

**UJI AKTIVITAS GEL *SUNSCREEN* EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.) SECARA *IN VITRO* MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV VIS**



**Oleh :
Mukammilatush Shofa
24185632A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI AKTIVITAS GEL *SUNSCREEN* EKSTRAK KULIT BUAH
MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SECARA *IN VITRO*
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV VIS**

SKRIPSI

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

***Program studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi***

Oleh:

**Mukammilatush Shofa
24185632A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

UJI AKTIVITAS GEL *SUNSCREEN* EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SECARA *IN VITRO* MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV VIS

Oleh :

Mukammilatush Shofa
24185632A

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

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing Utama

Dr. Supriyadi, M.Si.

Pembimbing Pendamping

Apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

Penguji :

1. Apt Endang Sri Rejeki, M.Si.
2. Dian Marlina, S.Farm., M.Sc., M.Si., Ph.D.
3. Apt . Anita Nilawati, M.Farm.
4. Dr. Supriyadi, M.Si.

1.....

3.....

2.....

4.....

HALAMAN PERSEMBAHAN



dunia ini, tetapi
pasanglah pelita dalam hati sanubari, yaitu pelita kehidupan jiwa.”
(Al-Ghozali)

Sujud syukur kupersembahkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan kasih sayang-Nya yang selalu memberikan kekuatan, kemudahan, dan ridho dalam segala hal. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Agung Muhammad SAW. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan ku sayangi.

Bapak dan Ibu

Ungkapan rasa terimakasih, tanda bakti dan hormat yang tiada terhitung ku persembahkan karya sederhana ini kepada Ibu (Masykurotin Azizah) dan

Bapak (M.Masykur) yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, do’a, ridho dan material untuk dapat mewujudkan cita-cita anak sulungnya. Semoga ini menjadi langkah awal untuk dapat membuat kalian bangga, karena saya sadar selama ini belum bisa berbuat lebih.

Adik-adik dan keluarga besar

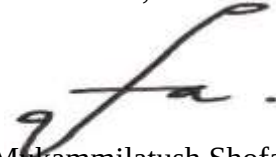
Ungkapan terimakasih dan kasih sayang yang tiada tara kupersembahkan karya ini untuk adik-adik saya (Luluk dan Fasha) yang tengah berjuang bersama menjadi kebanggaan bapak dan ibu, serta seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan semangat, do’a dan dukungan untuk keponakan dan atau sepupumu ini sehingga dapat berada dipencapaian ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya 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 disebut dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, Juni 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Shofa' with a stylized flourish at the end.

Mukammilatush Shofa

KATA PENGANTAR

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Alhamdullilahirrobbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan umat Nabi Agung Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu yang berjudul “UJI AKTIVITAS GEL *SUNSCREEN* EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SECARA *IN VITRO* MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV VIS”. Tugas akhir ini merupakan syarat terakhir yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1), pada Program studi S1 Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulisan menyadari bahwa keberhasilan skripsi saya tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Djoni Tarigan., M.BA selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Ibu Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Ibu Dr. Apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc. selaku Kepala Program studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
4. Ibu Apt. Ismi Puspitasari, M.Farm. selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan pengarahannya.
5. Bapak Dr. Supriyadi, M.Si. selaku dosen pembimbing utama atas kritik, pengarahan, motivasi, dan bimbingan selama penulisan skripsi ini.
6. Bapak Apt. Muhammad Dzakwan, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping atas kritik, pengarahan, motivasi, dan bimbingan selama penulisan skripsi ini..
7. Kedua orangtuaku, Ibu dan Bapak tercinta serta seluruh keluarga, telah banyak memberikan dukungan moril dan spiritual yang luar biasa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi, serta seluruh staf laboratorium Farmasi, dan seluruh karyawan Universitas Setia Budi, atas bantuannya dalam melancarkan penyusunan tugas akhir penulis.

