

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN TABLET
GETAH TANAMAN ASHITABA (*Angelica keiskei*) DENGAN
STARCH 1500 SEBAGAI *FILLER-BINDER* DAN EXPLOTAB
SEBAGAI PENGHANCUR MENGGUNAKAN METODE
DESAIN FAKTORIAL**

SKRIPSI



Oleh:

**HERDYANA RIZKI ANGGRAINI
K 100 120 192**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2016**

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN TABLET
GETAH TANAMAN ASHITABA (*Angelica keiskei*) DENGAN
STARCH 1500 SEBAGAI *FILLER-BINDER* DAN EXPLOTAB
SEBAGAI PENGHANCUR MENGGUNAKAN METODE
DESAIN FAKTORIAL**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat
Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas
Muhammadiyah Surakarta di Surakarta**

Oleh :

HERDYANA RIZKI ANGGRAINI

K100120192

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2016**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN TABLET
GETAH TANAMAN ASHITABA (*Angelica keiskei*) DENGAN
STARCH 1500 SEBAGAI *FILLER-BINDER* DAN EXPLOTAB
SEBAGAI PENGHANCUR MENGGUNAKAN METODE
DESAIN FAKTORIAL**

Oleh :

**HERDYANA RIZKI ANGGRAINI
K100120192**

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 27 April 2016**

**Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,**


Azis Saifudin, Ph.D., Apt.

Pembimbing


Suprpto, M.Sc., Apt

Penguji :

- 1. Erindyah Retno W, Ph.D., Apt.**
- 2. Gunawan Setiyadi, M.Sc., Apt.**
- 3. Suprpto, M.Sc., Apt.**







DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 28 Maret 2016

Peneliti



Herdyana Rizki Anggraini

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Optimasi Formula Sediaan Tablet Getah Tanaman Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Dengan Starch 1500 Sebagai *Filler-Binder* Dan Explotab Sebagai Penghancur Menggunakan Metode Desain Faktorial**” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi, bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Azis Saifudin, Ph.D., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Suprpto, M.Sc., Apt selaku pembimbing skripsi
3. Ibu Erindyah Retno W, Ph.D., Apt dan Bapak Gunawan Setiyadi, M.Sc., Apt., selaku penguji skripsi.
4. Ibu Tanti Azizah Sujono, M.Sc., Apt selaku pembimbing akademik
5. Bapak Kaman, Ibu Hernawati Salfitri, Serta Kakak Herdyatmoko Aji Setiawan dan Kakak Ika Budy Istyaningrum sebagai keluarga yang selalu memberikan doa dan suport kepada penulis
6. Alfi Octavianingrum Wacana selaku tim penelitian yang telah bekerja sama
7. Segenap dosen, staf laboratorium dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
8. Teman-teman angkatan 2012 khususnya kelas G

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun para pembaca.

Surakarta, 13 April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DEKLARASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Uraian Tanaman Ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>).....	3
a. Klasifikasi	3
b. Kandungan kimia	3
c. Khasiat dan kegunaan	4
2. Tinjauan tentang tablet	4
a. Definisi tablet	4
b. Kriteria umum dalam mendesain tablet	4
c. Keuntungan sediaan tablet	5
d. Keterbatasan sediaan tablet.....	5
e. Metode pembuatan tablet	5
1) Metode granulasi basah	5
2) Metode granulasi kering	6
3) Metode kempa langsung	6
f. Bahan tambahan dalam pembuatan tablet	6

