

**OPTIMASI FORMULA TROCHES EKSTRAK DAUN
SAGA (*Abrus precatorius*) MENGGUNAKAN
MAGNESIUM STEARAT SEBAGAI PELICIN DAN
STEVIA SEBAGAI PEMANIS**



ANGELICA VIVIAN WINATAN

2443022125

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2026

OPTIMASI FORMULA TROCHES EKSTRAK DAUN SAGA (*Abrus precatorius*) MENGGUNAKAN MAGNESIUM STEARAT sebagai PELICIN dan STEVIA sebagai PEMANIS

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

ANGELICA VIVIAN WINATAN

2443022125

Telah disetujui pada tanggal 24 Juni 2026 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Jefri Prasetyo, S.Farm., M.Pharm.Sci.
NIK. 241.16.0902

Pembimbing II,



Shinta Marito S., M.Sc., Ph.D.
NIK. 241.22.1307

Mengetahui,
Ketua Penguji



Prof. Dr. apt. Lannie Hadisoewigno, M.Si
NIK. 241.01.0501

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **Optimasi Formula Troches Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius*) Menggunakan Magnesium Stearat sebagai Pelicin dan Stevia sebagai Pemanis** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain, yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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,



Angelica Vivian Winatan
2443022125

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,



Angelica Vivian Winatan
2443022125

ABSTRAK

OPTIMASI FORMULA TROCHES EKSTRAK DAUN SAGA (*Abrus precatorius*) MENGGUNAKAN MAGNESIUM STEARAT SEBAGAI LUBRIKAN DAN STEVIA SEBAGAI PEMANIS

ANGELICA VIVIAN WINATAN

2443022125

Daun saga (*Abrus precatorius*) mengandung senyawa aktif abrusin yang berkhasiat sebagai imunomodulator. Penelitian ini bertujuan menentukan formula optimum tablet hisap (troches) ekstrak daun saga menggunakan magnesium stearat sebagai pelicin dan stevia sebagai pemanis dengan metode factorial design dua faktor dua tingkat. Konsentrasi magnesium stearat yang digunakan adalah 0,5% (tingkat rendah) dan 1% (tingkat tinggi), sedangkan konsentrasi stevia adalah 1% (tingkat rendah) dan 2% (tingkat tinggi), menghasilkan empat formula (F1–F4). Tablet dibuat dengan metode granulasi basah dengan bobot tablet 1000 mg. Evaluasi mutu fisik meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu larut, dan uji hedonik. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji ANOVA dan Design Expert. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi magnesium stearat berpengaruh signifikan terhadap kekerasan ($p < 0,0001$) serta berpengaruh signifikan terhadap penerimaan rasa ($p = 0,0029$). Konsentrasi stevia berpengaruh signifikan terhadap penerimaan rasa ($p = 0,0038$). Berdasarkan superimposed contour plot, formula optimum diperoleh dengan konsentrasi magnesium stearat 0,5% dan stevia 2%, dengan prediksi kekerasan 8,69 kp, kerapuhan 0,19%, waktu larut 15,79 menit, dan penerimaan rasa 3,93.

Kata Kunci: Tablet Hisap; *Abrus Precatorius*; Magnesium Stearat; Stevia; Desain Faktorial

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF SAGA LEAF (ABRUS PRECATORIUS) EXTRACT TROCHES FORMULA USING MAGNESIUM STEARAT AS A LUBRICANT AND STEVIA AS A SWEETENING AGENT

ANGELICA VIVIAN WINATAN

2443022125

Saga leaf (*Abrus precatorius*) contains abrusin as an active compound with immunomodulatory activity. This study aimed to determine the optimum formula of saga leaf extract lozenges (troches) using magnesium stearate as lubricant and stevia as sweetener through a two-factor, two-level factorial design. Magnesium stearate concentrations were 0.5% (low level) and 1% (high level), while stevia concentrations were 1% (low level) and 2% (high level), yielding four formulas (F1–F4). Tablets were prepared by wet granulation method with a tablet weight of 1000 mg. Physical quality evaluations included weight uniformity, hardness, friability, dissolution time, and hedonic test. Statistical analysis was performed using ANOVA and Design Expert software. Results showed that magnesium stearate concentration significantly affected tablet hardness ($p < 0.0001$) as well as taste acceptability ($p = 0.0029$). Stevia concentration significantly affected taste acceptability ($p = 0.0038$). Based on the superimposed contour plot, the optimum formula was obtained with 0.5% magnesium stearate and 2% stevia, with predicted hardness of 8.69 kp, friability 0.19%, dissolution time 15.79 minutes, and taste score 3.93.

Keywords: Lozenge; *Abrus Precatorius*; Magnesium Stearate; Stevia; Factorial Design

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, kasih, dan penyertaan-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Optimasi Formula *Troches* Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius*) Menggunakan Magnesium Stearat sebagai Lubrikan dan Stevia sebagai Pemanis”** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulisan dan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Apt. Jefri Prasetyo, S.Farm., M.Pharm.Sci., selaku Dosen Pembimbing I dan Shinta Marito S., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, dan motivasi kepada penulis sejak awal hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Prof. Dr. apt. Y. Lannie Hadisoewignyo dan Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Seluruh dosen, staf, dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya terutama Pak Anggii yang telah

sabar untuk terus membantu demi kelancaran dan pengalaman berharga selama masa penelitian.

