

**OPTIMASI FORMULA TABLET *FLOATING* GLIKLAZID
MENGUNAKAN HPMC K4M – AMILUM KULIT PISANG
AGUNG DAN NATRIUM BIKARBONAT SEBAGAI *FLOATING*
*AGENT***



DEIANIRA CHANDRIKARANI

2443012265

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2016

**OPTIMASI FORMULA TABLET *FLOATING* GLIKLAZID
MENGUNAKAN HPMC K4M – AMILUM KULIT PISANG
AGUNG DAN NATRIUM BIKARBONAT SEBAGAI *FLOATING*
*AGENT***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

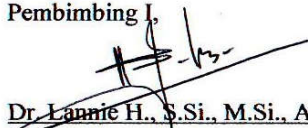
OLEH:

DEIANIRA CHANDRIKARANI

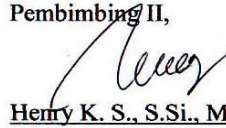
2443012265

Telah disetujui pada tanggal 18 Januari 2016 dan dinyatakan LULUS


Pembimbing I,


Dr. Lannie H., S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.01.0501

Pembimbing II,


Henry K. S., S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.97.0283

Mengetahui,
Ketua Penguji


(Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt)
NIK. 241.90.0176

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Optimasi Formula Tablet *Floating* Gliklazid Menggunakan HPMC K4M – Amilum Kulit Pisang Agung dan Natrium Bikarbonat sebagai *Floating Agent*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika 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, 18 Januari 2016



Deianira Chandrikarani

2443012265

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, 18 Januari 2016



Deianira Chandrikarani

2443012265

ABSTRAK

Optimasi Formula Tablet *Floating* Gliklazid Menggunakan HPMC K4M – Amilum Kulit Pisang Agung dan Natrium Bikarbonat sebagai *Floating Agent*

Deianira Chandrikarani
(2443012265)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan HPMC K4M–amilum kulit pisang agung dan pengaruh konsentrasi natrium bikarbonat terhadap mutu fisik tablet dan pelepasan obat dari tablet *floating* gliklazid serta untuk mendapatkan formula optimum. Pada penelitian ini HPMC K4M digunakan sebagai gel pengontrol pelepasan obat, namun memiliki kelemahan yaitu waktu pembentukan gel yang lama sehingga dikombinasikan dengan amilum kulit pisang agung agar pada menit-menit awal, pelepasan obat dapat segera dikontrol. Penggunaan natrium bikarbonat bertujuan untuk membentuk gas CO₂ sehingga tablet dapat segera mengapung di lambung. Perbandingan HPMC K4M–amilum kulit pisang agung yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4:1 dan 5:1 dengan konsentrasi total 40%. Sedangkan konsentrasi natrium bikarbonat yang digunakan 10% dan 12,5%. Tablet *floating* gliklazid dibuat dengan menggunakan metode granulasi basah. Respon yang diamati pada *factorial design* adalah kekerasan, kerapuhan, *floating lag time*, dan konstanta laju disolusi. Kombinasi antara HPMC K4M – amilum kulit pisang agung dan konsentrasi natrium bikarbonat maupun interaksi dari keduanya memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekerasan, *floating lag time*, dan konstanta laju disolusi. Berdasarkan program *design expert* didapatkan

formula optimum tablet *floating* gliklazid dengan kombinasi HPMC K4M–amilum kulit pisang agung pada perbandingan 4,585:1 dan konsentrasi natrium bikarbonat 10,45% yang memberikan respon teoritis kekerasan tablet 4,85 kp, kerapuhan 0,63%, *floating lag time* 0,98 menit, dan konstanta laju disolusi 1,5158 mg/jam.

Kata kunci : Optimasi, Tablet *Floating*, HPMC K4M, amilum kulit pisang agung, natrium bikarbonat

ABSTRACT

Formula Optimization of Gliclazid Floating Tablets Using HPMC K4M - Starch of Agung Banana Peel and Sodium Bicarbonate as a Floating Agent

Deianira Chandrikarani
(2443012265)

The aim of this research is to examine effect of HPMC K4M –Starch of Agung Banana peel proportion and effect of sodium bicarbonate concentration on tablet's physical quality and drug release from gliclazid floating tablet, also to acquire the optimum formula. In this research, HPMC K4M used as drug release-controlling gel, but it has weakness, which is long gel forming time, hence combined with starch of Agung banana peel so the drug release can be controlled in initial minutes. Use of sodium bicarbonate intended to form the CO₂ gas so the tablet can be quickly floating in the gastric. Proportion of HPMC K4M –starch of Agung Banana peel used in this research is 4:1 and 5:1 in total concentration 40%. The concentration of sodium bicarbonate used is 10% and 12,5%. Gliclazid floating tablet formulated using wet granulation method. Observed responses in factorial design is hardness, friability, floating lag time, floating time, and dissolution rate constant. Combination between HPMC K4M –starch of Agung banana peel and concentration of sodium bicarbonate also interaction of both has significant effect on hardness, floating lag time, and dissolution rate constant. According to Design Expert software, optimum formula acquired of Gliclazid floating tablet with combination of HPMC K4M–starch of Agung banana peel in 4,585:1

proportion and concentration of sodium bicarbonate 10,45% which gives theoretical responses of tablet 4,85 kp, friability 0,63%, floating lag time 0,98 minute, and dissolution rate constant 1,5158 mg/hour.