9. Teman-teman Teori 5 serta teman angkatan 2018 atas dukungan, semangat, kebersamaan, dan bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
10. *Last but not least, i wanna thank me for believing in me, i wanna thank me for doing all this hard work, i wanna thank me for having no days off, i wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Semoga barokah, Allah SWT meridhoi dan dicatat sebagai amal baik di sisi-Nya, Aamiin.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Surakarta, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Buah Manggis	6
1. Sistematika tanaman	6
2. Nama daerah	6
3. Deskripsi morfologi	7
4. Kandungan kimia	8
5. Kegunaan	9
B. Simplisia.....	9
1. Pengertian simplisia	9
2. Karakterisasi simplisia	9
3. Pembuatan simplisia	10
C. Ekstrak	11
1. Pengertian ekstrak	11
2. Pengelompokan ekstrak	12
3. Parameter standar ekstrak	12
4. Pengertian ekstraksi	12
5. Ekstraksi cara dingin.....	13
6. Ekstraksi cara panas	13
7. Pelarut	14
8. <i>Vacum rotary evaporator</i>	15

D. Gel.....	15
1. Pengertian gel.....	15
2. Monografi bahan tambahan	16
3. Evaluasi sediaan gel	20
E. Sunscreen	22
1. Metode <i>in vivo</i>	23
2. Metode <i>in vitro</i>	23
F. Spektrofotometer UV Vis	25
G. Landasan Teori.....	25
H. Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Populasi dan Sampel	29
1. Populasi.....	29
2. Sampel.....	29
B. Variabel Penelitian.....	29
1. Identifikasi variabel utama.....	29
2. Klasifikasi variabel utama.....	29
3. Definisi operasional variabel utama.....	30
C. Alat dan Bahan.....	31
1. Alat.....	31
2. Bahan	31
D. Jalannya Penelitian.....	31
1. Determinasi Tanaman	31
2. Pembuatan Serbuk kulit buah manggis	31
3. Identifikasi serbuk simplisia kulit buah manggis.....	32
4. Pembuatan ekstrak kulit buah manggis.....	32
5. Identifikasi ekstrak kulit buah manggis	33
6. Formulasi sediaan gel.....	34
7. Pembuatan sediaan gel	35
8. Pengujian sifat fisika dan stabilitas sediaan gel	36
9. Pengujian aktivitas <i>sunscreen</i>	37
10. Penetapan nilai <i>sun protecting factor</i> (SPF)	38
E. Analisis Hasil	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Determinasi dan Identifikasi.....	44
1. Determinasi Tanaman	44
2. Hasil Pembuatan Serbuk Kulit Manggis	44
3. Hasil identifikasi serbuk kulit buah manggis	45

