

**OPTIMASI *FAST DISINTEGRATING TABLET* (FDT) EKSTRAK LIDAH
BUAYA (*Aloe vera*) DENGAN *BINDING AGENT* GELATIN DAN
SUPERDISINTEGRANT SODIUM STARCH GLYCOLATE (SSG)**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ANISA YUMNA NABILA
1608010054**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
FEBRUARI 2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANISA YUMNA NABILA
NIM : 1608010054
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, 6 Februari 2020

Yang membuat pernyataan



ANISA YUMNA NABILA

1608010054

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMASI *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* EKSTRAK LIDAH
BUAYA (*Aloe vera*) DENGAN *BINDING AGENT* GELATIN DAN
SUPERDISINTEGRANT SODIUM STRACH GLYCOLATE (SSG)

ANISA YUMNA NABILA
1608010054

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari Senin tanggal 10 Februari 2020



HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“LA HAWLA WA LAA QUWWATA ILLAA BILLAH”
Tidak ada daya dan kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah

“Jangan sampai ada atau tidaknya kita didunia ini sama saja”

PERSEMBAHAN

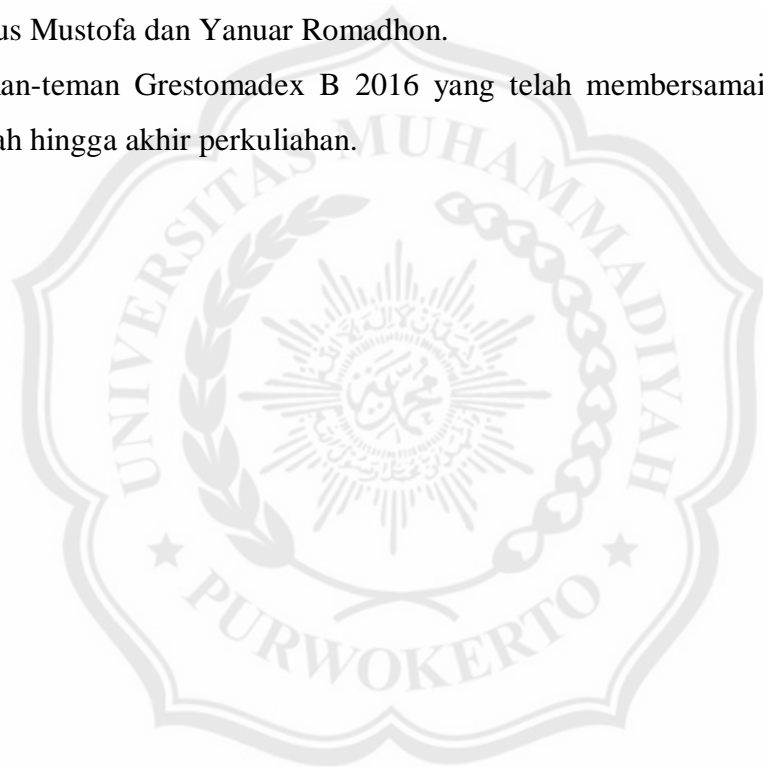
Bismillahirrohmanirrohim,

Alhamdulillahirabbil’alamin, 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, Ayah saya Amin Makhsun dan Ibu saya Tri Setyaningsih yang tak hentinya memberikan dukungan dan doa, sebagai pemberi kekuatan terbesar serta sumber motivasi untuk terus berjuang.
2. Kakak dan adik kandung saya, Uli Rahmanisa Latansa dan Husna Maulida, serta Mas Wilis Hanggarjati dan keponakan saya Azril Mannaf Hanggarjati yang selalu memberi dukungan dan memberi motivasi.
3. Dosen pembimbing, Bapak Agus yang selama ini membimbing dengan baik dan sabar.
4. Sahabat bar-bar, Anisa Dw, Fatkhurohmah, Nurlika, Diana, Mba Filza, dan Yunanda, yang selama ini berjuang Bersama dari awal perkuliahan, selalu menjadi *moodboster*, memberi dukungan, semangat dari awal perkuliahan hingga sekarang.
5. Sahabat KKN-Mu, Faradhila, Febriyanti, Hinda Dwi, Selvia Putri, Novia Widyastuti, Yudha Surya, Yudha Prasetyo, Rabi Dwika dan Gustian yang selalu memberikan motivasi ketika down, memberikan masukan terbaik, dan mewarnai hari-hari.
6. Team Aloe vera, Aditya Wijaya, Pipit Setianingrum, dan Yunanda Sri yang telah berjuang dari awal skripsi hingga akhir.

