

**OPTIMASI *FAST DISINTEGRATING TABLET* (FDT) ANTASIDA DENGAN  
SUPERDISINTEGRAN *SODIUM STARCH GLYCOLATE* (SSG) KOMBINASI  
BAHAN PENGHANCUR AVICEL PH 101**



**SKRIPSI**

**FITRIA NURRUL KHASANAH**

**1508010055**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**2019**

**OPTIMASI *FAST DISINTEGRATING TABLET* (FDT) ANTASIDA DENGAN  
SUPERDISINTEGRAN *SODIUM STARCH GLYCOLATE* (SSG) KOMBINASI  
BAHAN PENGHANCUR AVICEL PH 101**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**FITRIA NURRUL KHASANAH**

**1508010055**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fitria Nurrul Khasanah

NIM : 1508010055

Program Studi : S1 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, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



FITRIA NURRUL KHASANAH

1508010055

## HALAMAN PERSETUJUAN

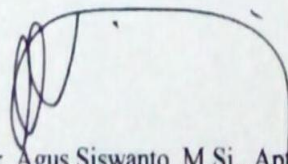
**OPTIMASI *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* ANTASIDA  
DENGAN SUPERDISINTEGRAN *SODIUM STARCH GLYCOLATE (SSG)*  
KOMBINASI BAHAN PENGHANCUR AVICEL PH 101**

**Fitria Nurrul Khasanah**

**1508010055**

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diajukan ke  
sidang skripsi

Pembimbing I



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt

NIK. 2160309

**HALAMAN PENGESAHAN**

**OPTIMASI *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* DENGAN  
SUPERDISINTEGRAN *SODIUM STARCH GLYCOLATE (SSG)*  
KOMBINASI BAHAN PENGHANCUR AVICEL PH 101**

**FITRIA NURRUL KHASANAH  
1508010055**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Selasa tanggal 23 Juli 2019**

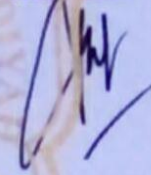
**SUSUNAN PANITIA**

**Ketua**



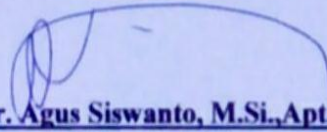
**Dr. Ika Yuni Arifati, M.Si., Apt.  
NIK. 2160238**

**Sekretaris**



**Dr. Pri Iswati Irtami, M.Sc., Apt.  
NIK. 2160218**

**Anggota I**



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

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



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

## MOTTO

*Innallaha ma'anna ~ Sesungguhnya Allah bersamaku*

*Innallaha ma'ashobirin ~ Sesungguhnya Allah bersama orang yang bersabar*

Apapun yang kau anggap itu sulit, Allah mampu membuatnya mudah untukmu,  
maka BERDOALAH

**Semua mimpi dan cita-citamu, akankah sebatas WACANA atau terwujud  
menjadi NYATA ITU PILIHANMU**



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim,

Alhamdulillah rabbil'alam, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak saya Shobirin dan Ibu saya Nur Fadhlilah yang tak hentinya memberikan dukungan dan doa, sebagai pemberi kekuatan terbesar serta sumber motivasi untuk terus berjuang
2. Kedua kakak dan adik saya mas Karim dengan istri mba Obrin dan Taqin
3. Dosen pembimbing, Bapak Agus yang selama ini membimbing dengan sabar
4. Rekan-rekan mahasiswa farmasi angkatan 15 yang telah ini berjuang bersama dari selama kurun waktu 4 tahun ini, selalu memberi motivasi pedas dan ejekan-ejekan yang membangun, terkhusus untuk rekan-rekan beranteman teh Ai, Kartika, Nisa ts, Ika
5. Rekan-rekan seperantauan, sejak SMK dulu Intan, Liani, Nilna yang tak pernah bosan berkarib denganku mendengar keluh kesahku
6. Rekan-rekan organisasi IMM Farmasi, LDK Al-Kahfi, Korps Instruktur Banyumas yang telah memberi saya sejuta pengalaman tak terduga
7. Diri Saya sendiri sebagai kebanggaan atas keberhasilan melawan rasa malas

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Optimasi *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Antasida dengan Superdisintegran *Sodium Starch Glycolate* (SSG) Kombinasi Bahan Penghancur Avicel PH 101” 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 menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

