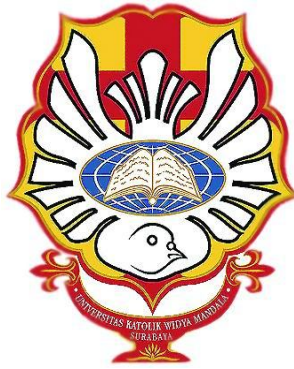


**OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP EKSTRAK RIMPANG
KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) MENGGUNAKAN
KOMBINASI PVP K-30 DENGAN GELATIN SEBAGAI
PENGIKAT**



**NEVA RISTIANTI L.
2443008024**

**FAKULTAS FARMASI
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA
2012**

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **Optimasi Formula Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Menggunakan Kombinasi PVP K-30 dengan Gelatin Sebagai Pengikat** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain, yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Agustus 2012



Neva Ristianti L.
2443008024

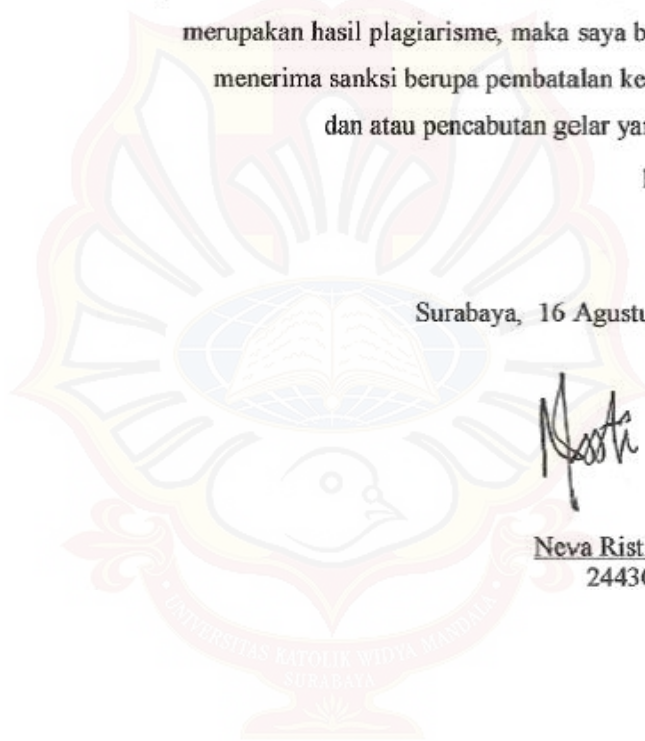
LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 16 Agustus 2012



Neva Ristianti L.
2443008024



**OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP EKSTRAK RIMPANG
KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) MENGGUNAKAN KOMBINASI
PVP K-30 DENGAN GELATIN SEBAGAI PENGIKAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
Di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

Oleh:

Neva Ristianti L.
2443008024

Telah disetujui pada tanggal 10 Agustus 2012 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I



Farida Lanawati Darsono., S.Si., M.Sc
NIK. 241.02.0544

Pembimbing II



Dra. Sri Harti S., Apt.
NIK. 241.LB.0737

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat bimbingan dan penyertaannya saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul “Optimasi Formula Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Menggunakan kombinasi PVP K-30 dengan Gelatin Sebagai Pengikat”. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Saya menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak akan bisa terselesaikan dengan baik tanpa bantuan orang-orang di sekitar saya. Maka pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus yang selalu menyertai saya dari awal hingga terselesaikannya naskah skripsi ini.
2. Papa, mama, dan saudara-saudaraku yang selalu memberi dukungan baik materi, moral maupun spiritual serta memberi semangat agar skripsi ini bisa terselesaikan dengan sebaik-baiknya.
3. Farida Lanawati Darsono., S.Si., M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Dra. Sri Harti S., Apt. sebagai pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, serta senantiasa memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang sangat berguna hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dr. Lannie Hadisoewigno., M.Si., Apt. dan Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. sebagai dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan-masukan yang positif dan berguna untuk skripsi ini.

5. Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt. Sebagai penasehat akademik karena telah menyediakan waktu, tenaga, saran dan dukungan moral selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
6. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. dan Catharina Caroline, S.Si, M.Si., Apt. selaku dekan dan sekretaris dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
7. Seluruh dosen di Fakultas Farmasi UNIKA Widya Mandala karena telah membuka wawasan saya tentang dunia kefarmasian.
8. Seluruh Pimpinan Laboratorium beserta staf laboran yang telah memberikan bantuan dan menyediakan fasilitas selama pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman dari Fakultas Farmasi UNIKA Widya Mandala Surabaya angkatan 2006, 2007 dan 2008 khususnya Lina, Eka, Yuli, Lia, Ivonne, Helen, Putu, kak Putri, ko Lukas, dan ko Fredy yang telah menemani saya selama masa perkuliahan, membantu saya dalam penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu.

Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan, serta menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Agustus 2012

Neva Ristianti L.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Tentang Kencur.....	8
2.2. Kandungan Senyawa Aktif Berkhasiat : 1,8 Sineol	12
2.3. Data Kromatografi	13
2.4. Tinjauan Tentang Penelitian Terdahulu	13
2.5. Tinjauan Tentang Simplisia.....	14
2.6. Tinjauan Tentang Ekstrak	15
2.7. Tinjauan Tentang Standarisasi.....	19
2.8. Tinjauan Tentang Granul	22
2.9. Tinjauan Tentang Kualitas Granul.....	24
2.10. Tinjauan Tentang Tablet	25
2.11. Tinjauan Tentang Tablet Hisap	27
2.12. Tinjauan Tentang Optimasi	33
2.13. Kromatografi Lapis Tipis	36
2.14. Tinjauan Tentang Densitometri	39

3	METODOLOGI PENELITIAN.....	41
	3.1. Bahan dan Alat.....	41
	3.2. Metode Penelitian.....	42
	3.3. Variabel Operasional.....	42
	3.4. Tahapan Penelitian.....	43
	3.5 Pembuatan Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur.....	50
	3.6 Analisis data.....	56
	3.7. Hipotesis Statistik.....	57
	3.8. Skema Kerja.....	58
4	ANALISIS DATA DAN INTERPRETASI PENEMUAN	59
	4.1. Analisis Data.....	59
	4.2. Interpretasi Penelitian.....	75
5	SIMPULAN.....	96
	5.1. Kesimpulan.....	96
	5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	96
	DAFTAR PUSTAKA.....	97
	LAMPIRAN.....	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI PARAMETRIK SIMPLISIA RIMPANG KENCUR.....	102
B HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI NON PARAMETRIK SIMPLISIA RIMPANG KENCUR.....	104
C HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI PARAMETRIK EKSTRAK RIMPANG KENCUR.....	106
D HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI NON PARAMETRIK EKSTRAK RIMPANG KENCUR.....	107
E HASIL UJI MUTU FISIK GRANUL	109
F HASIL UJI MUTU FISIK TABLET HISAP	111
G HASIL UJI STATISTIK ANTAR BETS FORMULA TABLET HISAP EKSTRAK RIMPANG KENCUR.....	133
H HASIL UJI STATISTIK ANTAR FORMULA TABLET HISAP EKSTRAK RIMPANG KENCUR.....	141
I HASIL ANOVA UJI KEKERASAN PADA PROGRAM DESIGN EXPERT.....	147
J HASIL ANOVA UJI KERAPUHAN PADA PROGRAM DESIGN EXPERT.....	149
K HASIL ANOVA UJI WAKTU HANCUR PADA PROGRAM DESIGN EXPERT	151
L TABEL UJI F.....	153
M TABEL UJI T	154

N	SURAT DETERMINASI SIMPLISIA RIMPANG KENCUR	155
O	SERTIFIKAT SINEOL.....	156
P	RANGKUMAN HASIL PREDIKSI BERDASARKAN PROGRAM OPTIMASI <i>DESIGN-EXPERT</i>	157
Q	CONTOH PERHITUNGAN	159



