.3.	Penentuan nilai SPF sediaan krim.....	39
10.4.	Penentuan aktivitas tabir surya secara <i>in vivo</i>	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
1.	Determinasi tanaman.....	43
2.	Hasil pengambilan bahan daun stroberi dan hasil pengeringan.....	43
2.1	Hasil pengambilan bahan.....	43

2.2	Hasil pengeringan daun stroberi. Serbuk daun stroberi diperoleh dari daun	43
3.	Hasil pembuatan serbuk daun stroberi	44
4.	Hasil identifikasi daun stroberi	44
4.1	Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk	44
4.2	Hasil penetapan kadar lembab serbuk	44
5.	Hasil pembuatan ekstrak etanol daun stroberi	45
6.	Hasil identifikasi ekstrak etanol daun stroberi.....	46
6.1	Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak	46
6.2	Hasil penetapan kadar lembab ekstrak	46
7.	Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun stroberi.....	46
7.1	Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun stroberi.....	46
8.	Hasil formulasi sediaan krim	47
9.	Hasil pengujian sifat fisik sediaan krim	47
9.1	Hasil pengujian organoleptik	47
9.2	Uji homogenitas	48
9.3	Hasil uji tipe krim. Uji tipe krim bertujuan untuk mengetahui tipe krim sediaan yang dibuat.	49
9.4	Hasil uji <i>pH</i> krim.....	50
9.5	Hasil uji viskositas krim.	51
9.6	Hasil uji daya lekat krim.....	52
9.7	Hasil uji daya sebar krim	53
9.8	Hasil uji stabilitas sediaan krim	54
10.	Hasil pengujian SPF krim daun stroberi.....	56
10.1	Hasil preparasi sampel.....	56
10.2	Hasil penentuan nilai SPF.....	57
11.	Hasil penentuan aktivitas tabir surya secara <i>in vivo</i>	59
11.1	Hasil perlakuan hewan uji	59
11.2	Hasil perhitungan luas eritema.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
A.	Kesimpulan	61
B.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman stroberi	5
2. Struktur kulit	9
3. Spektrum elektromagnetik.....	13
4. Struktur asam stearat	25
5. Struktur propilen glikol	25
6. Struktur setil alkohol	26
7. Struktur isopropil miristat.....	26
8. Struktur metil paraben.....	26
9. Struktur propil paraben.....	27
10. Struktur trietanolamin	27
11. Struktur gliserin monostearat.....	28
12. Skema pembuatan ekstrak daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>).....	34
13. Skema pembuatan krim ekstrak daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>).....	37
14. Skema pengujian krim ekstrak etanol daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>).	41
15. Pengujian aktivitas perlindungan tabir surya krim ekstrak etanol daun stroberi (<i>Fragaria anannasa var duchesne</i>) secara <i>in vivo</i>	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan gizi stroberi per 100 gram berat buah yang dapat dimakan.....	8
2. Tipe kulit berdasarkan respon kulit terhadap paparan sinar	12
3. Penggolongan potensi tabir surya menurut Lavi 2012.....	14
4. Nilai EE x I menurut mansur	15
5. Faktor efektifitas dan fluks eritema dan pigmentasi pada panjang gelombang 290 – 375 nm	16
6. Rancangan formula krim tabir surya ekstrak daun stroberi (<i>Fragaria x ananassa var duchesne</i>)	36
7. Hasil rendemen serbuk daun stroberi.....	43
8. Hasil rendemen serbuk terhadap berat daun kering	44
9. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun stroberi.....	44
10. Hasil penetapan kadar air serbuk daun stroberi	45
11. Rendemen ekstrak etanol daun stroberi	45
12. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol daun stroberi	46
13. Hasil penetapan kadar lembab ekstrak daun stroberi.....	46
14. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun stroberi	47
15. Hasil formulasi krim tabir surya	47
16. Hasil pengujian organoleptis krim daun stroberi.....	48
17. Hasil pemeriksaan homogenitas	49
18. Hasil uji tipe krim daun stroberi	50
19. Hasil uji <i>pH</i> pada minggu 0 dan minggu 3.....	50
20. Hasil uji viskositas sediaan krim	51
21. Hasil uji daya lekat sediaan krim.....	52