B. Hasil ekstrak kulit buah manggis	46
1 Rendemen ekstrak etanol kulit buah manggis.....	46
2 Identifikasi ekstrak kulit buah manggis	47
3 Hasil identifikasi kandungan kimia.....	48
C. Hasil Formulasi Sediaan Gel.....	49
D. Hasil pemeriksaan mutu fisik sediaan gel.....	50
1. Pemeriksaan mutu fisik sediaan gel	50
2. Hasil Uji Stabilitas mutu fisik sediaan gel	56
E. Hasil Pengujian Aktivitas <i>Sunscreen</i>	61
1. Hasil uji aktivitas ekstrak kulit manggis	61
2. Hasil uji aktivitas sediaan gel kulit manggis.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori Transmisi	24
Tabel 2. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Meniran (Luliana <i>et al.</i> , 2019).....	35
Tabel 3. Rancangan Formula Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis	35
Tabel 4. Konstanta EE x I panjang gelombang 290-320 nm.....	39
Tabel 5. Rendemen serbuk kulit buah manggis.....	45
Tabel 6. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk kulit manggis	45
Tabel 7. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kulit manggis	45
Tabel 8. Hasil rendemen ekstrak kulit buah manggis	47
Tabel 9. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak kulit manggis	47
Tabel 10. Hasil penetapan kadar air ekstrak kulit buah manggis	48
Tabel 11. Identifikasi kandungan kimia ekstrak kulit manggis	49
Tabel 12. Hasil pemeriksaan organoleptik sediaan gel	50
Tabel 13. Hasil uji homogenitas sediaan gel	51
Tabel 14. Hasil uji viskositas sediaan gel	52
Tabel 15. Hasil uji pH sediaan gel.....	53
Tabel 16. Hasil uji daya sebar sediaan gel.....	54
Tabel 17. Hasil uji daya lekat sediaan gel	55
Tabel 18. Hasil uji stabilitas organoleptik sediaan gel	56
Tabel 19. Hasil uji stabilitas homogenitas sediaan gel	57
Tabel 20. Hasil uji stabilitas viskositas sediaan gel.....	58
Tabel 21. Hasil uji stabilitas pH sediaan gel	59
Tabel 22. Hasil uji stabilitas daya sebar sediaan gel	60
Tabel 23. Hasil uji stabilitas daya lekat sediaan gel	61
Tabel 24. Nilai SPF ekstrak etanol kulit buah manggis	62
Tabel 25. Nilai SPF gel ekstrak etanol kulit manggis	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Garcinia mangostana</i> L.....	6
Gambar 2. Struktur kimia Viscolam MAC 10.....	17
Gambar 3. Struktur kimia DMDM Hydantoin	17
Gambar 4. Struktur kimia <i>Trietanolamine</i>	18
Gambar 5. Struktur kimia sodium metabisulfite	18
Gambar 6. Struktur kimia Propilen Glikol	19
Gambar 7. Struktur kimia ethanol	20
Gambar 8. Mekanisme kerja tabir surya.....	23
Gambar 9. skema pembuatan ekstrak kental kulit buah manggis.....	41
Gambar 10. Skema pembuatan sediaan gel.....	42
Gambar 11. Skema pengujian aktivitas <i>sunscreen</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil determinasi kulit buah manggis	76
Lampiran 2. Sertifikat etanol pa	77
Lampiran 3. Pembuatan serbuk kulit buah manggis.....	78
Lampiran 4. Perhitungan rendemen serbuk kulit buah manggis	79
Lampiran 5. Penetapan susut pengeringan serbuk kulit buah manggis	80
Lampiran 6. Pembuatan ekstrak kulit buah manggis.....	81
Lampiran 7. Perhitungan rendemen ekstrak kulit buah manggis	82
Lampiran 8. Penetapan kadar air ekstrak kulit buah manggis	83
Lampiran 9. Pemeriksaan kandungan kimia ekstrak kulit buah manggis	85
Lampiran 10. Pembuatan sediaan gel ekstrak kulit buah manggis	86
Lampiran 11. Alat pengujian mutu fisik sediaan gel.....	87
Lampiran 12. Pengujian aktivitas tabir surya (<i>sunscreen</i>)	88
Lampiran 13. Data hasil mutu fisik viskositas gel ekstrak kulit manggis	89
Lampiran 14. Data hasil mutu fisik pH gel ekstrak etanol kulit manggis	90
Lampiran 15. Data hasil mutu fisik daya sebar gel ekstrak kulit manggis	91
Lampiran 16. Data hasil mutu fisik daya lekat gel ekstrak kulit manggis	93
Lampiran 17. Data hasil mutu fisik stabilitas viskositas gel ekstrak kulit manggis.....	95
Lampiran 18. Data hasil mutu fisik stabilitas pH gel ekstrak kulit manggis	96
Lampiran 19. Data hasil mutu fisik stabilitas daya sebar gel ekstrak kulit manggis.....	97
Lampiran 20. Data hasil mutu fisik stabilitas daya lekat gel ekstrak kulit manggis.....	99
Lampiran 21. Data hasil nilai SPF sediaan gel ekstrak etanol kulit manggis	100

DAFTAR SINGKATAN

SPF	<i>Sun Protection Factor</i>
EE	Efisiensi eritema
CF	<i>Correction factor</i>
F1	Formula 1
F2	Formula 2
F3	Formula 3
F4	Formula 4
g	Gram
mL	mililiter
UV	Ultraviolet
Ppm	parts per million