- (1) Dr. Anjar Nugroho, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- (2) Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt. selaku Dekan Farmasi sekaligus pembimbing I yang telah memberikan berbagai informasi, waktu, tenaga 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. Ika Yuni Astuti, M. Si., Apt. dan Dr. Pri Iswati, M. Si., Apt. yang telah Menguji kelayakan penulis sebagai sarjana Farmasi;
- (5) Segenap dosen dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membagikan ilmunya dengan penuh dedikasi dan telah melayani dengan sepenuh hati;
- (6) Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik materi maupun moral; serta
- (7) 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, aamiin.

Purwokerto, 19 Juli 2019

Penulis,

Fitria Nurrul Khasanah

NIM. 1508010055



## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

Nama : Fitria Nurrul Khasanah  
NIM : 1508010055  
Tempat dan Tanggal lahir : Tegal, 10 Februari 1997  
Nama Orangtua : Shobirin  
Nur Fadhlilah

### B. Riwayat Pendidikan:

1. SD/Tahun Lulus : SD Muhammadiyah 2 Tegal/2009
2. SMP/ Tahun Lulus : SMP Negeri 10 Tegal/2012
3. SMA/ Tahun Lulus : SMK Muhammadiyah Lebaksiu/2015
4. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

### C. Organisasi :

1. Sekretaris Departemen Ekonomi Islam UKM LDK AL-KAHFI 2017/2018
2. Sekretaris Bidang Kader IMM Komisariat Farmasi 2017/2018
3. Anggota Keputrian Ikatan Remaja Masjid Ahmad Dahlan 2017/2018
4. Koordinator Perkaderan Khusus Korps Instruktur PC IMM Banyumas 2018/2019

### D. Pengalaman :

1. Sekretaris I Panitia Masa Ta'aruf Universitas Muhammadiyah Purwokerto 2017/2018
2. Anggota Bidang Konsumsi Panitia Ospek Merdeka Universitas Muhammadiyah Purwokerto 2017/2018
3. Mentor Mentoring LPPI Universitas Muhammadiyah Purwokerto 2016/2017 dan 2017/2018
4. Master Of Training (MOT) DAD IMM Komisariat 'Ekonomi dan Bisnis' dan Komisariat Ilmu Kesehatan 2018/2019

Optimasi *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Antasida dengan Superdisintegran *Sodium Starch Glycolate* (SSG) Kombinasi Bahan Penghancur Avicel PH 101  
Fitria Nurrul Khasanah<sup>1</sup>, Agus Siswanto<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

FDT antasida adalah salah satu strategi sediaan tablet cepat hancur mengatasi masalah kesulitan menelan pada beberapa pasien untuk menetralkan asam lambung. Superdisintegran dibutuhkan FDT untuk membuatnya hancur lebih cepat, SSG merupakan superdisintegran yang pernah diteliti sebelumnya. Namun peningkatan SSG sebagai superdisintegran berbanding terbalik dengan nilai kapasitas penetralan asam sebagai sediaan antasida. Avicel PH 101 dikombinasikan dengan SSG sebagai bahan penghancur untuk menurunkan waktu hancur dan meningkatkan nilai kapasitas penetralan asam. Tujuan penelitian ini adalah mengoptimasi formula kombinasi SSG dan Avicel PH 101 sebagai bahan penghancur FDT antasida. Formula optimum ditentukan dengan metode *Simplex Lattice Design* (SLD) dari *software Design Expert* dengan dua variabel yaitu waktu hancur dan nilai kapasitas penetralan asam, sehingga diperoleh 8 run formula. Tablet dibuat dengan metode pembuatan granulasi basah. Tablet diuji sifat fisik keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur serta nilai kapasitas netralisasi asam. Hasil analisis SLD menggunakan *software Design Expert*, kombinasi SSG dan Avicel PH 101 dapat menurunkan waktu hancur dan meningkatkan nilai netralisasi asam FDT antasida. Formula optimum yang didapat menggunakan *software Design Expert* metode SLD adalah 38 mg bagian SSG dan 101 mg bagian Avicel PH 101 dengan nilai *desirability* 0,523.

