

SKRIPSI

OPTIMASI FORMULA KRIM EKSTRAK JAHE MERAH 10% (*Zingiber officinale var. rubrum*) MENGGUNAKAN SORBITOL DAN PROPILENGLIKOL SERTA UJI STABILITAS MENGGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

Disusun oleh

NINGRUM MARIAH QIBTHIYAH JASUMA

20170350093

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ningrum Mariah Qibthiyah Jasuma
NIM : 20170350093
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan bahwa penelitian ini merupakan skripsi hasil penelitian penulis sendiri yang belum pernah diajukan. Semua sumber informasi pada penelitian ini dikutip dari karya yang telah diterbitkan dari penulis yang lain dan telah dicantumkan di dalam teks serta telah tercantum di dalam daftar pustaka di bagian akhir pada skripsi. Apabila penelitian ini terbukti hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi.

Yogyakarta, 22 April 2021

Yang membuat pernyataan



Ningrum Mariah Qibthiyah Jasuma
NIM: 20170350093

MOTTO

وَأَطِيعُوا اللَّهَ وَرَسُولَهُ وَلَا تَتَزَعَوْا أَنْفُسَكُمْ وَأَنْتُمْ تَحْكُمُونَ
إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ ﴿٤٦﴾

“Dan ta'atlah kepada Allah dan Rasul-Nya dan janganlah kamu berbantah-bantahan, yang menyebabkan kamu menjadi gentar dan hilang kekuatanmu dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(QS. Al-Anfal : 46)

Jangan ragu, Allah tau dan Allah pasti membantu.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas kenikmatan dan kelancaran yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan bagi para pembaca khususnya dalam bidang farmasi.

Saya mempersembahkan skripsi ini untuk saya sendiri sebagai apresiasi saya karena telah sampai pada titik paling atas dalam penulisan skripsi saya. Saya juga persembahkan skripsi ini kepada keluarga tercinta yang selalu medoakan dan mendukung saya hingga saat ini.

Saya juga mengucapkan terimakasih kepada teman seperjuangan mahasiswa farmasi angkatan 2017 atas motivasi, bantuan dan pengalaman yang kita jalani bersama di kampus ini. Semoga kita semua dapat mewujudkan cita-cita kita menjadi seorang farmasis.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan ridha-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Optimasi Formula Krim Ekstrak Jahe Merah 10% (*Zingiber officinale var. rubrum*) Menggunakan Sorbitol dan Propilenglikol Serta Uji Stabilitas Menggunakan Metode *Simplex Lattice Design* “**. Tanpa ridha-Nya mungkin penulis tidak bisa menyelesaikan skripsi ini sampai sekarang.

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr.dr. Wiwiek Kusumawati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
2. apt. Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
3. apt. Andy Eko Wibowo, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan dan ilmu yang diberikan selama penelitian sehingga skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik;
4. apt. Dyani Primasari Sukamdi, M.Sc. dan apt. Rifki Febriansah, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan

- kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan;
 6. Kedua orang tua saya Saryono, S.Pd. dan Umi Fauzah, S.Pd. SD. yang telah memberikan dukungan baik moral dan material, adik saya Binsar Dwi Jasuma dan Aisyah Shalsabila Jasuma yang telah memberikan saya kekuatan agar bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu;
 7. Kepada abang saya Ilham Rachmadi, S.Pd. yang telah menyemangati dan menghibur saya saat suka maupun duka;
 8. Teman saya khususnya Nor Halipah yang telah membantu saya selama penelitian dan teman saya yang lain Wasiti Puji Rahayu, Shufi Maghfiroh atas dukungan dan semangat yang diberikan kepada saya;
 9. Kepada Mas Satriaji Amurwa Wijaya yang banyak membantu saya dalam penelitian di laboratorium.

Semoga bantuan dan amal kebaikan yang diberikan kepada penulis mendapat pahala dan ridha dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Yogyakarta, April 2021

Hormat Penulis,



Ningrum Mariah Qibthiyah J

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Keaslian Penelitian	5
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Kegunaan Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Jahe Merah.....	9
1. Klasifikasi Umum	9
2. Morfologi Tanaman	10
3. Kandungan Jahe Merah	10
B. Nyeri	12
1. Definisi.....	12
2. Mekanisme.....	13
C. Ekstraksi	14
1. Definisi.....	14
2. Metode Ekstraksi	14
D. Krim.....	16

E. Humektan	18
1. Sorbitol.....	19
2. Propilenglikol.....	19
F. Stabilitas Krim	20
G. Uji Evaluasi Sediaan Krim	21
1. Evaluasi Tipe Emulsi	21
2. Evaluasi Fisik Krim	22
H. Evaluasi Stabilitas Krim	24
I. Metode <i>Simplex Lattice Design</i>	24
J. Kerangka Konsep.....	26
K. Hipotesis	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
A. Desain Penelitian	28
B. Tempat dan Waktu.....	28
1. Tempat	28
2. Waktu.....	28
C. Variabel Penelitian.....	28
1. Variabel Bebas	28
2. Variabel Tergantung	28
3. Variabel Terkendali	29
4. Variabel Tidak Terkendali	29
D. Definisi Operasional	29
E. Instrumen Penelitian	30
1. Alat Penelitian.....	30
2. Bahan Penelitian	30
F. Cara Kerja	31
1. Determinasi Tanaman.....	31
2. Ekstraksi.....	31
3. Uji Fitokimia.....	32
4. Formulasi Krim.....	34
5. Pembuatan Krim	34
6. Uji Tipe Krim.....	35