ABSTRAK

MUKAMMILATUSH SHOFA, 2022, Uji Aktivitas Gel *SUNSCREEN* Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Secara *IN VITRO* Menggunakan Spektrofotometer UV Vis, Proposal Skripsi, Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta. Dibimbing oleh Dr. Supriyadi, M.Si. dan apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

Radiasi sinar ultraviolet yang berlebih memberikan beberapa gangguan dan kondisi degeneratif. Pencegahan dilakukan dengan menghindari paparan sinar matahari berlebih, mengonsumsi antioksidan, dan menggunakan *sunscreen*. Kulit manggis mengandung senyawa xanton, flavonoid dan tanin yang mempunyai aktivitas sebagai *sunscreen*. Tujuan penelitian adalah memformulasikan sediaan gel ekstrak kulit manggis dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik, serta mengetahui aktivitasnya sebagai *sunscreen*.

Ekstraksi kulit manggis menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak kulit manggis konsentrasi 0,2% diformulasikan dalam bentuk sediaan gel dengan variasi *gelling agent* viscolam MAC 10 konsentrasi 5%; 8%; 10% dan kontrol negatif (8%). Sediaan gel diuji mutu fisik (organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat) dan stabilitas metode *cycling test*. Pengujian aktivitas *sunscreen* dianalisis secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV Visibel panjang gelombang 290nm-320nm interval 5nm. Hasil penelitian dianalisis dengan IBM SPSS *statistics* 26 *One Way ANOVA* dan *post Hoc*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel variasi konsentrasi viscolam berpengaruh terhadap aktivitas sebagai *sunscreen*, dan mutu fisik yang meliputi pH, viskositas, daya sebar, serta daya lekat, tetapi tidak berpengaruh terhadap organoleptis dan homogenitas. Formula III sediaan gel ekstrak kulit manggis dengan viscolam 8% memenuhi mutu fisik yang terbaik dan memiliki nilai SPF sebagai *sunscreen* dengan proteksi maksimal yaitu 10,129.

Kata kunci : kulit manggis; gel; *sunscreen*; viscolam

ABSTRACT

MUKAMMILATUSH SHOFA, 2022, TESTING ACTIVITY OF SUNSCREEN GEL EXTRACT OF MANGGOSTEEN (*Garcinia mangostana* L.) FRUIT EXTRACT USING UV VIS SPECTROPHOTOMETER, PROPOSAL OF THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. Supriyadi, M.Si. dan apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

Excessive ultraviolet light radiation gives several disorders and degenerative conditions. Prevention is done by avoiding excessive sun exposure, consuming antioxidants, and using sunscreen. Mangosteen peel contains xanton compounds, flavonoids and tannins which have activity as a sunscreen. The purpose of this study was to formulate a gel preparation of mangosteen peel extract with good physical quality and stability, and to determine its activity as a sunscreen.

Extraction of mangosteen peel using maceration method with 70% ethanol solvent. Mangosteen peel extract with 0.2% concentration was formulated in the form of a gel with a variation of gelling agent viscolam MAC 10 with a concentration of 5%; 8%; 10% and negative control (8%). The gel preparations were tested for physical quality (organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion) and stability of the cycling test method. The sunscreen activity test was analyzed in vitro using a UV Visible spectrophotometer at a wavelength of 290nm-320nm at 5nm intervals. The results were analyzed using IBM SPSS statistics 26 One Way ANOVA and post Hoc.

The results showed that gel preparations with variations in viscolam concentrations affected activity as a sunscreen, and physical quality which included pH, viscosity, spreadability, and adhesion, but had no effect on organoleptic and homogeneity. Formula III preparation of mangosteen peel extract gel with 8% viscolam meets the best physical quality and has an SPF value as a sunscreen with a maximum protection of 10,129.