**Kata Kunci:** Antasida, SSG, Avicel PH 101, FDT, SLD

The Optimization of *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Antasida with  
Superdisintegrant *Sodium Starch Glycolate* (SSG) Combination Destruction Material  
Avicel PH 101

Fitria Nurrul Khasanah<sup>1</sup>, Agus Siswanto<sup>2</sup>

### ABSTRACT

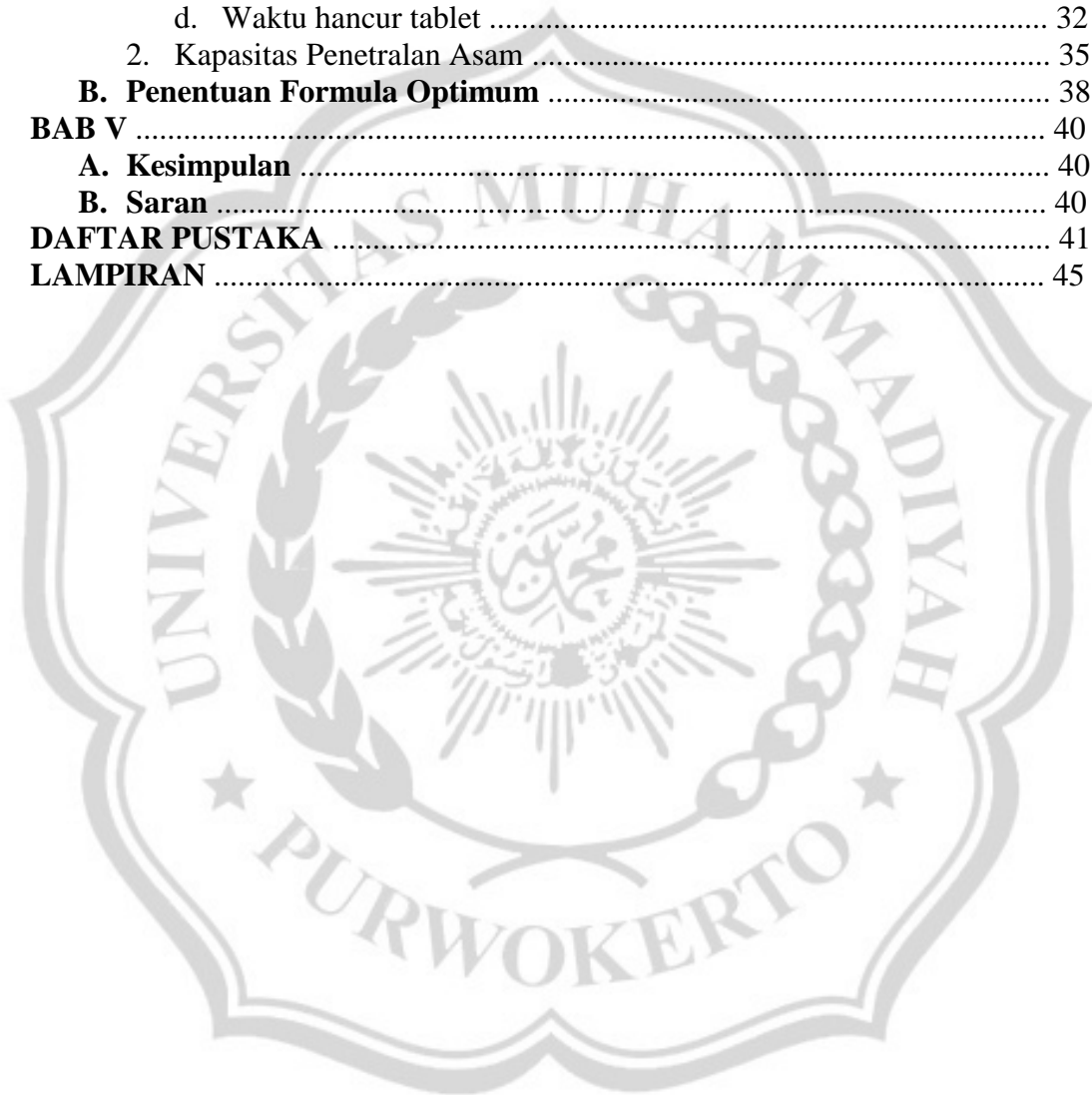
FDT Antacida is one of the fast-breaking tablet preparation strategies to neutralize stomach acid in some patients who have difficulty swallowing. Superdisintegrant needed by FDT to make it destroyed faster, SSG is a superdisintegrant that has been studied before. However, the increase in SSG as a superdisintegrant is inversely proportional to the value of acid neutralizing capacity as an antacida preparation. Avicel PH 101 is combined with SSG as a crushing agent to reduce disintegration time and increase the value of acid neutralizing capacity. The research aims to optimize the concentration of a combination of SSG superdisintegrants and Avicel PH 101 FDT antacids. The optimum formula is determined by the Simplex Lattice Design (SLD) method of Design Expert software with two variables, namely the disintegration time and the value of acid neutralizing capacity, so we get 8 run formulas. The tablets made by using of wet granulation method. Tablets were tested for physical properties of weight uniformity, hardness, friability and disintegration time and the value of acid neutralization capacity. SLD analysis results using Design Expert software, the combination of SSG and Avicel PH 101 can reduce the disintegration time and increase the neutralization value of antacid acid FDT. The optimum formula obtained using the SLD Design Expert software is 38 mg SSG and Avicel 101 mg with a desirability with value of 0.523.

