

**OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP BUNGA ROSELLA  
(*Hibiscus Sabdarifa L.*) DENGAN KOMBINASI LAKTOSA-MANITOL  
SEBAGAI BAHAN PENGISI DENGAN METODE  
SIMPLEX LATTICE DESIGN**



**SKRIPSI**

**DEWI PUSPASARI  
1308010146**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
AGUSTUS 2019**

**OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP BUNGA ROSELLA  
(*Hibiscus Sabdarifa L.*) DENGAN KOMBINASI LAKTOSA-MANITOL  
SEBAGAI BAHAN PENGISI DENGAN METODE  
SIMPLEX LATTICE DESIGN**



**SKRIPSI**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**DEWI PUSPASARI**

**1308010146**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP BUNGA ROSELLA  
(*Hibiscus Sabdarifa L.*) DENGAN KOMBINASI  
LAKTOSA-MANITOL SEBAGAI BAHAN PENGISI DENGAN METODE  
SIMPLEX LATTICE DESIGN**

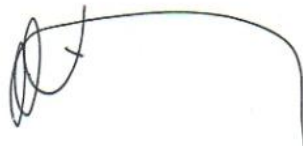
**Dewi Puspasari**

**1308010146**

**Skripsi Ini Telah Disetujui oleh Pembimbing untuk Dipertahankan dalam**

**Sidang Skripsi**

**Pembimbing I**



**Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt**

**NIK. 2160309**

**Pembimbing II**



**Arif Budiman, MPH, Apt**

**NIK. 2160577**

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP BUNGA ROSELLA (*Hibiscus Sabdarifa L.*)  
DENGAN KOMBINASI LAKTOSA-MANITOL SEBAGAI BAHAN PENGISI  
DENGAN METODE SIMPLEX LATTICE DESIGN

DEWI PUSPASARI  
1308010146

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari 26 Agustus 2019


**SUSUNAN PANITIA**

**Ketua**  
  
Dr. Pri Iswati Utami, M.Si., Apt  
NIK. 2160218

**Sekretaris**  
  
Hariyanti, M.Si., Apt  
NIK. 2160821

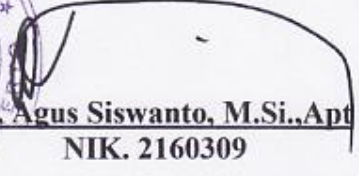
**Penguji I**



  
Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt  
NIK. 2160309

Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



  
Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt  
NIK. 2160309

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewi Puspasari  
NIM : 1308010146  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 5 September 2019

Yang membuat pernyataan



DEWI PUSPASARI

1308010146

## MOTTO

Nikmatilah masa malasmu

Tapi jangan lupa manggapai tujuan hidupmu untuk masa depanmu



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim,

Alhamdulillah rabbil'alamin, sujud syukur kusembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Dan atas kemudahan yang engkau berikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga keberhasilan ini menjadi salah satu langkah awal untuk masa depan dalam meraih cita-cita saya.

Dengan ini saya mempersembahkan skripsi saya untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda saya tercinta, terima kasih yang sebesar-besarnya bagi ayah dan bunda yang telah mencurahkan kasih sayang yang berlimpah, serta keringat yang tcurahkan untuk saya agar dapat menggapai segala keinginan dan cita-cita yang harapkan. Serta doa yang selalu ayah dan bunda semat kan dalam setiap waktu
2. Trima kasih untuk kakak kandung saya, Nur Kumalasari yang telah memberikan dukungan dan masukan
3. Dosen pembimbing, Bapak Agus Siswanto dan Bapak Arif Budiman selaku pembimbing yang selama ini telah membimbing saya dengan sabar
4. Sahabat yang terjalin sejak SMP, Alih Oktriana, Dewi Nurwanti, yang senantiasa memberikan semangat kepada saya
5. Sahabat seperjuangan, Noni Linggar R.N dan Eka Siwi Astuti yang selalu memberikan masukan dan pertolongan
6. Teman-teman seperjuangan Farmasi, kakak tingkat dan adik tingkat yang telah ikut membantu saya

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “OPTIMASI FORMULA TABLET HISAP BUNGA ROSELLA (*Hibiscus Sabdarifa L.*) DENGAN KOMBINASI LAKTOSA-MANITOL SEBAGAI BAHAN PENGISI DENGAN METODE SIMPLEX LATTICE DESIGN”.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis tentu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak khususnya kepada yang terhormat:

- 1) Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H, M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- 2) Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt. selaku Dekan Farmasi yang telah memberikan berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- 3) Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- 4) Dr. Agus Siswanto, M. Si., Apt. selaku pembimbing I telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
- 5) Dr. Pri Iswati Utami, M.Si., Apt. dan Hariyanti, M. Si., Apt. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi;

- 6) Segenap dosen dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membagikan ilmunya dengan penuh dedikasi dan telah melayani dengan sepenuh hati;
- 7) Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik materi maupun moral; serta
- 8) Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, amin.