Keywords : mangosteen rind; gel; sunscreen; viscolam

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sinar matahari sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk sumber cahaya alami, serta untuk kesehatan kulit dan tulang. Sinar UV A (320nm-400 nm) dan UV B (290nm-320nm) berdampak buruk pada kulit (Shovyana *et al.*, 2013). Terkena paparan sinar ultraviolet berlebihan dapat menyebabkan kelainan bahkan kerusakan pada kulit yang tidak diharapkan. Sinar UV direfleksikan ke kulit oleh lapisan tanduk sebesar 70%, sedangkan 30%nya berpenetrasi pada bagian epidermis, kurang lebih 10 % mencapai permukaan dermis, dan sebagiannya lagi diabsorpsi oleh keratinosit dan melanin. Kekuatan sinar UV B lebih tinggi jika dibandingkan dengan UV A, karena sebanyak 95% radiasinya mencapai permukaan bumi, sedangkan 20%-32% nya mencapai bagian dermis dan sebanyak 4% radiasi tersebut akan terpenetrasi pada subkutis. Semakin panjangnya suatu panjang gelombang, maka penetrasi akan semakin dalam juga ke kulit. Terkena paparan UV B yang terlalu banyak ke kulit menyebabkan kanker kulit karsinoma sel basal dan kanker karsinoma sel skuamosa. UV A bisa menembus jaringan epidermis dan dermis. Penetrasi dari UV A kedalam kulit bisa menyebabkan kerusakan melanosit dan melemahkan imunitas tubuh manusia, dimana hal tersebut yang menyebabkan penuaan dan berkembangnya kanker kulit melanoma (Jones, 2006).

Dampak negatif dari radiasi sinar UV menyebabkan keriput, rasa terbakar pada kulit, turunnya sistem kekebalan tubuh manusia, munculnya komedo, penuaan dini dan *cancer*. Hal ini dapat dicegah dengan meminimalkan terkena paparan sinar matahari, dan menggunakan suatu produk topikal *sunscreen* untuk memantulkan sinar ultraviolet atau dengan mengkonsumsi senyawa *antioxidant* yang bisa membokir radikal bebas (Katiyar *et al.*, 2001). Mekanisme radikal bebas dapat memicu penuaan dini dalam beberapa versi seperti faktor-faktor penyebab radikal bebas yang terpapar langsung pada kulit sehingga menimbulkan peradangan, dan memicu serangkaian reaksi biokimia dikulit yang akhirnya akan terjadi kerusakan jaringan collagen dermis dan kerusakan komponen seluler seperti protein, membran sel, DNA, serta berperan dalam inisiasi dan progresi beberapa penyakit degeneratif.

Tabir surya atau *sunscreen* mempunyai dua mekanisme dalam melindungi kulit, yang pertama secara *physics* yaitu dengan memantulkan sinar ultraviolet, dan kedua secara *chemical* yaitu dengan menyerap sinar ultraviolet (Gadri *et al.*, 2012). Fungsi *sunscreen* adalah pelindung kulit dari radiasi sinar ultraviolet dan mengurangi efek berbahaya yang mungkin akan ditimbulkan. Banyaknya penggunaan tabir surya yang memakai zat aktif sintetis dipasaran bisa menyebabkan beberapa masalah, yaitu jika senyawa sintetis tersebut masuk dalam tubuh akan menyebabkan alergen pada kulit yang rentan terhadap zat tersebut. Produk bahan dasar alami bisa dijadikan solusi untuk mengganti zat aktif sintetis dalam membuat sediaan *sunscreen*. Karena bahan alami mempunyai potensi kecil yang bisa menimbulkan iritasi dan lebih toleransi terhadap kulit.

Bahan alam yang berpotensi untuk dijadikan *sunscreen* adalah kulit buah manggis yang mengandung senyawa xanton, senyawa *tannin* dan flavonoid yang diketahui mempunyai aktivitas sebagai *sunscreen*. Kulit buah manggis mengandung senyawa xanton tertinggi yaitu 70-75%, atau sama dengan 107,76 mg dalam 100 gram kulit, pada daging buah manggis terdapat sekitar 10-15%, sedangkan pada biji manggis sebesar 15% - 20 % (Iswari *et al.*, 2005). Kulit manggis banyak dimanfaatkan untuk aktivitas farmakologis, seperti *antioxidant*, *anti inflammatory*, *anticancer*, *anti bacterial*, *anti aging* dan *anti malarial*.