**Keyword:** Antacids, SSG, Avicel PH 101, FDT, SLD

## DAFTAR ISI

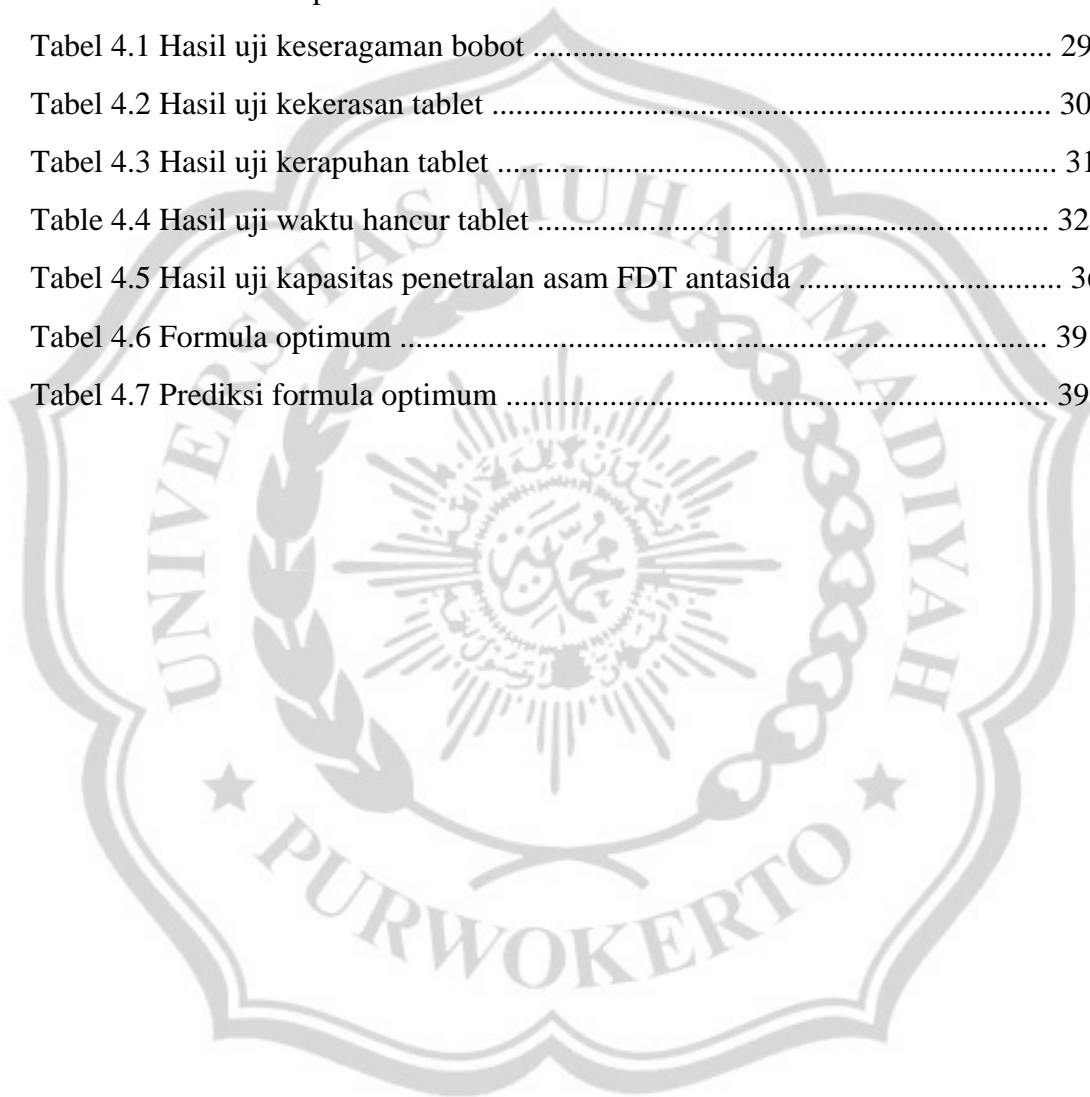
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Perumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>D. Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>5</b>
<b>A. Hasil Penelitian Terdahulu</b> .....	<b>5</b>
<b>B. Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>5</b>
1. Antasida .....	5
2. <i>Fast Desintegrating Tablet</i> (FDT) .....	6
3. Sifat Fisik FDT .....	13
4. Uji kapasitas penetralan asam .....	15
5. Uraian bahan .....	15
6. Optimasi metode <i>simplex lattice design</i> .....	19
<b>C. Kerangka Konsep</b> .....	<b>22</b>
<b>D. Hipotesis</b> .....	<b>22</b>
<b>BAB III</b> .....	<b>23</b>
<b>A. Jenis dan Rancangan Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>B. Variabel Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>C. Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>D. Alat dan Bahan</b> .....	<b>23</b>
<b>E. Jalannya Penelitian</b> .....	<b>24</b>
1. Penentuan formula FDT antasida .....	24
2. Pembuatan FDT .....	24
3. Uji sifat fisik .....	25
4. Uji kapasitas penetralan asam .....	26
<b>F. Analisis Hasil</b> .....	<b>26</b>
1. Analisis deskriptif .....	26
2. Analisis Statistik .....	26