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Persyaratan Penyimpangan Bobot Tablet Hisap.....	29
3.1. Kondisi Profil Sineol secara Kromatografi Lapis Tipis.....	48
3.2. Desain Formula Optimasi Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur.....	51
3.3. Desain Optimasi Bentuk Nilai Sebenarnya	51
3.4. Formula Modifikasi Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur.....	52
3.5. Kolom Statistik.....	56
4.1. Standarisasi Simplisia Kering Rimpang Kencur.....	61
4.2. Hasil Standarisasi Ekstrak Kental Rimpang Kencur	62
4.3. Hasil Kromatografi Lapis Tipis dengan fase pengembang toluen : etil asetat (93:7, %v/v).....	63
4.4. Hasil Uji Stabilitas secara KLT Densitometri.....	64
4.5. Hasil Uji Kadar Air Granul	65
4.6. Hasil Uji Waktu Alir Granul	66
4.7. Hasil Uji Sudut Diam Granul	67
4.8. Hasil Uji Indeks Kompresibilitas Granul	68
4.9. Spesifikasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur	69
4.10. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur.....	70
4.11. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur.....	71
4.12. Hasil Uji Kekerasan Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur	72
4.13. Hasil Uji Kerapuhan Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur.....	73

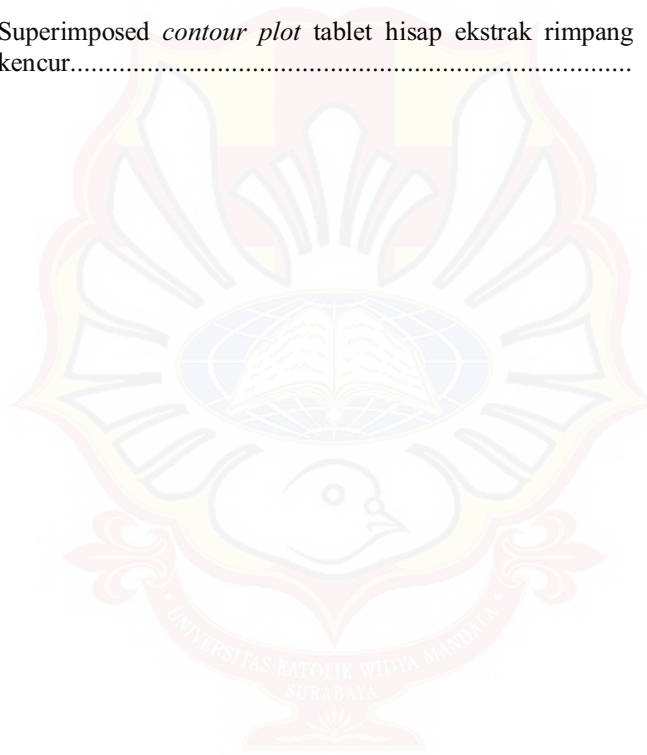
4.14. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur.....	74
4.15. Rangkuman Data Hasil Percobaan Dalam <i>Design-Expert</i> ..	75
4.16. Persyaratan yang ditentukan untuk mendapatkan area optimum	94
4.17. Alternatif Konsentrasi Optimum Kombinasi Bahan Pengikat Formula Tablet Hisap Ekstrak Rimpang Kencur...	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Struktur molekul dari 1,8 Sineol	12
2.2. Struktur molekul dari Sukrosa.....	31
2.3. Struktur molekul dari povidon	31
2.4. Struktur molekul dari mentol	32
3.1. Alat Uji Kekentalan.....	48
4.1. Pengamatan Makroskopis Simplisia Kering Rimpang Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.).....	59
4.2. Pengamatan Mikroskopis Simplisia Rimpang Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.).....	59
4.3. Pengamatan Mikroskopis Butir Pati (Amilum) Simplisia Rimpang Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.)	60
4.4. Profil noda untuk komponen : A) ekstrak kental rimpang kencur; B,C,D) sineol; E) tablet; F) matriks; pada pengamatan dibawah sinar uv 254 nm (a); dan uv 366 nm (b) secara KLT dengan fase pengembang toluen : etil asetat (93:7,%v/v).....	63
4.5. Profil Kromatogram Untuk komponen a)Ekstrak; b)Pembanding (sineol); c)Tablet secara KLT Densitometri.	64
4.6. Grafik Interaksi Respon Kekerasan Kombinasi Bahan Pengikat.....	86
4.7. <i>Contour plot</i> kekerasan tablet hisap ekstrak rimpang kencur.....	87
4.8. Gambar Interaksi Respon Kerapuhan Kombinasi Bahan Pengikat.....	89