Buah manggis merupakan salah satu buah yang bernilai jual tinggi dipasar lokal ataupun luar negeri, karena buah ini mengandung vitamin dan gizi yang banyak didalamnya, karena bentuk buahnya yang cantik, rasanya yang lezat dan kaya akan manfaat, manggis dijuluki sebagai “*Queen of Fruit*” atau ratu buah. Buah manggis berrasa manis dan sedikit asam, hidup di wilayah tropis dengan pertumbuhan yang sangat lambat, tetapi memiliki umur cukup panjang. Pada awalnya buah manggis ini termasuk tanaman liar yang tidak dibudidaya dan bisa hidup sampai puluhan tahun. Tanaman manggis mulai dibudidayakan karena meningkatnya permintaan pasar akan buah manggis (Putra, 2011). Kulit buah manggis segar tidak bisa disimpan lama, karena akan mengalami reaksi oksidasi oleh oksigen diudara. Reaksi ini yang akan menghasilkan kulit buah segar yang berwarna ungu tua hingga merah akan berubah warna kecokelatan dan keras.

Bentuk sediaan yang dipilih untuk penelitian yaitu gel. Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI (2020), gel adalah sediaan setengah

padat yang terdiri atas suspensi yang terbuat dari makromolekul atau molekul anorganik mikro, terpenetrasi oleh cairan. Sediaan dalam bentuk *gelling* lebih baik apabila dibandingkan sediaan krim atau *lotion*, karena gel mempunyai kelebihan dari segi teksturnya yaitu lembut, bentuknya menarik dan konsistensinya tinggi yang membuat gel lebih lama melekat pada kulit tanpa menyumbat pori-pori, mudah dibilas, serta berupa lapisan film tipis transparan, dan daya lekatnya yang tinggi (Voight, 1994). Sediaan krim berbentuk semipadat yang berupa emulsi kental, berisi minyak yang menyebabkan rasa tidak nyaman ketika digunakan, pada orang yang memproduksi kelenjar sebasea berlebih akan timbul masalah, karena bisa memicu jerawat pada kulit. Sediaan *lotion* mempunyai viskositas yang kecil, sehingga apabila oleskan ke kulit tidak bertahan lama dan akan berefek pada kurangnya perlindungan ke kulit kita. Sensasi dingin yang didapatkan dari gel berasal dari penguapan *solvent*. Penggunaan gel jangka panjang bisa membuat kulit kita kering, maka dari itu penambahan *humectant* sangat dibutuhkan untuk melembabkan kulit atau mencegah kulit kering (Buchmann, 2001). Humektan bisa mengurangi evaporasi air dari kulit serta menjaga stabilitas sediaan dengan cara menyerap kelembaban dari lingkungan (Yuliani, 2010). Penambahan *gelling agent* dan *humectant* sangat mempengaruhi mutu fisik dari gel yang akan dibuat.

Penelitian terkait aktivitas anti-inflamasi ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang diuji pada sel tikus wistar jantan, diperoleh hasil jika 5µg *γ-mangosteen* bisa menghentikan reaksi inflamasi dengan cara menghambat produksi *cyclooxygenase-2*. Efek antiinflamasi dari *gamma-mangostin* lebih baik jika dibandingkan dengan obat antiinflamasi yang beredar dipasaran (Nakatani *et al.*, 2002). Penelitian terkait aktivitas antiaging ekstrak kulit buah manggis diketahui bahwa mengkonsumsi xanton selama kurang lebih 30 hari berturut-turut menghasilkan wajah terlihat lebih belia (Paramawati, 2009). Penelitian lain terkait aktivitas antiaging kulit buah manggis yaitu xanton bisa berfungsi sebagai antiaging sebab bisa menghalangi oksidasi vitamin serta asam lemak tak jenuh ganda, dimana hal ini membantu mengobati kerusakan jaringan sel akibat oksidasi dari radikal bebas, yang mengakibatkan kulit keriput sebab kehilangan elastisitas kolagen serta ototnya, dan menghambat bintik pigmen berupa flek-flek (Cahyana, 2005). Mencegah penyakit degeneratif, serta

