

SKRIPSI

FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS BAGIAN TANAMAN NANAS (*Ananas comosus* L Merr) SEBAGAI SUN PROTECTION FACTOR

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

RENITHA YULINAR

NIM. 19011170001

**PROGRAM STUDI
FARMASI UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA DEPOK**

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 07 September 2023

Mahasiswa,



Renitha Yulinar

NIM. 1902211170001

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

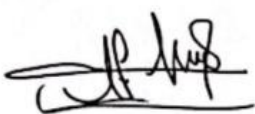
Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : RENITHAYULINAR
NIM : 19021170001
Program Studi : FARMASI
Judul Skripsi : FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS
BAGIAN TANAMAN NANAS (*Ananas comosus* L Merr)
SEBAGAI SUN PROTECTION FACTOR

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm ()

Pembimbing 2 : Alhara Yuwanda, S.Si., M.Si ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 10 Agustus

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan :
oleh

Nama : RENITHAYULINAR
NIM : 19021170001
Program Studi : FARMASI
Judul Skripsi : FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI
AKTIVITAS BAGIAN TANAMAN NANAS
(Ananas comosus L Merr) SEBAGAI SUN
PROTECTION FACTOR

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : apt. Rizky Farmasita B, S.Farm., M.Farm ()

Penguji 2 : Nopratilova, B.Pharm., M.ClinPharm ()

Penguji 3 : Anugerah Budipratama A, S.Farm., M.H.Sc ()

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 10 Agustus 2023

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Mesin pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Rektor Universitas Jakarta Global, Bapak Prof. Dr. apt. Eddy Yusuf, M.Pharm.
- (2) Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jakarta Global, Ibu apt. Rizky Farmasita B, S.Farm., M.Farm.
- (3) Ibu Dewi Rahmawati, S.Farm., M., Farm selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Alhara Yuwanda, S.SI., M.Si yang telah menyediakan waktu, bantuan, tenaga, pikiran dan kesabarannya untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- (4) Teristimewa Keluarga Tercinta yang sudah mendoakan, menyayangi, dan memberikan dukungan baik dalam moral maupun material yang tidak terhingga selama ini, serta menyemangati penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini.
- (5) Teristimewa Partner saya selama menjalani proposal skripsi Cruesel Avani Immanuel yang selalu memberikan dukungan dari segi waktu dan tenaga, serta perhatian dan rasa kasih sayangnya.
- (6) Sahabat saya selama menjalani pendidikan Dhien Fatimah Azzahra A.Md. Kes., S.Farm., Rini Silvi Nur Hardianti, S.Li Muhammad Daffa Riva'i, Yolana Rusmanda, Sukmawati Elisabeth Boru Saragih Sumbayak, Irdandia Maitsa Tsabita, Setianingsih. Yang memberikan dukungan, perhatian dan semangat serta dorongan yang penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu.
- (7) Rekan penelitian Tekno Squad yang telah menjadi tim kompak, saling membantu dan selalu memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
- (8) Seluruh Dosen dan Staff yang telah banyak membantu, mendidik serta memberikan banyak ilmu pengetahuan dan wawasan selama penulis mengikuti pendidikan di Jakarta Global University. Dan Seluruh teman-teman Fakultas Farmasi atas bantuan dan kebersamaan dalam menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis berharap,

semoga tugas akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Depok, 10 Februari 2023

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

Renitha Yulinar

NIM. 1902211170001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Renitha Yulinar**
NPM : 19021170001
Program Studi : Farmasi
Faarmasi Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS BAGIAN TANAMAN NANAS (*Ananas comosus* L Merr) SEBAGAI SUN PROTECTION FACTOR

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 21 Februari 2023

Yang menyatakan



The image shows a handwritten signature in black ink. Below the signature is a red circular official stamp of Universitas Global Jakarta. To the left of the signature is a yellow rectangular stamp with the text 'METERAL TEMPEL' and a serial number 'CE96EALX236873331'.