22. Hasil uji daya sebar sediaan krim	54
23. Hasil uji stabilitas pada organoleptis sediaan krim.....	55
24. Hasil uji stabilitas pada <i>pH</i> sediaan krim	55
25. Hasil uji stabilitas pada viskositas sediaan krim.....	56
26. Hasil penentuan nilai SPF krim daun stroberi	57
27. Hasil perhitungan luas eritema	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman	68
2. Hasil surat keterangan hewan	69
3. Etichal clearence	70
4. Tanaman daun stroberi dan proses maserasi	71
5. Gambar pengujian kadar lembab serbuk dan ekstrak	72
6. Gambar identifikasi kandungan tanaman	73
7. Gambar pengujian sediaan krim	74
8. Metode pengujian secara <i>in vitro</i> menggunakan spektrofotometri uv-vis	76
9. Pengujian secara <i>in vivo</i> menggunakan kelinci <i>new zealand</i>	77
10. Perhitungan rendemen daun stroberi.....	78
11. Perhitungan rendemen serbuk terhadap daun kering	79
12. Perhitungan rendemen eksrak terhadap serbuk	80
13. Data uji satatistik viskositas krim ekstrak etanol daun stroberi.....	81
14. Data uji satatistik daya sebar krim ekstrak etanol daun stroberi	85
15. Data uji satatistik daya lekat krim ekstrak etanol daun stroberi	88
16. Data uji satatistik <i>pH</i> krim ekstrak etanol daun stroberi	92
17. Data uji satatistik nilai SPF krim ekstrak etanol daun stroberi	96
18. Data uji <i>in vivo</i> krim ekstrak etanol daun stroberi	104

INTISARI

PUTRI, MAD., 2019, UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO* SEBAGAI TABIR SURYA, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA,

Tabir surya merupakan sediaan kosmetik yang berperan melindungi kulit dari bahaya paparan radiasi sinar matahari. *Sun protecting factor* (SPF) adalah kemampuan kulit bertahan dibawah sinar matahari tanpa mengalami *sunbrun*. Tanaman stroberi merupakan salah satu tanaman yang telah terbukti memiliki aktivitas tabir surya karena mengandung flavonoid dan polifenol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak daun stroberi dapat dibuat menjadi sediaan krim yang memiliki mutu fisik yang baik, mengetahui sediaan krim ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dapat menangkal radiasi sinar UV B dan mengetahui nilai SPF sediaan krim ekstrak daun stroberi.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak dibuat sediaan krim dengan seri konsentrasi 0,125% ; 0,250% dan 0,500%. Pengujian yang dilakukan meliputi mutu fisik, kestabilan, dan aktivitas tabir surya baik secara *in vivo* maupun *in vitro*. Uji aktivitas secara *in vitro* menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Uji aktivitas secara *in vivo* dilakukan menggunakan kelinci betina putih *new zealand* yang disinari menggunakan lampu exotera selama 24 jam dan 48 jam untuk dilihat eritema yang dihasilkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun stroberi dapat dibuat menjadi sediaan krim yang memiliki mutu fisik yang baik dan bisa menangkal radiasi sinar UV B. Nilai SPF sediaan krim dengan seri konsentrasi 0,125% ; 0,250% dan 0,500% yaitu $21,32 \pm 0,30$; $36,06 \pm 0,02$ dan $41,20 \pm 0,072$.

Kata kunci: Tabir Surya, SPF, Daun Stroberi, Krim, *in vitro*, *in vivo*

ABSTRACT

PUTRI, MAD., 2019, ACTIVITY OF THE CREAM ETHANOL EXTRACT OF STRAWBERRY LEAVES IN VITRO AND IN VIVO AS SUNSCREEN, RESEARCH PAPER, PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY OF SURAKARTA,

Sunscreen is a cosmetic preparation that acts to protect the skin from the dangers of sun radiation exposure. Sun protecting factor (SPF) is the ability of the skin to survive under the sun without experiencing sunburn. Strawberry plants are one of the plants that have been shown to have sunscreen activities because they contain flavonoids and polyphenols. This study aims to determine that strawberry leaf extract can be made into cream preparations that have good physical quality, knowing that strawberry leaf extract cream (*Fragaria x ananassa* var *duchesne*) can counteract UV B radiation and find out the SPF value of strawberry leaf extract cream preparations.