1) Bahan pengikat	6
2) Bahan pengisi	7
3) Bahan penghancur	7
4) Bahan pelicin	7
3. Sifat Alir Granul dan Sifat Fisik Tablet	7
a. Kecepatan alir	7
b. Organoleptis	7
c. Keseragaman bobot	8
d. Kekerasan	8
e. Kerapuhan	8
f. Waktu hancur	9
4. Desain Faktorial	9
a. Faktor	10
b. Level	10
c. Efek	10
d. Interaksi	11
5. Monografi bahan tambahan tablet	11
a. Starch 1500	11
b. Explotab	11
c. Manitol	12
d. FlowLac®	12
e. Magnesium stearat	12
f. Talk	12
g. Na Alginat	13
h. Aerosil	13
i. Getah Ashitaba	13
E. Landasan Teori.....	13
F. Hipotesis	14
BAB II METODE PENELITIAN	15
A. Kategori Penelitian dan Variabel Penelitian	15
1. Kategori penelitian	15

2.	Variabel penelitian	15
a.	Variabel bebas	15
b.	Variabel kendali	15
c.	Variabel tergantung	15
3.	Metode pengumpulan data	15
B.	Alat dan Bahan	16
1.	Alat	16
2.	Bahan	16
C.	Tempat penelitian	16
D.	Jalannya penelitian	16
1.	Penghitungan dosis	16
2.	Penyiapan formula sediaan tablet	16
3.	Pembuatan granul tablet	18
4.	Pembuatan tablet	18
5.	Evaluasi sediaan tablet	18
a.	Organoleptis	18
b.	Keseragaman bobot	18
c.	Kekerasan tablet	18
d.	Kerapuhan tablet	19
e.	Uji waktu hancur	19
6.	Analisis data	19
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		21
A.	Deskripsi Tanaman Ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>)	21
B.	Hasil Pemeriksaan Sifat Alir Granul dan Tablet	22
C.	Hasil Optimasi Menggunakan <i>Factorial Design</i>	23
1.	Kecepatan Alir Granul	23
2.	Sifat Fisik Tablet	25
a.	Organoleptis	25
b.	Keseragaman tablet	25
c.	Kekerasan tablet	26
d.	Kerapuhan tablet	28

e. Uji waktu hancur	31
3. Pengaruh Perbedaan Bobot Getah Terhadap Sifat Fisik Tablet .	33
D. Optimasi Tablet Ashitaba	33
1. Menentukan Titik Optimum berdasarkan Desain Faktorial	33
2. Hasil Uji Statistik Menggunakan SPSS	35
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Factorial Design Model Square</i>	9
Gambar 2. Skema jalannya penelitian	19
Gambar 3. Foto tanaman, batang dan getah Ashitaba	20
Gambar 4. Grafik hubungan antara level Starch 1500 dan Explotab terhadap kecepatan alir granul	22
Gambar 5. <i>Contour plot</i> kecepatan alir granul dengan kombinasi Starch 1500 dan Explotab	23
Gambar 6. Grafik hubungan antara level Starch 1500 dan Explotab terhadap keseragaman bobot	24
Gambar 7. <i>Contour plot</i> keseragaman bobot dengan kombinasi Starch 1500 dan Explotab	25
Gambar 8. Grafik hubungan antara level Starch 1500 dan Explotab terhadap kekerasan	26
Gambar 9. <i>Contour plot</i> kekerasan dengan kombinasi Starch 1500 dan Explotab	27
Gambar 10. Grafik hubungan antara level Starch 1500 dan Explotab terhadap kerapuhan	28
Gambar 11. <i>Contour plot</i> kerapuhan dengan kombinasi Starch 1500 dan Explotab	29
Gambar 12. Grafik hubungan antara level Starch 1500 dan Explotab terhadap waktu hancur	30
Gambar 13. <i>Contour plot</i> waktu hancur dengan kombinasi Starch 1500 dan Explotab	31
Gambar 14. <i>Contour plot</i> super imposed tablet getah tanaman Ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>) hasil optimasi formula dengan metode desain faktorian	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penyimpangan bobot rata-rata menurut FI III	8
Tabel 2. Penentuan dua level dengan dua faktor menggunakan desain faktorial	10
Tabel 3. Desain faktorial dua faktor dan dua level	17
Tabel 4. Formula tablet getah kuning Ashitaba	17
Tabel 5. Hasil pemeriksaan kecepatan alir granul dan uji sifat fisik tablet	21
Tabel 6. Hasil persamaan dan <i>main effect</i> optimasi kecepatan alir granul dan sifat fisik tablet dengan metode desain faktorial	21
Tabel 7. Kriteria optimasi desain faktorial	32
Tabel 8. Solution sesuai <i>software design expert</i>	32
Tabel 9. Hasil prediksi dan verifikasi formula dengan uji <i>one sample t-Test</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Foto tanaman Ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>)	39
Lampiran 2. Foto tablet getah Ashitaba	40
Lampiran 3. Foto granul tablet getah Ashitaba	41
Lampiran 4. Kandungan senyawa dalam getah Ashitaba	42
Lampiran 5. Hasil evaluasi sifat alir granul dan sifat fisik tablet	43
Lampiran 6. Hasil verifikasi	46
Lampiran 7. Hasil <i>software design expert</i>	47
Lampiran 8. Hasil <i>main effect</i>	54
Lampiran 9. Hasil Uji t	55
Lampiran 10. Penyesuaian jumlah getah tiap formula	57