Renitha Yulinar

NIM. 1902211170001

ABSTRAK

Paparan sinar matahari yang berlebihan sangat berdampak buruk bagi kesehatan, terutama wajah. Oleh karena itu, ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan gel tabir surya. yang mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki aktivitas tabir surya. Metode penelitian meliputi identifikasi sampel tanaman nanas, Selanjutnya, uji skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa dalam ekstrak tersebut. kemudian evaluasi formulasi sediaan gel nanas yang meliputi pemeriksaan organoleptik, pH, daya sebar, dan viskositas, uji stabilitas sediaan gel nanas selama 8 minggu. dan pengukuran nilai SPF ekstrak kulit nanas dan sediaan gel nanas menggunakan spektrofotometer UV-Vis., serta uji iritasi pada sediaan gel nanas dengan menggunakan metode Draize. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas memiliki kandungan flavonoid, tanin dan saponin. Sediaan gel nanas memiliki tekstur kental lembut, warna kuning bening, dan bau khas nanas. Uji stabilitas menunjukkan bahwa sediaan gel nanas tetap stabil selama 8 minggu. Pengukuran SPF menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas dan sediaan gel nanas memiliki nilai SPF yang cukup tinggi. Uji iritasi pada hewan coba menunjukkan bahwa sediaan gel nanas aman digunakan secara topikal. Kesimpulannya, ekstrak kulit nanas memiliki potensi sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan gel tabir surya. Sediaan gel nanas yang dibuat memiliki karakteristik yang baik dan menunjukkan stabilitas yang baik selama 8 minggu. Penggunaan ekstrak kulit nanas dalam sediaan gel tabir surya dapat memberikan perlindungan yang efektif dan aman terhadap radiasi sinar UV.

Kata Kunci : ekstrak kulit nanas, flavonoid, iritasi metode draize, stabilitas

ABSTRACT

Excessive sun exposure has a very bad impact on health, especially on the face. Therefore, pineapple peel extract (Ananas comosus L. Merr) is an active ingredient in the formulation of sunscreen gel preparations, which contains flavonoids, tannins, and saponins which have sunscreen activity. The research method included identifying pineapple plant samples and then carrying out a phytochemical screening test to determine the compounds contained in the extract. then evaluate the formulation of pineapple gel preparations, which includes an examination of organoleptic, pH, spreadability, and viscosity, stability test of pineapple gel preparations for 8 weeks. and measuring the SPF value of pineapple peel extract and pineapple gel preparations using a UV-Vis spectrophotometer, as well as the irritation test on pineapple gel preparations using the Draize method. The research showed that pineapple peel extract contains flavonoids, tannins and saponins. The pineapple gel preparation has a soft thick texture, a clear yellow color, and a distinctive pineapple odor. The stability test showed that the pineapple gel preparation remained stable for eight weeks. SPF measurements show that pineapple peel extract and pineapple gel preparations have quite high SPF values. Irritation tests on experimental animals show that the pineapple gel preparation is safe to use topically. In conclusion, pineapple peel extract has the potential as an active ingredient in sunscreen gel formulations. The pineapple gel preparation has good characteristics and stability for 8 weeks. The use of pineapple peel extract in sunscreen gel preparations can provide effective and safe protection against UV radiation.

Keywords: *extract pineapple peel, flavonoids, Draize method irritation, stability*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Nanas (Ananas comosus [L.] Merr.)	4
2.1.1 Taksonomi Ananas comosus [L.] Merr	4
2.1.2 Deskripsi Tanaman Nanas (Ananas comosus [L.] Merr.).....	5
2.1.3 Kulit Nanas.....	6
2.1.4 Daging Nanas	7
2.1.5 Bongkol Nanas	8
2.2 Metabolit Sekunder.....	8
2.2.1 Flavonoid.....	9
2.2.2 Alkaloid	10
2.2.3 Tanin.....	11
2.3 Tabir Surya dan SPF	11

