

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI GLISERIN DAN
PETROLEUM JELLY TERHADAP SIFAT FISIK KRIM TABIR
SURYA PATI UMBI PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*)**

SKRIPSI



Oleh :
Afifah Khoirunnisa
2000023244

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI GLISERIN DAN
PETROLEUM JELLY TERHADAP SIFAT FISIK KRIM TABIR
SURYA PATI UMBI PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
Mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Sarjana Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta**

Oleh :
Afifah Khoirunnisa
2000023244

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI GLISERIN DAN PETROLEUM JELLY TERHADAP SIFAT FISIK KRIM TABIR SURYA PATI UMBI PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*)



Oleh:

Afifah Khoirunnisa

2000023244

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada tanggal: 10 Juni 2024

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama

apt. Deasy Vanda Pertiwi, M.Sc

Dekan

Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si

Penguji:

1. apt. Deasy Vanda Pertiwi, M.Sc
2. Dr. apt. Nining Sugihartini, M.Si
3. Dr. apt. Kintoko, M.Sc

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afifah Khoirunnisa
NIM : 2000023244
Fakultas : Farmasi Program Studi : S1 Farmasi
Judul Tugas : Pengaruh Variasi Komposisi Gliserin dan *Petroleum Jelly*
Akhir terhadap Sifat Fisik Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang
(*Amorphophallus oncophyllus*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan, baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan, melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena saya ini serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 20 Juni 2024



Afifah Khoirunnisa
NIM 2000023244

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afifah Khoirunnisa
NIM : 2000023244
Fakultas : Farmasi Program Studi : S1 Farmasi
Judul Tugas : Pengaruh Variasi Komposisi Gliserin dan *Petroleum Jelly*
Akhir terhadap Sifat Fisik Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang
(*Amorphophallus oncophyllus*)

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses, serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut:

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi *Repository* Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 20 Juni 2024

Mengetahui,
Pembimbing



apt. Deasy Vanda Pertiwi, M.Sc

Mahasiswa



Afifah Khoirunnisa

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil Aalamin

Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan berusaha keras selama ini. Terima kasih atas kerja kerasnya. Semoga tetap selalu berdo'a dan berusaha, serta tidak menyerah untuk ke depannya.

Skripsi ini juga ditujukan untuk:

Kedua orang tua saya yang saya cintai dan sayangi, yaitu Abi Sasongko dan Umi Eny Marwanti yang tiada hentinya memberikan doa, dukungan, semangat, dan nasihat selama perjuangan dalam menempuh pendidikan. Semoga Allah selalu memberikan rahmat dan perlindungan untuk Abi dan Umi, serta membalas keringat dan pengorbanan keduanya dengan surganya Allah.

Adik saya, yaitu Salman yang saya sayangi. Terima kasih selalu memberikan dukungan dan semangat dalam mengerjakan skripsi ini.

Teman seperjuangan dalam penelitian, yaitu Asti Rizki Saputri dan Afifah Hasna Fauzia yang telah berjuang bersama dalam suka atau pun duka pada proses pembuatan skripsi ini. Terima kasih atas dukungan, semangat, waktu, dan tenaganya.

Teman-teman dekat saya, yaitu Etika Khairunisa dan Inggrita Nevada Sari yang telah menemani saya dalam hal apa pun selama menempuh perkuliahan ini. Terima kasih telah menjadi bagian penting dari hidup saya sehingga hidup saya menjadi lebih berwarna.

Bestie saya sampai saat ini, yaitu Adz yang telah menemani dan mendukung saya dari sebelum kuliah sampai saat ini. Terima kasih selalu mendengarkan dan membaca seluruh perjalanan hidup saya dalam keadaan suka atau pun duka sehingga saya dapat bertahan sampai saat ini.

Teman-teman @anakbaik, yaitu Asha, Asma, Fathin, Shafa, dan Vini yang telah menemani dan memotivasi saya sejak dahulu sampai saat ini. Terima kasih sudah hadir dalam hidup saya sehingga saya dapat menjadi pribadi yang lebih baik dari sebelumnya.