Purwokerto, September 2019

Penulis

DEWI PUSPASARI

NIM. 1308010146

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

Nama : Dewi Puspasari  
NIM : 1308010146  
Tempat dan Tanggal lahir : Sumbawa, 17 Juni 1993  
Nama Orangtua : M. Nur  
Painah

### B. Riwayat Pendidikan:

1. SD/Tahun Lulus : MI Kaligondang/2007
2. SMP/Tahun Lulus : SMP Negeri 4 Purbalingga/2010
3. SMA/Tahun Lulus : SMK Muhammadiyah 3 Purbalingga/2013
4. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**HASIL PERNYATAAN PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewi Puspasari  
NIM : 1308010146  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Optimasi Formula Tablet Hisap Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*) Dengan Kombinasi Laktosa - Manitol Sebagai Bahan Pengisi Dengan Metode *Simplex Lattice Design*.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihkan media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada Tanggal : 6 September 2019

Yang Menyatakan



Dewi Puspasari

1308010146

Optimasi Formula Tablet Hisap Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*) Dengan  
Kombinasi Laktosa-Manitol Sebagai Bahan Pengisi Dengan  
Metode Simplex Lattice Design

Dewi Puspasari<sup>1</sup>, Agus Siswanto<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdarifa L*) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai anti bakteri, anti sariawan, antidiabetes, meredakan batuk, pereda nyeri dan menurunkan hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi dan menentukan matriks dari Laktosa dan Manitol yang optimal untuk mendapatkan tablet hisap yang baik, dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design* (SLD). Tablet dibuat dengan menggunakan metode granulasi basah. Bahan yang digunakan diantaranya laktosa, manitol, gelatin, magnesium stearat dan aerosil. Pengujian dilakukan terhadap sifat fisik tablet, keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan tablet. Waktu hancur dan tanggapan rasa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *software Design Expert Trial ver 12.0.1.0*, sehingga dapat diketahui pengaruh penambahan kedua bahan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pengisi tablet hisap berupa laktosa dan manitol dapat melarut atau hancur sesuai dengan batas waktu yang ditentukan dan untuk uji tanggapan rasa menggunakan skala *likert* yang diberikan kepada responden dan hasilnya dapat diterima oleh responden. Komposisi formula optimum yang didapatkan menggunakan *software Design Expert* metode *Simplex Lattice Design* (SLD) adalah Laktosa 114,211 mg dan Manitol 89,788 mg menunjukkan nilai *desirability* 0,49.

**Kata Kunci:** Tablet Hisap, Kelopak Bunga Rosela, Laktosa, Manitol, Skala *Likert*, *Simplex Lattice Design*

The Optimization of Roselle lozenge formula (*Hibiscus Sabdarifa l.*) By combining Lactose-Manitol as compositions through Simplex Lattice Design

Dewi Puspasari<sup>1</sup>, Agus Siswanto<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

Roselle petals (*Hibiscus sabdarifa L*) is one of many nutritious plants used as anti-bacterial, anti-thrush, anti-diabetic, cough reliever, pain reliever, hypertension reduction. This study was aimed to optimize and determine the matrix of the optimal Lactose and Mannitol to get good lozenges through *Simplex Lattice Design* (SLD). The tablet made by using wet granulation method. The compositions used were lactose, mannitol, gelatin, magnesium stearate and aerosil. Tests carried out on the physical properties of tablets, weight uniformity, hardness of tablets and tablet fragility. Time disintegration and taste response. The data were analysed by using *software Design Expert Trial ver 12.0.1.0.*, so that it could be known the effects of adding both compositions. The result of the study showed that the combinations of lactose and mannitol could dissolve or disintegrate in accordance with the specified time limit and the taste response test using the Likert scale given to respondents showed that it was acceptable by them. The optimum formula composition obtained by using the Design Expert software Simplex Lattice Design (SLD) was Lactose 114,211 mg and Mannitol 89,788 mg showed *desirability* 0,49.