2.3.1 Aktivitas Bahan Tabir Surya.....	13
2.3.2 Penurunan Radiasi UV Berdasarkan Nilai SPF	14
2.3.3 Fungsi dan Manfaat Tabir Surya.....	14
2.4 Kulit.....	15
2.4.1 Epidermis.....	15
2.4.2 Dermis	16
2.4.3 Subcutis / Hipodermis	16
2.4.4 Fungsi Kulit	16
2.5 Ekstraksi	17
2.6.1 Cara Dingin.....	17
2.6.2 Cara Panas	18
2.6 Uji Karakteristik Non Spesifik Nanas	19
2.6.1 Susut Pengeringan.....	19
2.6.2 Kadar Abu Total.....	19
2.6.3 Kadar Abu Tidak Larut Asam	20
2.7 Uji Skrining Fitokimia	20
2.8 Gel	20
2.8.1 Karakteristik Gel.....	21
2.8.2 Kelebihan dan Kekurangan Gel.....	22
2.8.3 Bahan Pembentuk Gel	22
2.9 Hasil Evaluasi Formulasi Sediaan Gel Nanas	27
2.9.1 Organoleptik	27
2.9.2 pH	27
2.9.3 Daya Sebar.....	27
2.9.4 Viskositas.....	27
2.9.5 Stabilitas	27
2.10 Kromatografi Lapis Tipis.....	29

2.11 Hasil pengukuran nilai SPF ekstrak kulit nanas metode spektrofotometer	29
2.12 Uji Iritasi.....	31
2.12.1 Definisi Uji Iritasi	31
2.12.2 Prinsip Uji Iritasi	31
2.12.3 Metode Draize	32
2.12.4 Eritema	32
2.12.5 Edema.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	34
3.2 Alat dan Bahan	34
3.2.1 Alat	34
3.2.2 Bahan.....	34
3.2.3 Identifikasi Sampel	34
3.3 Prosedur Kerja	35
3.3.1 Pengambilan Sampel Kulit Nanas dan Bongkol Nanas	35
3.3.2 Pengambilan Sampel Daging Nanas.....	35
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas dan Bongkol Nanas	35
3.3.4 Pembuatan Ekstrak Daging Nanas	36
3.3.5 Uji Skrining Fitokimia.....	36
3.3.6 Susut Pengeringan	37
3.3.7 Kadar Abu Total.....	38
3.3.8 Kadar Abu Tidak Larut Asam	38
3.3.9 Uji KLT	38
3.4 Formulasi Gel Tabir Surya	38
3.4.1 Formula Dasar	38
3.4.2 Formula yang Digunakan	39
3.4.3 Pembuatan Sediaan Gel	39
3.5 Pengujian Sediaan Gel.....	40

3.5.1 Uji pH	40
3.5.2 Uji Daya Sebar	40
3.5.3 Uji Organoleptik	40
3.5.4 Pemeriksaan Viskositas	40
3.5.5 Uji Aktivitas SPF.....	40
3.5.6 Uji Iritasi.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	45
4.1 Determinasi Tanaman.....	45
4.2 Hasil Rendemen.....	45
4.3 Hasil Uji Karakteristik Non Spesifik Nanas	45
4.3.1 Penetapan Susut Pengeringan, Kadar Abu Total, Dan Kadar Abu Tidak Larut Asam	45
4.4 Penetapan Uji Aktivitas Tanaman Nanas	46
4.4.1 Uji Aktivitas Flavonoid Nanas Metode KLT.....	46
4.4.2 Uji Skrining	46
4.5 Hasil Evaluasi Formulasi Sediaan Gel Nanas	48
4.5.1 Pemeriksaan Organoleptik, Ph, Daya Sebar Dan Viskositas.....	48
4.5.2 Stabilitas	49
4.6 Hasil Pengukuran Nilai SPF Ekstrak Kulit Nanas Dan Sediaan Gel Nanas Dengan Metode Spektrofotometer.....	51
4.7 Uji Iritasi.....	51
BAB V PEMBAHASAN.....	53
5.1 Determinasi Tanaman	53
5.1.1 Rendemen Ekstrak	53
5.2 Hasil Uji Karakteristik Non Spesifik Nanas	54
5.2.1 Penetapan Susut Pengeringan, Kadar Abu Total, Dan Kadar Abu Tidak Larut Asam	54
5.3 Penetapan Uji Aktivitas Tanaman Nanas.....	54