Extraction was carried out by maceration method using 96% ethanol. The extract is made of cream with a series concentration of 0.125%; 0.250% and 0.500%. Tests carried out include physical quality, stability, and sunscreen activity both in vivo and in vitro. In vitro activity test using UV-Vis spectrophotometry. In vivo activity tests were performed using new zealand white rabbits irradiated using exotera lamps for 24 hours and 48 hours to see the erythema produced.

The results showed that strawberry leaf extract can be made into a cream that has good physical quality and can counteract UV B radiation. The results of the SPF value of a number of creams with series concentrations of 0.125%; 0.250% and 0.500%, namely 21.32 ± 0.30 ; 36.06 ± 0.02 and 41.20 ± 0.072 .

Keywords: Sunscreen, SPF, Strawberry Leaves, Cream, in vitro, in vivo

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matahari merupakan sumber cahaya alami yang sangat dibutuhkan untuk keberlangsungan hidup semua makhluk hidup. Matahari memiliki manfaat untuk keberlangsungan hidup akan tetapi juga memiliki dampak negatif bagi kulit yaitu dapat merusak kulit dan menyebabkan kanker kulit. Radiasi sinar matahari terdiri dari sinar inframerah (panjang gelombang >760 nm), sinar tampak (400-760 nm), dan sinar UV (ultraviolet) yang terdiri dari UV-A (320-400 nm), UV-B (290-320 nm) serta UV-C (200-290 nm) (Wang 2008). Efek merugikan yang dapat ditimbulkan oleh radiasi ultraviolet pada kulit adalah terjadinya kerusakan epidermis yang biasa disebut dengan sengatan surya, pigmentasi, pengkerutan kulit, penuaan kulit dini, dan pada penyinaran yang lama dibawah terik matahari dapat mengakibatkan perubahan pada jaringan pengikat dalam lapisan stratum korneum (Depkes 1985). Sinar matahari yang terjadi secara berlebihan maka jaringan epidermis kulit tidak cukup mampu melawan efek negatif tersebut, sehingga diperlukan perlindungan baik secara fisik dengan menutupi tubuh dan secara kimia dengan menggunakan tabir surya (Wilkinson & moore 2009).

Produk yang dapat melindungi kulit manusia dari sinar UV adalah sediaan tabir surya. Tabir surya atau *sunscreen* adalah sediaan yang mengandung zat yang dapat memantulkan dan atau menyerap radiasi sinar UV sehingga mengurangi penetrasi radiasi kulit. Tabir surya terbagi menjadi dua yaitu tabir surya fisik yang bekerja dengan memantulkan radiasi sinar UV tersebut atau UV *blocker* dan tabir surya kimia yang bekerja dengan menyerap radiasi sinar UV atau UV *absorbent* (Lavi 2012).

Penetapan potensi tabir surya yang baik dapat ditinjau dari kemampuannya dalam menyerap atau memantulkan sinar ultraviolet dengan penentuan nilai SPF serta persentase eritema dan pigmentasinya. SPF (*Sun Protecting Factor*) merupakan indikator universal yang menjelaskan tentang keefektifan dari produk atau zat yang bersifat UV protektor, semakin tinggi nilai SPF dari produk atau zat

aktif tabir surya maka semakin efektif untuk melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV. Potensi produk tabir surya dalam menyerap sinar ultraviolet dapat ditentukan dengan menentukan nilai SPF dan mengukur persen transmisi eritema (%Te) dan persentase transmisi pigmentasi (%Tp) sediaan tersebut. Sediaan tabir surya dapat dikategorikan sebagai *sunblock*, proteksi ekstra, *suntan*, atau *fast tanning* (Balsam 1972).