Keywords: Lozenge, Roselle Petal, Lactose, Mannitol, Likert Scale, Simplex Lattice Design.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Bunga Rosela.....	4

B. Ekstraksi .....	5
C. Tablet Hisap .....	8
D. Uraian Bahan.....	11
E. Metode Pembuatan Tablet.....	13
F. Uji Sifat Fisik Tablet.....	13
1. Uji Keseragaman Bobot Tablet.....	13
2. Uji Kekerasan Tablet .....	14
3. Uji Kerapuhan Tablet.....	14
4. Uji Waktu Larut .....	14
5. Uji Tanggapan Rasa.....	15
G. Optimasi <i>Simplex Lattice Design</i> .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Dan Rancangan Penelitian .....	18
B. Variabel Penelitian .....	18
C. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	18
D. Alat Dan Bahan .....	19
E. Jalannya Penelitian .....	19
1. Penyiapan Dan Pengeringan Bahan .....	19
2. Determinasi Tanaman .....	19
3. Pembuatan Ekstrak Kental.....	20
4. Formulasi Tablet Ekstrak Kental rosela .....	20

5. Pembuatan Granul.....	21
6. Pemeriksaan Sifat Fisik Granul .....	21
7. Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet .....	22
8. Uji Tanggapan Rasa .....	23
9. Analisis Data.....	23
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Determinasi Kelopak Bunga Rosela .....	25
B. Penyiapan Simplisia .....	25
C. Pembuatan Ekstrak Kental .....	26
D. Uji Mutu Ekstrak.....	26
1. Organoleptis.....	26
2. Susut Pengeringan Ekstrak .....	27
E. Pembuatan Tablet Hisap.....	28
1. Formulasi .....	28
2. Sifat Fisik Tablet.....	29
Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet .....	29
3. Uji Kekerasan Tablet .....	31
4. Uji Kerapuhan Tablet.....	33
5. Uji Waktu Hancur Atau Waktu Larut Tablet.....	36
6. Uji Tanggapan Rasa .....	38
7. Penentuan Formula Optimasi Berdasarkan Metode SLD .....	41

**BAB V KESIMPULAN**

A. Kesimpulan ..... 44

B. Saran..... 44

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 45

**LAMPIRAN**..... 48



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persentase Penyimpangan Bobot Tablet .....	14
Tabel 2 Formulasi Tablet Hisap .....	21
Tabel 3 Parameter Optimasi Tablet Hisap Rosela .....	24
Tabel 4 Data Hasil Randemen Ekstrak Kental Bunga Rosela .....	26
Tabel 5 Data Organoleptis Ekstrak Kental Bunga Rosela .....	27
Tabel 6 Susut Pengeringan Ekstrak Kental Bunga Rosela.....	27
Tabel 7 Data Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Rosela.....	30
Tabel 8 Data Hasil Uji Kekerasan Tablet Rosela.....	32
Tabel 9 Data Hasil Uji Kerapuhan Tablet Rosela.....	34
Tabel 10 Data Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Rosela.....	36
Tabel 11 Data Hasil Uji Tanggapan Rasa .....	39
Tabel 12 <i>Solution</i> Formula Optimum Menggunakan SLD .....	42
Tabel 13 Formula Optimum Menggunakan SLD .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Analisis Kekerasan Tablet Menggunakan SLD .....	33
Gambar 2.2 Grafik Analisis Kerapuhan Tablet Hisap Bunga Rosela .....	35
Gambar 2.3 Grafik Analisis Waktu Hancur Tablet Hisap Bunga Rosela ....	38
Gambar 2.4 Grafik Analisis Tanggapan Rasa Tablet Hisap Bunga Rosela .	41



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Determinasi Tanaman.....	49
Lampiran 2 Hasil Determinasi Tanaman .....	50
Lampiran 3 Rendemen Ekstrak Kelopak Bunga Rosella.....	51
Lampiran 4 Penyimpangan Tablet .....	52
Lampiran 5 Uji Tanggapan Rasa.....	55
Lampiran 6 Angket Kuesioner Tanggapan Rasa .....	60
Lampiran 7 Design Expert 12.0.1.0.....	63