menghambat proses penuaan pada kulit (Tjahjaningtyas, 2011). Penuaan kulit ditandai dengan kulit kusam dan kering, adanya bintik hitam, garis-garis halus, tidak elastis, serta kerutan. Hal tersebut disebabkan dari kandungan kolagen yang pecah dan sintesa kolagennya rusak, sel kulit yang mati tidak disertai dengan pembentukan sel kulit baru, *hyperpigmentasi*, *hypopigmentasi* serta hal terburuknya dapat menyebabkan kanker kulit. Penuaan bisa diatasi menggunakan antioksidan (Ardhie, 2011). Penelitian terkait aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah manggis diketahui bahwa ekstrak tersebut mengandung total fenolik dan aktivitas antioksidan yang tinggi, terutama jika menggunakan simplisia yang telah dikeringkan sebelumnya (Dungir *et al.*, 2012). Penelitian lainnya terkait aktivitas tabir surya atau biasa disebut *sunscreen* juga diperoleh hasil bahwa ekstrak etanol kulit *Garcinia mangostana* mempunyai aktivitas sebagai *sunscreen* dengan tingkat rendah (Iwo *et al.*, 2011). Fungsi utama dari senyawa *antioxidant* yaitu dapat menangkal radikal bebas (Prakash *et al.*, 2011).

Senyawa xanton maupun senyawa flavonoid yang ada didalam kulit buah manggis diketahui dapat mencegah peradangan dan mengobati penyakit kanker atau tumor (F. W. Martin, 1980). Berdasarkan hasil uraian teoritis, dapat dikatakan bahwa kandungan senyawa yang ada didalam kulit manggis bermanfaat untuk menetralsir radikal bebas yang masuk ataupun yang diproduksi dalam tubuh, mencegah kanker, mencegah penuaan pada wajah, serta dapat bermanfaat sebagai antiinflamasi, dari hal tersebut maka akan dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan gel dari ekstrak kulit buah manggis dan pengujian aktivitasnya sebagai *sunscreen* secara *in vitro* menggunakan alat spektrofotometer UV Visibel. Harapan peneliti adalah menghasilkan sediaan gel yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik, memiliki nilai SPF tinggi, serta mempunyai aktivitas perlindungan terhadap paparan sinar matahari. Pengujian aktivitas *sunscreen* ekstrak kulit buah manggis dilakukan untuk mengetahui potensi ekstrak tersebut sebagai *sunscreen*, sebelum nantinya diformulasikan dalam sediaan gel.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel *sunscreen* dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik ?
2. Apakah perbedaan konsentrasi *gelling agent* viscolam berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) ?
3. Barapakah konsentrasi *gelling agent* viscolam yang menghasilkan sediaan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan mutu fisik dan menunjukkan nilai *sun protecting factor* (SPF) terbaik ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel *sunscreen* dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik.
2. Mengetahui perbedaan konsentrasi *gelling agent* viscolam berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.).
3. Mengetahui konsentrasi *gelling agent* viscolam yang menghasilkan sediaan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan mutu fisik dan menunjukkan nilai *sun protecting factor* (SPF) terbaik.

D. Kegunaan Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan merupakan penerapan ilmu yang sudah didapat selama perkuliahan. Pengembangan ilmu kefarmasian khususnya tentang formulasi sediaan gel ekstrak kulit manggis untuk kesehatan kulit dan bisa dikembangkan sebagai produk *sunscreen*.

2. Bagi Mahasiswa

Penelitian diharapkan dapat menjadi tambahan informasi untuk bahan pustaka, dan bisa menjadi referensi belajar mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir khususnya dalam bidang farmasetika dan analisis.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi, wawasan dan sarana pembelajaran baru tentang penggunaan bahan alam untuk sediaan *sunscreen* yang aman dan nyaman dalam penggunaannya.