7. Uji Sifat Fisik Krim	35
8. Uji Stabilitas Krim	37
G. Skema Langkah Kerja	38
H. Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Determinasi Tanaman	40
B. Ekstraksi	40
C. Analisis Uji Fitokimia	41
D. Formulasi Krim	42
E. Pembuatan Krim	43
F. Uji Tipe Krim	43
G. Uji Sifat Fisik Sediaan	45
1. Organoleptis	45
2. Uji Homogenitas	46
3. Uji pH	47
4. Uji Daya Sebar	47
5. Uji Daya Lekat	49
6. Uji Viskositas	50
7. Uji Waktu Proteksi	50
H. Persamaan <i>Simplex Lattice Design</i> Krim Ekstrak Jahe Merah	51
I. Uji Validasi Metode <i>Simplex Lattice Design</i>	57
J. Uji Stabilitas Krim	59
1. Metode <i>Freeze and Thaw</i>	59
2. Metode Uji Sentrifugasi	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jahe Merah	9
Gambar 2. Struktur Kimia Sorbitol	19
Gambar 3. Struktur Kimia Propilenglikol	20
Gambar 4. Kerangka Konsep	26
Gambar 5. Skema Langkah Kerja	38
Gambar 6. Hasil Uji Organoleptis.....	45
Gambar 7. Grafik Respon pH Antara Komposisi Humektan Sorbitol dan Propilenglikol dalam Krim.....	52
Gambar 8. Grafik Respon Daya Sebar Antara Komposisi Humektan Sorbitol dan Propilenglikol dalam Krim.....	52
Gambar 9. Grafik Respon Daya Lekat Antara Komposisi Humektan Sorbitol dan Propilenglikol dalam Krim.....	53
Gambar 10. Grafik Respon Viskositas Antara Komposisi Humektan Sorbitol dan Propilenglikol dalam Krim.....	53
Gambar 11. Grafik Respon Waktu Proteksi Antara Komposisi Humektan Sorbitol dan Propilenglikol dalam Krim.....	54
Gambar 12. Grafik Respon Antara Komposisi Humektan Sorbitol dan Propilenglikol Terhadap Respon Total	57
Gambar 13. Hasil Uji Organoleptis <i>Freeze and Thaw</i>	60
Gambar 14. Hasil Uji Sentrifugasi	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Formulasi Krim Ekstrak Jahe Merah	34
Tabel 3. Karakteristik Organoleptik Ekstrak Jahe Merah	41
Tabel 4. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Rimpang Jahe Merah	41
Tabel 5. Formulasi Sediaan Krim	42
Tabel 6. Modifikasi Formula Krim	42
Tabel 7. Hasil Uji Tipe Krim	44
Tabel 8. Hasil Uji Organoleptis	45
Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas.....	46
Tabel 10. Hasil Uji pH	47
Tabel 11. Hasil Uji Daya Sebar	48
Tabel 12. Hasil Uji Daya Lekat	49
Tabel 13. Hasil Uji Viskositas	50
Tabel 14. Hasil Uji Waktu Proteksi	51
Tabel 15. Persamaan <i>Simplex Lattice Design</i> Uji Fisik Sediaan Krim.....	51
Tabel 16. Respon Total Hasil Perhitungan <i>Simplex Lattice Design</i>	56
Tabel 17. Formulasi Krim Kombinasi Sorbitol dan Propilenglikol dari Formula Optimum.....	58
Tabel 18. Hasil Uji Sifat Fisik Formula Optimum.....	58
Tabel 19. Hasil Uji <i>One Sample T-test</i> Formula Optimum dengan Teoritis <i>Simplex Lattice Design</i>	58
Tabel 20. Hasil Uji Organoleptis setelah Pengujian <i>Freeze and Thaw</i>	60
Tabel 21. Hasil Uji pH setelah <i>Freeze and Thaw</i>	61
Tabel 22. Hasil Uji Viskositas setelah Pengujian <i>Freeze and Thaw</i>	62
Tabel 23. Hasil Uji Sentrifugasi.....	63

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Percobaan Uji Sifat Fisik	73
Lampiran 2. Hasil Percobaan Uji <i>Freeze and Thaw</i>	75
Lampiran 3. Persamaan <i>Simplex Lattice Design</i>	77
Lampiran 4. X, N dan R Tiap Uji pada Berbagai Proporsi Sorbitol-Propilenglikol	84
Lampiran 5. Hasil Determinasi Tanaman	87
Lampiran 6. Proses Ekstraksi	89
Lampiran 7. Uji Fitokimia.....	90
Lampiran 8. Formulasi Krim Ekstrak Jahe Merah.....	92
Lampiran 9. Uji Tipe Krim	93
Lampiran 10. Uji Sifat Fisik Krim	94
Lampiran 11. Uji Stabilitas Krim.....	96
Lampiran 12. Validasi <i>One Sample T-test</i>	97
Lampiran 13. Hasil Uji Turnitin	105