Syarat-syarat preparat kosmetik tabir surya (*sunscreen*) adalah mudah dipakai, jumlah preparat yang menempel mencukupi kebutuhan, bahan dasar dan bahan aktif dalam preparat ini mudah tercampur serta bahan dasarnya mampu mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit. Bentuk-bentuk preparat tabir surya (*sunscreen*) dapat berupa preparat anhidrous, emulsi (non-greasy O/W, semi greasy dual emulsion dan fatty W/O), preparat tanpa lemak (*greaseless reparation*). Preparat jenis anhidrous tahan terhadap air sehingga tidak terganggu oleh perspirasi atau sekresi cairan (keringat) dan air kolam renang atau air laut. Preparat jenis emulsi umumnya kandungan lemaknya tinggi sehingga tampak mirip minyak, penampakkannya menarik serta konsistensinya yang menyenangkan hingga memudahkan pemakaian. Bentuk jenis emulsi memiliki banyak keuntungan dibanding bentuk sediaan yang lain, diantaranya mudah dicuci, tidak meninggalkan bekas pada kulit, lembut, serta menimbulkan rasa nyaman dan dingin setelah air menguap pada daerah yang digunakan. Krim memiliki konsistensi yang lebih kental dengan penetrasi yang baik ke dalam kulit (Buhse *et al.* 2005). Bahan - bahan tabir surya emulsi O/W larut dalam air dan emulsi W/O larut dalam minyak. Bahan atau zat aktif tabir surya dapat menggunakan bahan alam. (Kusantati *et al.* 2008)

Pengembangan tabir surya bahan alam karena lebih mudah diterima oleh masyarakat, karena dianggap bahan alam lebih aman digunakan dan dampak negatifnya lebih sedikit daripada bahan kimia. Bahan alam yang dapat digunakan untuk menurunkan radiasi sinar matahari dan meningkatkan perlindungan terhadap efek negatif radiasi sinar matahari pada kulit menjadi fokus dalam beberapa penelitian (Setiawan 2010). Ekstrak yang akan dikembangkan menjadi produk harus memenuhi ketentuan standar mengenai semua aspek mutu yang

telah ditetapkan oleh BPOM. Bahan alam yang dapat digunakan sebagai zat aktif tabir surya adalah daun stroberi.

Daun stroberi tidak banyak dimanfaatkan oleh masyarakat setelah masa panen selesai biasanya daun stroberi tidak dipergunakan lagi. Menurut Widyastuti dkk 2016 daun stroberi mengandung senyawa flavonoid dan polifenolik. Tanin dan flavanoid dapat berpotensi sebagai tabir surya karena dapat menangkal dan meregenerasi kulit. Senyawa fenolik memiliki ikatan yang saling berkonjugasi dalam inti benzena dimana saat terkena sinar UV akan terjadi resonansi dengan cara transfer elektron. Adanya kesamaan sistem konjugasi pada senyawa fenolik dan senyawa kimia yang biasanya terkandung didalam tabir surya menyebabkan senyawa ini berpotensi sebagai *photoprotective*. Untuk melihat potensi produk tabir surya dalam menyerap sinar ultraviolet maka dapat ditentukan dengan menentukan nilai SPF dan mengukur persen transmisi eritema (%Te) dan persentase transmisi pigmentasi (%Tp) (Widyastuti 2015).

Dalam penelitian ini digunakan daun stroberi yang dibuat dalam sediaan krim pengujian aktivitas tabir surya secara *In Vitro* menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui kemampuan sediaan sebagai tabir surya dengan menentukan nilai SPF sediaan. Pengujian aktivitas tabir surya secara *in vivo* menggunakan kelinci putih betina galur *new zealand*.

B. Perumusan Masalah

Pertama, apakah ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dapat dibuat menjadi krim yang mempunyai mutu fisik yang baik ?

Kedua, apakah sediaan krim ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dapat menangkal sinar UV B ?

Ketiga, berapa nilai SPF sediaan krim ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) ?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui apakah ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dapat dibuat menjadi krim yang mempunyai mutu fisik yang baik.

Kedua, untuk mengetahui apakah sediaan krim ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dapat menangkal radiasi yang disebabkan oleh sinar UV B.

Ketiga, untuk mengetahui nilai SPF sediaan krim ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*)

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi mahasiswa dan masyarakat pada umumnya dan pada ilmu kefarmasian bahwa daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dapat digunakan sebagai tabir surya alami, selain itu penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi farmasi untuk membuat sediaan dari berbagai bahan alam sebagai kosmetik, dan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat bahan alam dalam sediaan kosmetik.