7. Aditya Wijaya, orang terdekat selama perkuliahan yang selalu mengajarkan arti kesabaran , menghargai, dan mewarnai dunia perkuliahan dari awal hingga sekarang.
8. Kakak tingkat, Mba Zahra, Mba Tasya, Mba Imas, Mba Nira, Mas Iwangga, Mas Reza dan Teh Yola yang telah memberikan dukungan dan memberi banyak masukan.
9. Kepada team uii, Bagus Mustofa, Mas Prima, Pak Har, Pak Mamat yang telah banyak membantu dalam kelancaran skripsi ini.
10. Rekan-rekan seperjuangan organisasi Fakultas Farmasi, Umi Syarifah, Bagus Mustofa dan Yanuar Romadhon.
11. Teman-teman Grestomadex B 2016 yang telah kebersamai dari awal kuliah hingga akhir perkuliahan.



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) Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) dengan Binding Agent Gelatin dan Superdisintegrant Sodium Strach Glycolate (SSG)*”**. 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 dan penyelesaian 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) Didik Setiawan, Ph.D., Apt selaku dekan Fakultas Farmasi UMP;
- (3) Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt. selaku pembimbing I yang telah memberikan berbagai informasi, waktu, tenaga dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (4) Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (5) Dr. Ika Yuni Astuti, M. Si., Apt. dan Arini Syarifah, M. Si., Apt. yang telah Menguji kelayakan penulis 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 saya tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik materi maupun moral; serta
- (8) Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

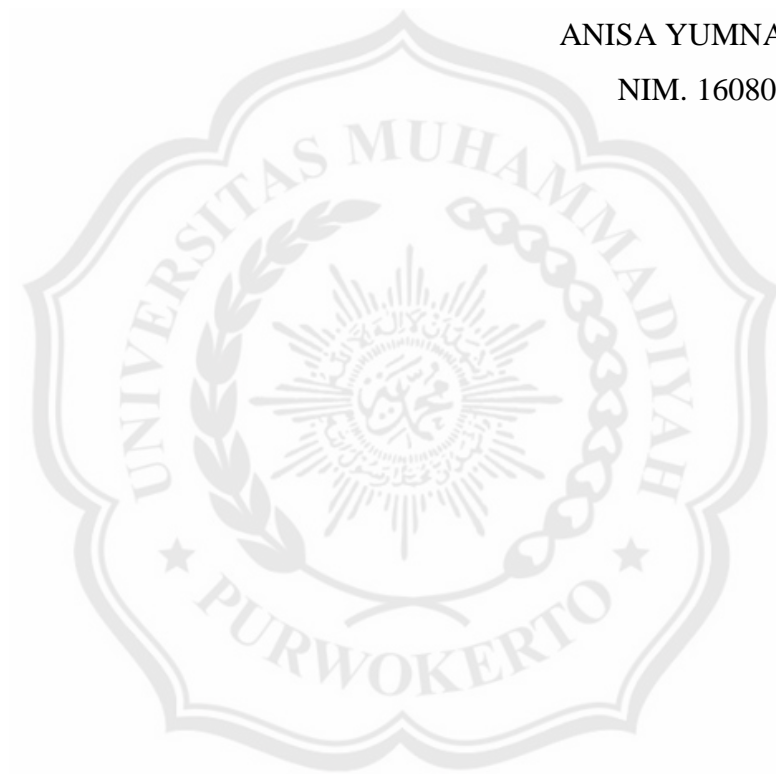
Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, aamiin.