5.3.1 Uji aktivitas flavonoid nanas metode KLT	54
5.3.2 Uji Skrining	55
5.4 Hasil Evaluasi Formulasi Sediaan Gel Nanas	55
5.4.1 Pemeriksaan Organoleptik, Ph, Daya Sebar Dan Viskositas.....	55
5.4. 2Stabilitas	56
5.5 Hasil Pengukuran Nilai SPF Ekstrak Kulit Nanas Dan Sediaan Gel Nanas Dengan Metode Spektrofotometer.....	56
5.6 Uji Iritasi.....	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1 Kesimpulan.....	59
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Nanas beserta buahnya	4
Gambar 2.2 Kulit Nanas	7
Gambar 2.3 Struktur Flavonoid	9
Gambar 2.4 Struktur Alkaloid.....	10
Gambar 2.5 Struktur Tanin	11
Gambar 2.6 Epidermis manusia.....	15
Gambar 2.7 Struktur Carbopol.....	23
Gambar 2.8 Struktur TEA.....	24
Gambar 2.9 Struktur Gliserin.....	25
Gambar 2.10 Struktur Metil Paraben	25
Gambar 2.11 Struktur Propil Paraben	26
Gambar 4.1 Grafik Evaluasi Formula Gel Nanas	49
Gambar 4.2 Grafik Stabilitas pH	50
Gambar 4.3 Grafik Stabilitas Viskositas.....	50
Gambar 4.4 Grafik Nilai spf Ekstrak Kulit Nanas dan Sediaan Gel Nanas	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Normalized product function (standar ISO/CIE, 1997)	13
Tabel 2.3 Pengukuran nilai SPF	30
Tabel 2.4 Eritema.....	32
Tabel 2.5 Edema	32
Tabel 2.6 Penilaian Iritasi Draize	33
Tabel 3.1 Formula Sediaan Gel	39
Tabel 4.1 Hasil uji rendemen.....	45
Tabel 4.2 Uji Karakteristik Non Spesifik Kulit dan Mahkota Nanas.....	46
Tabel 4.3 Uji Aktivitas Flavonoid Nanas Metode KLT.....	46
Tabel 4.4 Skrining Fitokimia Kulit Nanas	47
Tabel 4.5 Skrining Fitokimia Mahkota Nanas	47
Tabel 4.6 Skrining Fitokimia Daging Nanas	47
Tabel 4.7 Hasil Evaluasi Formula Sediaan Gel Nanas.....	48
Tabel 4.8 Stabilitas Organoleptik.....	49
Tabel 4.9 Pengamatan Uji Iritasi	51
Tabel 4.10 Perhitungan Uji Iritasi.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsekuensi negatif dari paparan sinar matahari pada orang bervariasi dengan berbagai faktor termasuk berapa lama mereka terpapar, seberapa kuat sinar matahari, dan seberapa sensitif mereka. Manusia membutuhkan sinar matahari untuk membantu memproduksi vitamin D untuk tulang yang sehat, tetapi paparan sinar UV matahari yang terlalu lama dapat berbahaya bagi kulit manusia. Sinar matahari juga dapat mempercepat proses penuaan dengan mengeringkan dan menggelapkan kulit setelah terbakar. Tabir surya adalah metode umum perlindungan terhadap sinar UV (Rahmawati, et al dalam Mumtazah et al., 2020).

Tabir surya melindungi kulit dari radiasi sinar UV dengan cara menyerap, memantulkan, dan/atau menyebarkan sinarnya, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri No. 1176/Menkes/Per/VIII/2010 Tahun 2010 (Permenkes, 2021). Formulasi tabir surya melindungi terhadap sinar UV dan suhu tinggi dipengaruhi oleh kestabilan komponen aktifnya (Sulistyani, 2018). Pakaian, aksesoris, dan tabir surya semuanya dapat membantu melindungi Anda dari sinar matahari yang berbahaya. Pada tahun 1928, tabir surya mulai dijual di Amerika Serikat. Tabir surya telah ada sejak awal abad ke-20 (Mota et al., 2020), tetapi baru pada tahun 1970-an senyawa organik alami dengan karakteristik pelindung UV-A dan UV-B dilepaskan. Tabir surya kosmetik yang berasal dari tumbuhan herbal sudah lama beredar di pasaran (Mota et al., 2020).