Semua teman dan saudara saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh Variasi Komposisi Gliserin dan *Petroleum Jelly* terhadap Sifat Fisik Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*)” dapat diselesaikan dengan baik dan menjadi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Penyelesaian penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari berbagai pihak sehingga penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. apt. Deasy Vanda Pertiwi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan semangat selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dr. apt. Nining Sugihartini, M.Si selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan waktu, nasihat, ilmu, dan saran untuk memperbaiki skripsi ini.
3. Dr. apt. Kintoko, M.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan waktu, nasihat, ilmu, dan saran untuk memperbaiki skripsi ini.
4. Dr. apt. Iis Wahyingsih, M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
5. apt. Lolita, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
6. apt. Woro Supadmi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan semangat hingga akhir perkuliahan.
7. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
8. Seluruh karyawan dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah *subhanahu wa ta'ala* memberikan balasan yang lebih baik atas semua yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Yogyakarta, 20 Juni 2024



Afifah Khoirunnisa
NIM 2000023244

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kajian Pustaka	5
1. Tabir Surya	5
2. Sediaan Krim	6
3. Tanaman Porang (<i>Amorphophallus oncophyllus</i>)	6
4. Pelembab Sediaan Krim	8
5. Bahan Tambahan Sediaan Krim	10
6. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim	12
7. <i>Simplex Lattice Design</i>	13
B. Penelitian yang Relevan	15
C. Kerangka Berpikir	17
D. Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	18
B. Sampel	18
C. Bahan dan Alat	18
1. Bahan	18
2. Alat	19
D. Variabel Penelitian	19
1. Klasifikasi Variabel	19
2. Definisi Operasional	19
E. Prosedur Penelitian	20

1. Determinasi Tanaman Porang	20
2. Pembuatan Pati Umbi Porang	20
3. Karakterisasi Pati Umbi Porang	21
4. Formulasi Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang.....	21
5. Evaluasi Sifat Fisik Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	23
6. Penentuan Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	24
7. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	25
8. Verifikasi Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	25
F. Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Determinasi Tanaman Porang.....	26
B. Pembuatan Pati Umbi Porang	26
C. Karakterisasi Pati Umbi Porang.....	27
D. Formulasi Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	28
E. Evaluasi Sifat Fisik Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	28
F. Penentuan Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	37
G. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	39
H. Verifikasi Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Umbi Porang	7
Gambar 2. Struktur Kimia Gliserin.....	8
Gambar 3. Kerangka Berpikir.....	17
Gambar 4. Uji Mikroskopis Pati Umbi Porang.....	27
Gambar 5. Uji Iodin Pati Umbi Porang	27
Gambar 6. Grafik Pengukuran pH pada <i>Run</i> Formula Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	29
Gambar 7. Grafik Pengukuran Viskositas pada <i>Run</i> Formula Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang.....	33
Gambar 8. Grafik Nilai <i>Desirability</i> Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	38

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Hasil Penelitian Relevan	15
Tabel II.	Formula Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	22
Tabel III.	Hasil Rendemen Pati Umbi Porang	26
Tabel IV.	Hasil Pengukuran pH pada <i>Run</i> Formula Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	29
Tabel V.	Pemilihan Model Persamaan pada Respons pH Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	30
Tabel VI.	Analisis Statistik ANOVA Model Persamaan Linear pada Respons pH Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	30
Tabel VII.	Hasil <i>Fit Statistics</i> Model Linear pada Respons pH Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	31
Tabel VIII.	Hasil Pengukuran Viskositas pada <i>Run</i> Formula Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	33
Tabel IX.	Pemilihan Model Persamaan pada Respons Viskositas Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	34
Tabel X.	Analisis Statistik ANOVA Model Persamaan Linear pada Respons Viskositas Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	34
Tabel XI.	Hasil <i>Fit Statistics</i> Model Linear pada Respons Viskositas Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	35
Tabel XII.	Rancangan Kriteria Respons Penentuan Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	37
Tabel XIII.	Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	38
Tabel XIV.	Hasil Evaluasi Sifat Fisik Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	39
Tabel XV.	Hasil Analisis Statistik <i>one sample t-test</i> terhadap Respons pH dan Viskositas Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang.	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Hasil Determinasi Tanaman Porang	51
Lampiran 2.	Pembuatan Pati Umbi Porang.....	53
Lampiran 3.	Formulasi Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang.....	54
Lampiran 4.	Hasil <i>Run</i> Formula Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang.....	55
Lampiran 5.	Pemilihan Model, Analisis Statistik ANOVA, dan <i>Fit Statistics</i> pada Respons pH dari <i>software</i> Design Expert	56
Lampiran 6.	Pemilihan Model, Analisis Statistik ANOVA, dan <i>Fit Statistics</i> pada Respons Viskositas dari <i>software</i> Design Expert	57
Lampiran 7.	Hasil Koefisien Persamaan Model Linear dan Prediksi Formula Optimum Komposisi Gliserin dan <i>Petroleum Jelly</i>	58
Lampiran 8.	Hasil Pengujian Organoleptis Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	59
Lampiran 9.	Hasil Pengujian Homogenitas Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	60
Lampiran 10.	Hasil Pengujian pH Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang.....	61
Lampiran 11.	Hasil Pengujian Daya Lekat Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	62
Lampiran 12.	Hasil Pengujian Daya Sebar Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	63
Lampiran 13.	Hasil Pengujian Viskositas Formula Optimum Krim Tabir Surya Pati Umbi Porang	64
Lampiran 14.	Hasil Pengujian Viskositas Formula Optimum Replikasi 1	65
Lampiran 15.	Hasil Pengujian Viskositas Formula Optimum Replikasi 2	66
Lampiran 16.	Hasil Pengujian Viskositas Formula Optimum Replikasi 3	67
Lampiran 17.	Hasil Analisis Normalitas dan <i>one sample t-test</i> pada Respons pH Formula Optimum	68
Lampiran 18.	Hasil Analisis Normalitas dan <i>one sample t-test</i> pada Respons Viskositas Formula Optimum.....	69