Purwokerto, 6 Februari 2020

Penulis,

ANISA YUMNA NABILA

NIM. 1608010054



RIWAYAT HIDUP

Identitas

Nama : Anisa Yumna Nabila
NIM : 1608010054
Tempat dan Tanggal lahir : Banjarnegara, 19 Juli 1998
Nama Orangtua : Amin Makhsun, Tri Setyaningsih
Alamat : Kalibening RT003/RW002,
Desa. Kalibening, Kecamatan Kalibening
Kabupaten Banjarnegara
No.HP : 085 842 116 166
Alamat email : anisayuni285@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

1. SD/Tahun Lulus : SD Negeri 01 Kalibening/2010
2. SMP/ Tahun Lulus : MTs Muhammadiyah 01 Kalibening/2013
3. SMA/ Tahun Lulus : SMA Negeri 1 Purwareja Klampok/2016

Pengalaman Kerja : -

Publikasi : -

Penghargaan Akademik : Anggota team PKM-PE Kemeristekdikti
th 2018.

Beasiswa :-

Keanggotaan dalam Organisasi :

1. Staf Dept.Kaderisasi BEM Fakultas Farmasi Kabinet Angkasa 2017/2018
2. Bendahara Umum BEM Fakultas Farmasi Kabinet Galaxy 2018/2019

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

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisa Yumna Nabila
NIM : 1608010054
Program Studi : S1 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 *Fast Disintegrating Tablet (FDT)* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan *Binding Agent Gelatin* dan *Superdisintegrant Sodium Strach Glycolate (SSG)*”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ 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 Februari 2020

Yang menyatakan,



Anisa Yumna Nabila

NIM.1608010054

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN

Optimasi *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*)
Dengan *Binding Agent* Gelatin Dan Superdisintegrant *Sodium Starch Glycolate*
(SSG)

Anisa Yumna Nabila¹, Agus Siswanto²

ABSTRAK

Tukak peptic merupakan salah satu penyakit dari 10 prevalensi penyakit tertinggi di Indonesia. Pengobatan untuk tukak peptik sebagian besar masih menggunakan pengobatan sintesis yang apabila digunakan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan, maka diperlukan inovasi terkait pengobatan tukak peptik berbahan alam. Lidah buaya merupakan tanaman yang mengandung flavonoid yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit, kandungan flavonoid ini yang akan digunakan sebagai terapi tukak peptik. FDT lidah buaya adalah salah satu inovasi sediaan tablet cepat hancur untuk mengatasi masalah kesulitan menelan pada beberapa pasien yang digunakan untuk menetralkan asam lambung bagi penderita tukak peptik. Superdisintegrant dibutuhkan oleh tablet FDT untuk membuat tablet tersebut hancur dengan cepat, *Sodium Starch Glycolate* merupakan superdisintegrant yang umum digunakan karena kemampuan swellingnya 7-8x lebih besar dibandingkan dengan superdisintegrant lainnya. Gelatin merupakan bahan pengikat yang digubakan dengan tujuan agar tablet FDT yang dihasilkan memiliki kekerasan yang kuat. Tujuan peneliti ini adalah untuk mengoptimasi formula kombinasi antara *Sodium Starch Glycolate* dan Gelatin sebagai superdisintegrant dan binding agent terhadap tablet FDT lidah buaya. Formula optimum ditentukan dengan metode *Simplex Lattice Design* (SLD) dari *software Design Expert 12.0*, dengan 4 variabel yaitu waktu hancur, kekerasan tablet, presentase kerapuhan dan niai kapasitas penetralan asam, dengan 3 replicate sehingga diperoleh 8 run formula. Tablet dibuat dengan metode pembuatan granulasi basah. Tablet diuji sifat fisik seperti keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu hancur dan kapasitas netralisasi asam. Hasil analisis SLD menggunakan *software Design Exper 12.0t*, kombinasi *Sodium Starch Glycolate* dan Gelatin dapat meningkatkan nilai netralisasi asam lambung, menurunkan kerapuhan tablet, menurunkan waktu hancur dan meningkatkan kekerasan tablet FDT. Formula optimum yang didapat menggunakan *software Design Expert* metode SLD adalah 127,5 mg bagian SSG dan 0,5% bagian Gelatin dengan nilai *desirability* 0,208.