4. Kedua orang tua (Oscar dan Dewi) serta adik- adik (Earl, Ken, Andro, Ryu, Floren), dan seluruh kerabat yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tiada henti kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
5. Acha, Bagus, Cika, Bertha, Dyni, Bernice yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, dan kebersamaan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
6. Diri sendiri, terima kasih sudah terus mengusahakan yang terbaik tanpa kenal kata menyerah dan terus bersyukur atas kesempatan yang ada .
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi farmasi, serta bagi pihak-pihak yang memerlukannya.

Surabaya, 16 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Saga.....	6
2.2 Tinjauan tentang Standarisasi.....	7
2.2.1 Parameter non spesifik	7
2.2.2 Parameter spesifik	10
2.3 Tinjauan tentang Tablet Hisap.....	10
2.4 Tinjauan tentang bahan tambahan	12
2.4.1 Avicel PH 101 sebagai pengisi.....	12
2.4.2 Talkum sebagai pelicir	13
2.4.3 Magnesium stearat sebagai pelicin.....	13
2.4.4 Stevia sebagai pemanis	13
2.5 Tinjauan tentang Granulasi Basah.....	14

	Halaman
2.6	Tinjauan tentang Evaluasi Mutu Fisik Massa Tablet..... 14
2.6.1	Sifat alir dan sudut diam 15
2.6.2	Indeks Carr dan rasio Hausner 15
2.6.3	Kelembapan granul 16
2.6.4	Densitas 17
2.7	Tinjauan tentang Evaluasi Mutu Fisik Tablet..... 17
2.7.1	Keseragaman Bobot 18
2.7.2	Keseragaman ukuran tablet 18
2.7.3	Kekerasan tablet 19
2.7.4	Kerapuhan tablet 19
2.7.5	Uji waktu larut 20
2.7.6	Uji hedonik..... 20
2.8	Tinjauan tentang <i>Factorial Design</i> 20
2.9	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Saga 22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 24	
3.1	Jenis Penelitian 24
3.2	Variabel Penelitian 24
3.2.1	Variabel bebas..... 24
3.2.2	Variabel terikat..... 24
3.2.3	Variabel terkendali 24
3.3	Bahan dan Alat Penelitian 25
3.3.1	Bahan 25
3.3.2	Alat..... 25
3.4	Metode Penelitian..... 25
3.5	Tahapan Penelitian 26

Halaman

3.5.1	Standarisasi Ekstrak Kering	26
3.5.2	Penentuan Berat Ekstrak	27
3.5.3	Formula Tablet Hisap Daun Saga	28
3.5.4	Desain Optimasi dengan Metode Faktorial Design	29
3.5.5	Pembuatan Tablet dengan Metode Granulasi Basah	29
3.5.6	Pemeriksaan Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun Saga	30
3.5.7	Evaluasi Mutu Fisik Massa Tablet	31
3.5.8	Evaluasi Mutu Fisik Tablet	32
3.6	Analisis Data	35
3.7	Hipotesis Statistik	35
3.7.1	Hipotesis Statistik Antar Bets	35
3.7.2	Hipotesis Statistik Antar Formula	36
3.8	Skema Kerja	39
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Hasil Uji Standarisasi Ekstrak	40
4.2	Hasil Profil KLT Ekstrak Daun Saga	41
4.3	Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet	43
4.3.1	Hasil Uji Kelembapan	43
4.3.2	Hasil Uji Laju Alir	44
4.3.3	Hasil Uji Sudut Diam	44
4.3.4	Hasil Uji Densitas	45
4.4	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet	46
4.4.1	Hasil Uji Organoleptik	46
4.4.2	Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet	47
4.4.3	Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet	48