INTISARI

Getah Ashitaba (*Angelica keiskei*) mengandung 4-Hydroxyderricin yang memiliki aktivitas sebagai antidiabetes dengan mekanisme menyerupai insulin. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kombinasi Starch 1500 dan explotab terhadap tablet getah Ashitaba dan mendapatkan formula yang optimum.

Optimasi formula tablet getah Ashitaba menggunakan metode desain faktorial dua faktor dua level, dua faktor tersebut adalah Starch 1500 sebagai *filler-binder* dan Explotab sebagai penghancur dengan metode granulasi basah. Konsentrasi Starch 1500:Explotab yaitu FI (25:10); FII (100:10); FIII (25:40); FIV (100:40). Untuk mendapatkan formula yang optimum data hasil uji dianalisis menggunakan *software design expert*.

Hasil analisis *software design expert* menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi Starch 1500 dan Explotab pada formula tablet getah Ashitaba memberikan pengaruh pada sifat alir granul dan sifat fisik tablet. Explotab menurunkan kecepatan alir, meningkatkan CV keseragaman bobot, mengurangi kekerasan tablet dan memperpendek waktu hancur tablet. Penambahan Starch 1500 meningkatkan kerapuhan tablet. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan formula yang optimum dengan perbandingan Starch 1500 dan Explotab adalah 5% dan 8%.

Kata kunci: Ashitaba (*Agelica keiskei*), Tablet, Starch 1500, Explotab

ABSTRACT

Ashitaba (*Angelica keiskei*) latex contains 4- Hydroxyderricin component. This component has anti-diabetes activity which implement a mechanism that is similar to insulin mechanism. This study aims to find out the effect of Starch 1500 and Explotab in the formula and to get the optimum formula of Ashitaba latex tablets. Optimizing formula was done by using design factorial method with two factors and two levels. Those two factors are Starch 1500 as a filler-binder and Explotab as a disintegrant. The proportion of Starch 1500 and Explotab are FI (25:10); FII (100:10); FIII (25:40); and FIV (100:40). The tablet was made by using wet granulation method. Design Expert software was used to optimize the formula based on the data result evaluation of granule flow rate and tablet physical characteristics. The tablet physical characteristics are flow rate of granules, hardness, fragility, tablets uniformity, and disintegration time. One-sample t-Test was used to compare verification result of optimum formula and prediction formula from Design Expert software. The result of this study showed that high level of Starch 1500 is more dominant improving fragility increase while the high level of Explotab is more dominant to improve reducing the flow rate of granules, to increase CV of weight uniformity, and to reduce disintegration time. Optimum formula obtained the ration of Starch 1500 and Explotab. They are 5% and 8%.

Keywords: Ashitaba (*Agelica keiskei*), Tablet, Starch 1500, Explotab.