ABSTRAK

Krim tabir surya pati umbi porang dapat melindungi kulit dari sinar ultraviolet matahari. Kandungan pati dalam tabir surya dapat menyebabkan kulit menjadi kering. Komposisi pelembab seperti gliserin dan *petroleum jelly* dapat meningkatkan hilangnya kelembaban pada kulit. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi komposisi gliserin dan *petroleum jelly* terhadap sifat fisik krim tabir surya pati umbi porang serta mengetahui komposisi gliserin dan *petroleum jelly* yang optimum pada krim tabir surya pati umbi porang beserta sifat fisik yang dihasilkan.

Komposisi yang divariasikan adalah gliserin (A) dan *petroleum jelly* (B). Metode *Simplex Lattice Design* (SLD) pada *software Design Expert* versi 13.0 menghasilkan 8 *run* formula, yaitu F1 dan F2 (5%A:15%B), F3 (7,5%A:12,5%B), F4 dan F5 (10%A:10%B), F6 (12,5%A:7,5%B), serta F7 dan F8 (15%A:5%B). Seluruh *run* formula dievaluasi sifat fisik, yaitu pH dan viskositas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi gliserin yang semakin tinggi dan *petroleum jelly* yang semakin rendah menghasilkan respons pH semakin tinggi dan respons viskositas semakin rendah. Formula optimum ditentukan berdasarkan respons pH dan viskositas. Hasil verifikasi dengan analisis statistik *one sample t-test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara hasil SLD dengan hasil pengujian.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah komposisi gliserin 15% dan *petroleum jelly* 5% merupakan formula optimum yang memiliki persamaan SLD valid ($p\text{-value} > 0,05$) dengan sifat fisik krim berwarna putih, bau khas pati, bertekstur lembut, homogen, pH 7,45, waktu daya lekat 147 detik, daya sebar 5,158 cm, dan viskositas 42290,841 cps.

Kata kunci: pati umbi porang, krim, tabir surya, gliserin, *petroleum jelly*, sifat fisik sediaan, *simplex lattice design*.

ABSTRACT

Porang tuber starch sunscreen cream can protect the skin from the sun's ultraviolet rays. The starch content in the sunscreen may cause the skin to become dry. The composition of moisturisers such as glycerin and petroleum jelly can increase the loss of moisture in the skin. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the composition of glycerin and petroleum jelly on the physical properties of porang tuber starch sunscreen cream and to determine the optimum composition of glycerin and petroleum jelly in porang tuber starch sunscreen cream and the resulting physical properties.

The composition that was varied was glycerin (A) and petroleum jelly (B). Simplex Lattice Design (SLD) method on Design Expert software version 13.0 produced 8 run formulas, namely F1 and F2 (5%A:15%B), F3 (7.5%A:12.5%B), F4 and F5 (10%A:10%B), F6 (12.5%A:7.5%B), and F7 and F8 (15%A:5%B). All run formulas were evaluated for physical properties, namely pH and viscosity.

The results showed that higher glycerin and lower petroleum jelly composition resulted in higher pH response and lower viscosity response. The optimum formula was determined based on the pH and viscosity responses. Verification results with one sample t-test statistical analysis showed no significant difference between SLD results and test results.

The conclusion of this study is that the composition of 15% glycerin and 5% petroleum jelly is the optimum formula that has a valid SLD equation (p -value > 0.05) with physical properties of white cream, starch characteristic odour, soft texture, homogeneous, pH 7.45, adhesion time 147 seconds, spreadability 5.158 cm, and viscosity 42290.841 cps.

Keywords: *porang tuber starch, cream, sunscreen, glycerin, petroleum jelly, physical properties, simplex lattice design.*