	Halaman
4.4.4 Hasil Uji Kekerasan Tablet	49
4.4.5 Hasil Uji Kerapuhan Tablet.....	50
4.4.6 Hasil Uji Waktu Larut.....	51
4.4.7 Hasil Uji Hedonik	52
4.5 Optimasi Formula Tablet Hisap Ekstrak Daun Saga	57
4.5.1 Hasil Optimasi Kekerasan	60
4.5.2 Hasil Optimasi Kerapuhan	61
4.5.3 Hasil Optimasi Waktu Larut	63
4.5.4 Hasil Optimasi Warna	64
4.5.5 Hasil Optimasi Kenampakan.....	66
4.5.6 Hasil Optimasi Aroma.....	67
4.5.7 Hasil Optimum Rasa	69
4.5.8 Superimposed Contour Plot.....	70
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan sifat alir, sudut diam, indeks Carr, dan rasio Hausner Farmakope (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016).	16
Tabel 2.2 Batas penyimpangan rata rata bobot tablet uji keseragaman bobot tablet farmakope (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016) 18	18
Tabel 2.3 Desain Faktorial: dua faktor dua tingkat	21
Tabel 3.1 Formulasi tablet hisap daun saga.....	28
Tabel 3.2 Optimasi tablet hisap	29
Tabel 4.1 Hasil uji standarisasi ekstrak daun saga (<i>Abrus precantorius</i>)	41
Tabel 4.2 Nilai Rf ekstrak daun saga.....	43
Tabel 4.3 Hasil uji kelembapan	44
Tabel 4.4 Hasil uji laju alir	44
Tabel 4.5 Hasil uji sudut diam.....	45
Tabel 4.6 Hasil uji indeks carr.....	45
Tabel 4.7 Hasil uji rasio Hausner	45
Tabel 4.8 Hasil uji organoleptik	46
Tabel 4.9 Hasil uji keseragaman bobot	47
Tabel 4.10 Hasil uji keseragaman diameter.....	48
Tabel 4.11 Hasil uji keseragaman tebal.....	49
Tabel 4.12 Hasil uji kekerasan	50
Tabel 4.13 Hasil uji kerapuhan.....	51
Tabel 4.14 Hasil uji waktu larut	52
Tabel 4.15 Hasil uji hedonik	53
Tabel 4.16 Hasil uji Kenampakan	55

	Halaman
Tabel 4.17 Hasil uji Aroma	56
Tabel 4.18 Hasil uji Warna.....	56
Tabel 4.19 Hasil uji Rasa	57
Tabel 4.20 Ringkasan data pada <i>desain expert</i>	59
Tabel 4.21 Persyaratan respon daerah optimum.....	71
Tabel 4.22 Formula optimum tablet hisap ekstrak daun saga (<i>Abrusprecatorius</i>) berdasarkan metode <i>factorial design</i>	72
Tabel 4.23 Berbagai solusi formula optimum yang diperoleh dengan menggunakan program <i>design-expert</i>	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Saga (<i>naturindofresh.saga</i>)	6
Gambar 2.2 Struktur Avicel PH 101 (Rowe, 2009)	12
Gambar 2.3 Struktur Magnesium stearat (Hobbs, 2017).....	13
Gambar 3.1 Formulir Uji Hedonik.....	34
Gambar 4.1 Organoleptis ekstrak daun saga (<i>Abrus precatorius</i>)	40
Gambar 4.2 Profil Kromatografi Lapis Tipis ekstrak daun saga (<i>Abrus precatorius</i>)	42
Gambar 4.3 Hasil uji organoleptik tablet hisap	46
Gambar 4.4 <i>Contour plot</i> kekerasan tablet.....	60
Gambar 4.5 <i>Contour plot</i> kerapuhan tablet hisap	61
Gambar 4.6 <i>Contour plot</i> waktu larut tablet	63
Gambar 4.7 <i>Contour plot</i> warna tablet.....	64
Gambar 4.8 <i>Contour plot</i> kenampakan tablet	66
Gambar 4.9 <i>Contour plot</i> aroma tablet	67
Gambar 4.10 <i>Contour plot</i> rasa tablet	69
Gambar 4.11 Superimposed <i>Contour plot</i> Tablet Hisap.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Certificate Of Analysis</i> Ekstrak Daun Saga.....	80
Lampiran 2. Hasil Pengamatan Standarisasi Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Daun Saga	81
Lampiran 3. Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet Hisap Ekstra Daun Saga	82
Lampiran 4. Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Saga	84
Lampiran 5. Hasil Uji ANOVA Tablet Hisap Ekstrak Daun Saga	99
Lampiran 6. Hasil Analisis menggunakan <i>Design Expert</i> secara <i>Design Factorial</i> terhadap Respon Kekerasan Tablet Hisap Ekstrak daun Saga	109
Lampiran 7. Hasil Analisis menggunakan <i>Design Expert</i> secara <i>Design Factorial</i> terhadap Respon Kerapuhan Tablet Hisap Ekstrak daun Saga	110
Lampiran 8. Hasil Analisis menggunakan <i>Design Expert</i> secara <i>Design Factorial</i> terhadap Respon Waktu Larut Tablet Hisap Ekstrak daun Saga	111
Lampiran 9. Hasil Analisis menggunakan <i>Design Expert</i> secara <i>Design Factorial</i> terhadap Respon Warna Tablet Hisap Ekstrak daun Saga.....	112
Lampiran 10. Hasil Analisis menggunakan <i>Design Expert</i> secara <i>Design Factorial</i> terhadap Respon Kenampakan Tablet Hisap Ekstrak daun Saga	113
Lampiran 11. Hasil Analisis menggunakan <i>Design Expert</i> secara <i>Design Factorial</i> terhadap Respon Aroma Tablet Hisap Ekstrak daun Saga.....	114
Lampiran 12. Hasil Analisis menggunakan <i>Design Expert</i> secara <i>Design Factorial</i> terhadap Respon Rasa Tablet Hisap Ekstrak daun Saga.....	115

Halaman

Lampiran 13. Perhitungan Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun Saga	116
---	-----