Kata Kunci: Lidah buaya, SSG, Gelatin, FDT, SLD.

Optimization of Fast Disintegrating Tablet (FDT) Aloe Vera Extract (Aloe vera) with Gelatin Binding Agent and Superdisintegrant Sodium Starch Glycolate (SSG)

Anisa Yumna Nabila¹, Agus Siswanto²

ABSTRACT

Peptic ulcer is one of the 10 highest disease prevalence in Indonesia. Treatment for peptic ulcer is still largely using synthetic treatment which, if used for a long time can cause undesirable side effects, it is necessary to innovate related to treatment of natural peptic ulcer. Aloe vera is a plant that contains flavonoids that can be used to treat diseases, the content of these flavonoids which will be used as peptic ulcer therapy. Aloe vera FDT is one of the innovations of fast-breaking tablet preparations to overcome the problem of difficulty swallowing in some patients which is used to neutralize stomach acid for peptic ulcer sufferers. Superdisintegrant is needed by FDT tablets to make the tablet disintegrate quickly, Sodium Starch Glycolate is a superdisintegrant that is commonly used because its swelling ability is 7-8x greater than that of other superdisintegrants. Gelatin is a binding material used with the aim that the FDT tablets produced have strong hardness. The purpose of this research is to optimize the combination formula between Sodium Starch Glycolate and Gelatin as a superdisintegrant and binding agent for aloe vera FDT tablets. The optimum formula was determined by the Simplex Lattice Design (SLD) method of Design Expert 12.0 software, with 4 variables namely disintegration time, tablet hardness, percentage of friability and acid-neutralizing capacity, with 3 replicates to obtain 8 run formulas. Tablets are made by the method of making wet granulation. Tablets were tested for physical properties such as weight uniformity, hardness, friability, disintegration time and acid neutralization capacity. SLD analysis results using Design Expert 12.0 software, the combination of Sodium Starch Glycolate and Gelatin can increase the value of gastric acid neutralization, reduce the friability of tablets, reduce disintegration time and increase hardness of FDT tablets. The optimum formula obtained using the Design Expert software SLD method is 127.5 mg of SSG and 0.5% of Gelatin with a desirability value of 0.208.

Keywords: Aloe vera, SSG, Gelatin, FDT, SLD.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	viii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.3 Kerangka Konsep.....	21
2.4 Hipotesis.....	22
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	23
3.2 Variabel Penelitian.....	23
3.3 Definisi Variabel Operasional	23

3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.5 Alat dan Bahan.....	24
3.6 Cara Penelitian.....	24
3.7 Analisis Hasil.....	28

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	30
A. Determinasi.....	30
B. Ekstrak Etanolik Lidah buaya.....	30
C. Uji Karakterisasi Ekstrak.....	30
D. Uji Fisik FDT Lidah Buaya.....	32
4.2 Pembahasan.....	34
A. Determinasi.....	34
B. Ekstrak Etanolik Lidah Buaya.....	34
C. Uji Karakterisasi Ekstrak.....	35
D. Uji Fisik FDT Lidah buaya.....	36
4.3 Keunggulan dan Keterbatasan penelitian.....	48