4.9. <i>Contour plot</i> kerapuhan tablet hisap ekstrak rimpang kencur.....	90
4.10. Grafik Interaksi Respon Waktu Hancur Kombinasi Bahan Pengikat.....	92
4.11. <i>Contour plot</i> waktu hancur tablet hisap ekstrak rimpang kencur.....	93
4.12. Superimposed <i>contour plot</i> tablet hisap ekstrak rimpang kencur.....	94



ABSTRAK

OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP EKSTRAK RIMPANG KENCUR (*KAEMPFERIA GALANGA L.*) MENGGUNAKAN KOMBINASI PVP K-30 DENGAN GELATIN SEBAGAI PENGIKAT

Neva Ristianti L.
2443008024

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PVP K-30 dan gelatin serta interaksinya untuk mendapatkan formula tablet hisap ekstrak rimpang kencur yang optimum. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perkolasi dengan etanol 70%. Tablet hisap ekstrak rimpang kencur dibuat dengan metode granulasi basah. Terhadap granul yang diperoleh, dilakukan uji mutu granul yang meliputi kadar air, sudut diam, waktu alir dan indeks kompresibilitas. Granul dikompresi menjadi tablet dengan berat 650 mg dan mengandung 150 mg ekstrak rimpang kencur. Uji kualitas tablet meliputi keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur. Teknik optimasi yang digunakan dalam penelitian adalah metode *factorial design* dengan dua faktor dan dua level yaitu konsentrasi PVP K-30 2% sebagai level rendah dan 5% sebagai level tinggi dan gelatin 2% sebagai level rendah dan 10% sebagai level tinggi. Respon yang diamati untuk memperoleh formula optimum adalah kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur. Data hasil pengamatan yang diperoleh, dianalisis menggunakan uji t dan anova dengan derajat kepercayaan 95% yang kemudian dilanjutkan dengan uji HSD (*Honestly Significant Difference*). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi PVP K-30 dan gelatin sebagai bahan pengikat berpengaruh secara signifikan terhadap kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet hisap ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*). Berdasarkan program optimasi *Design-Expert* diperoleh formula tablet hisap dengan mutu fisik yang optimum yaitu dengan menggunakan kombinasi konsentrasi PVP K-30 pada level 0,8 (setara dengan 4,7%) dan konsentrasi gelatin pada level 0,8 (setara dengan 9,2%).

Kata Kunci : *factorial design*, gelatin, kencur, PVP K-30, tablet hisap.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF LOZENGES FORMULA OF KAEMPFERIA (KAEMPFERIA GALANGA L.) RHIZOME EXTRACT USING A COMBINATION OF PVP K-30 AND GELATIN AS A BINDER

Neva Ristianti L.
2443008024

The aim of this study was to know the influence of concentration of PVP K-30 and gelatin and their interactions to the physical properties of the lozenges formula kaempferia rhizome extract in order to obtain the optimum composition of the lozenges formula kaempferia rhizome extract. The kaempferia rhizome was extracted by percolation method using ethanol 70%. Tablets (650 mg) containing 150 mg extracts of kaempferia rhizome were prepared using wet granulation method. Granules obtained were tested for moisture content, repose angle, flow time and compressibility index. The quality of tablet was evaluated for content weight and size uniformities, hardness, friability and disintegration time. The optimization technique used in this research is factorial design method with two factors and two levels: The PVP K-30 2% as a low level and 5% as high level and 2% gelatin as a low level and 10% as high level. The optimum formula was determined according to the hardness tablet, friability and disintegration time. Data were analyzed using t test and ANOVA with a confidence level of 95% and followed by HSD (Honestly Significant Difference) test. The results showed that combination PVP K-30 and gelatin as a tablet binder, as well as their interaction significantly influenced the hardness, friability, and disintegration time of kaempferia (*Kaempferia galanga* L.) rhizome extract lozenges. Based on Design-Expert optimization program, the lozenges formula with optimum physical properties was obtained using a combination concentration of PVP K-30 at the level of 0.8 (equivalent to 4.7%) and the concentration of gelatin at 0.8 level (equivalent to 9,2%).

Keywords: factorial design, gelatin, kaempferia, PVP K-30, lozenges.