a. Pengaruh bahan terhadap sifat fisik tablet .....	26
b. Optimasi formula .....	27
<b>BAB IV</b> .....	28
<b>A. Formulasi FDT Antasida</b> .....	29
1. Sifat fisik FDT .....	29
a. Keseragaman bobot tablet .....	29
b. Kekerasan tablet .....	30
c. Kerapuhan tablet .....	31
d. Waktu hancur tablet .....	32
2. Kapasitas Penetralan Asam .....	35
<b>B. Penentuan Formula Optimum</b> .....	38
<b>BAB V</b> .....	40
<b>A. Kesimpulan</b> .....	40
<b>B. Saran</b> .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
<b>LAMPIRAN</b> .....	45



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persyaratan penyimpangan bobot tablet .....	13
Tabel 3.1 Formula metode SLD dengan <i>Design Expert</i> 11.0 .....	24
Tabel 3.2 Parameter optimasi .....	27
Tabel 4.1 Hasil uji keseragaman bobot .....	29
Tabel 4.2 Hasil uji kekerasan tablet .....	30
Tabel 4.3 Hasil uji kerapuhan tablet .....	31
Table 4.4 Hasil uji waktu hancur tablet .....	32
Tabel 4.5 Hasil uji kapasitas penetralan asam FDT antasida .....	36
Tabel 4.6 Formula optimum .....	39
Tabel 4.7 Prediksi formula optimum .....	39



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur SSG .....	16
Gambar 2.2 Struktur Avicel PH 101 .....	17
Gambar 2.3 Struktur Mannitol .....	17
Gambar 2.4 Struktur Laktosa .....	18
Gambar 2.5 Diagram alir kerangka konsep penelitian .....	22
Gambar 4.1 Contour Plot hubungan antara SSG dan Avicel PH 101 terhadap waktu hancur tablet .....	34
Gambar 4.2 Contour Plot hubungan antara SSG dan Avicel PH 101 terhadap uji kapasitas penetralan asam .....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil uji sifat fisik dan uji kapasitas netralisasi asam FDT antasida ..... 46
2. Sertifikat analisis bahan ..... 50