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

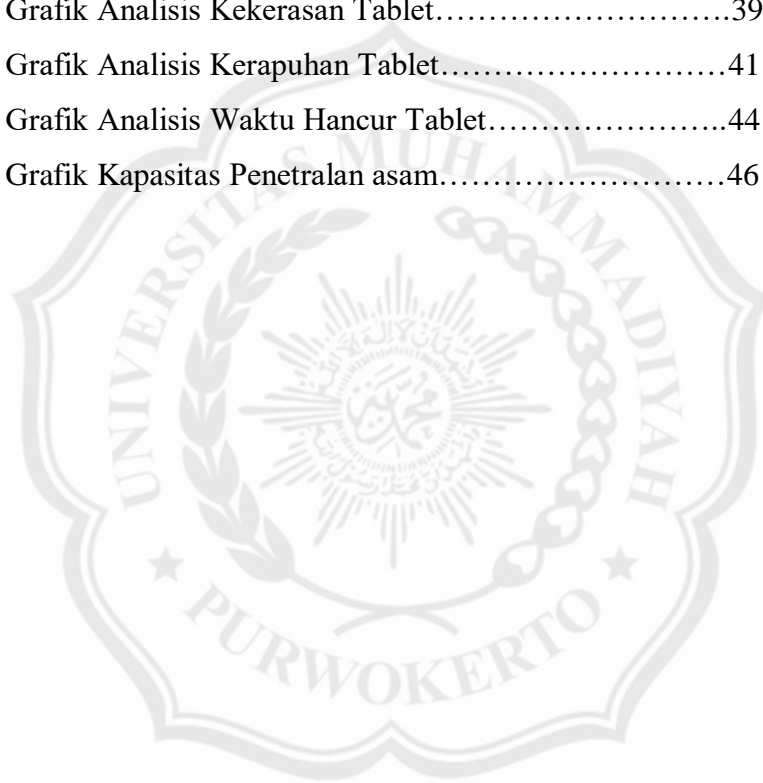
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA.....	50
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	56
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Gambar Lidah buaya (<i>Aloe vera</i>).....	5
Gambar 2.2. Strukur Sodium Starch Glycolate.....	15
Gambar 2.3. Struktur Mannitol.....	17
Gambar 2.4. Struktur Laktosa.....	18
Gambar 2.5. Diagram Konsep Penelitian.....	21
Gambar 4.1 Plat KLT GF ₂₅₄ Hasil Uji Flavonoid.....	31
Gambar 4.2 Grafik Analisis Kekerasan Tablet.....	39
Gambar 4.3 Grafik Analisis Kerapuhan Tablet.....	41
Gambar 4.4 Grafik Analisis Waktu Hancur Tablet.....	44
Gambar 4.5 Grafik Kapasitas Penetrasi asam.....	46



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Persyaratan Penyimpangan Bobot Tablet.....	11
Tabel 3.1. Formula FDT	26
Tabel 3.2. Parameter Pengukuran Optimasi.....	29
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Penyimpangan FDT.....	32
Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Kekerasan FDT.....	32
Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Kerapuhan FDT.....	33
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Waktu Hancur FDT.....	33
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Kapasitas Penetralan Asam.....	34
Tabel 4.6 Hasil Uji Anova Kekerasan Tablet.....	37
Tabel 4.7 Hasil Uji Anova Kerapuhan Tablet.....	40
Tabel 4.8 Hasil Uji Anova Waktu Hancur Tablet.....	42
Tabel 4.9 Hasil Uji Anova Kapasitas Netralisir Asam.....	45
Tabel 5.0 Formula Optimum SLD.....	47
Tabel 5.1 Prediksi Parameter Formula Optimum SLD.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lamp 1. Hasil Uji Sifat Fisik FDT lidah buaya.....	56
Lamp 2. Hasil Determinasi Lidah Buaya.....	59
Lamp 3. Sertifikat Analisis Bahan.....	60
Lamp 4. Hasil Uji ANOVA SLD.....	61
Lamp 5. Hasil Evaluasi Fisik FDT.....	63