Tanaman nanas merupakan elemen tabir surya alami yang sangat baik karena secara alami mengandung berbagai bahan kimia yang bermanfaat untuk perlindungan kulit. Nanas, atau *Ananas comosus* L. Merr., adalah semak berbuah. Nanas pertama kali diproduksi di Indonesia di tanah kering dan terutama untuk tujuan estetika (tim Karya Tani Mandiri, 2010). Flavonoid dan tanin pada kulit nanas berperan sebagai tabir surya alami (Elya Zulfa, 2019). Air, serat kasar, karbohidrat, protein, bromelain, gula pereduksi, flavonoid, dan tanin hanyalah beberapa komponen kimia yang terdapat pada kulit nanas (Elya Zulfa, 2019).

Kosmetik adalah contoh produk yang baik yang dapat digunakan oleh masyarakat tanpa rasa khawatir.

Kosmetik itu istimewa karena melakukan lebih dari sekadar memenuhi kebutuhan wanita untuk tampil terbaik; mereka juga membantunya mendefinisikan siapa dirinya. Menurut (Rahmawati, et al. dalam Mumtazah et al., 2020). Selain meningkatkan penampilan seseorang, kosmetik dapat melindungi kulit dari bahaya lingkungan. Mengutip Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1176/MenKes/Per/VIII/2010 (Kemenkes, 2010), “Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, menghilangkan bau, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan.” peningkatan polusi dan radiasi UV, menyebabkan kulit kering dan sensitif. Formulasi gel adalah sejenis kosmetik yang menghidrasi dan cocok untuk kulit halus.

Gel adalah struktur semi-padat yang terdiri dari celah berisi cairan antara partikel anorganik kecil atau molekul organik besar. Jelly adalah nama alternatif umum untuk gel. (F.I.ed IV). Penggunaan gel memberikan manfaat untuk mendinginkan kulit dikarenakan kandungan air yang lebih banyak dalam formulasi Gel. Efek pendinginan tersebut sangat membantu saat kulit terkena paparan sinar matahari dan tidak memicu minyak berlebih yang dapat menimbulkan penyumbatan pori-pori sehingga timbulnya jerawat, dikarenakan kandungan air yang lebih banyak.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan bagian mana dari tanaman nanas yang memiliki aktivitas paling baik untuk digunakan sebagai tabir surya formulasi farmasi dalam bentuk gel tabir surya menggunakan komponen perbandingan antara ekstrak kulit nanas, daging nanas beserta pongkol nanas pada konsentrasi yang berbeda (5%, 7% dan 11%).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Manakah bagian tanaman buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) yang baik untuk sediaan Sunscreen Gel?

2. Apakah gel tabir surya dengan variasi konsentrasi pada ekstrak kulit buah nanas, daging nanas, dan bonggol nanas (*Ananas comosus* L. Merr) memiliki efek tabir surya dilihat dari nilai SPF?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi adanya bahan kimia flavonoid di seluruh tanaman nanas (*Ananas comosus* L. Merr).
2. Untuk melakukan karakterisasi sifat fisik dan kimia ekstrak tanaman buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr).
3. Untuk mengevaluasi stabilitas sediaan gel nanas *Ananas comosus* L. Merr) selama 8 minggu dan melakukan evaluasi tingkat risiko iritasi sediaan gel pada hewan coba.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merinci penggunaan ekstrak nanas secara efisien dalam gel tabir surya dan menjelaskan mengapa digunakan. Ekstrak buah nanas membantu melindungi kulit dari sinar matahari dengan baik, sambil tetap menjaga kulit yang sensitif agar tidak teriritasi. Produk ini dirancang khusus untuk ramah digunakan oleh berbagai jenis kulit.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, dilakukan ekstraksi etanol dari simplisia kulit, mahkota, dan buah tanpa proses isolasi dan identifikasi senyawa flavonoidnya. Selain itu, uji stabilitas produk hanya dilakukan selama 8 minggu saja, yang seharusnya dilakukan selama 6 bulan untuk mendapatkan data yang lebih akurat. Penelitian ini tidak dilakukan uji *in vivo* pada hewan coba, sehingga belum dapat dipastikan sejauh mana efektivitas produk sebagai tabir surya.