Key words: Optimization, floating tablet, HPMC K4M, starch of Agung banana peel, sodium bicarbonate.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberikan bimbingan dan penyertaanNya, sehingga skripsi yang berjudul “Optimasi Formula Tablet *Floating* Gliklazid Menggunakan HPMC K4M – Amilum Kulit Pisang Agung dan Natrium Bikarbonat Sebagai *Floating Agent*” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini. Adapun pihak-pihak tersebut yaitu:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberikan penulis kesehatan, bimbingan, penyertaan, dan kekuatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu dan Bapak yang selalu memberikan dukungan, dorongan, semangat, dan kasih sayang yang tulus kepada penulis serta Deoga Pandyashiweswara yang selalu menghibur saat penulis sedang jenuh sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Lannie Hadisoewignyo, S.Si., M.Si., Apt selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktunya untuk memberikan motivasi, bimbingan, solusi, petunjuk, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
4. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan

memberikan solusi kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Drs. Kuncoro Foe., G.Dip.Sc., Ph.D., Apt dan Dra. Emi Sukarti, M.Si., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan saran-saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt selaku penasehat akademik yang selalu memotivasi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Bapak Syamsul selaku laboran Formulasi dan Teknologi Sediaan Solida, Ibu Tyas selaku laboran Analisis Sediaan Farmasi, dan Pak Rendy selaku laboran Biokimia dan Kimia Klinis yang telah menyediakan banyak waktu dan tenaganya selama proses skripsi ini dibuat.
8. Rekan seperjuangan penulis “Banana Family” Apriana Bukarim, Asmaul Fauziah, dan Morisia H.W yang telah menemani dalam suka dan duka dan memberikan semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan-rekan lain yaitu Monica P. Lestari, Theresia Rosari, Elizabeth Adeline, Mechael Sutanto, Stevanus B.B.T, Carolina M.S. Naur, Aprilia Ayu I.K, Albert Panji, Gracia Griselda, Sally Angela dan Raymond Harris Mustafa yang telah menemani penulis selama proses pengerjaan skripsi ini.
10. Semua pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, maka sangat diharapkan saran dan kritik agar skripsi ini dapat menjadi sempurna. Terima kasih.

Surabaya, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Hipotesis Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan tentang Tablet	10
2.2 Tinjauan tentang Granul	13
2.2.1 Kelembapan granul	13
2.2.2 Sifat alir granul	14
2.3 Tinjauan tentang Metode Granulasi Basah	16
2.4 Tinjauan tentang Uji Mutu Fisik Tablet	17
2.4.1 Keseragaman sediaan tablet	17
2.4.2 Kekerasan tablet	20
2.4.3 Kerapuhan tablet	20
2.5 <i>Gastroretentive Drug Delivery System (GRDDS)</i>	21
2.5.1. <i>Floating system</i>	21

2.6	Tinjauan tentang Disolusi	23
2.7	Tinjauan tentang Optimasi dengan Metode Desain Faktorial	30
2.8	Tinjauan tentang Bahan	32
2.8.1	Tinjauan tentang pisang	32
2.8.2	Tinjauan tentang amilum (pati)	36
2.8.3	Hidroxypropyl Methylcellulose (HPMC K4M)	39
2.8.4	Gliklazid.....	40
2.8.5	Laktosa Monohidrat	41
2.8.6	PVP K-30.....	42
2.8.7	Natrium Bikarbonat	42
2.8.8	Magnesium stearat	43
2.8.9	Natrium metabisulfid	44
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Jenis Penelitian	45
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	45
3.2.1	Bahan	45
3.2.2	Alat	45
3.3	Metode Penelitian	46
3.3.1	Rancangan penelitian	46
3.4	Tahapan Penelitian	47
3.4.1	Pembuatan amilum kulit pisang agung	47
3.4.2	Skema kerja	47
3.4.3	Karakterisasi amilum kulit pisang agung	48
3.4.4	Perhitungan dosis gliklazid	50
3.4.5	Tahapan kerja	51

3.4.6	Pembuatan tablet gliklazid	52
3.4.7	Skema kerja	53
3.5	Evaluasi Mutu Fisik Granul	54
3.5.1	Uji kelembaban granul	54
3.5.2	<i>Carr's index</i> , <i>Hausner ratio</i> dan densitas granul	55
3.6	Evaluasi Mutu Fisik Tablet	55
3.6.1	Keseragaman Kandungan	55
3.6.2	Kekerasan tablet	56
3.6.3	Kerapuhan tablet	56
3.6.4	Uji <i>floating lag time</i>	56
3.6.5	Uji <i>floating time</i>	57
3.7	Penetapan Kadar Tablet Secara Spektrofotometri UV-Vis	57
3.7.1	Uji Selektivitas	57
3.7.2	Uji Linearitas	58
3.7.3	Akurasi	59
3.7.4	Presisi	60
3.7.5	Penetapan kadar tablet <i>floating</i> gliklazid	60
3.8	Uji Disolusi	60
3.8.1	Uji Selektivitas	60
3.8.2	Uji Linieritas	62
3.8.3	Uji Akurasi	62
3.8.4	Uji Presisi	63
3.8.5	Pelaksanaan uji disolusi tablet <i>floating</i> gliklazid	64
3.9	Analisis Data Penelitian	64

BAB 4. HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Hasil Perolehan Serbuk Amilum Kulit Pisang Agung	67
4.2 Hasil Uji Mutu Fisik Granul Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	68
4.3 Hasil Uji Mutu Fisik Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	69
4.3.1 Hasil uji bobot tablet <i>floating</i> gliklazid	70
4.3.2 Hasil uji kekerasan tablet <i>floating</i> gliklazid	70
4.3.3 Hasil uji kerapuhan tablet <i>floating</i> gliklazid	71
4.3.4 Hasil uji <i>floating lag time</i> tablet <i>floating</i> gliklazid	71
4.3.5 Hasil uji <i>floating time</i> tablet <i>floating</i> gliklazid	72
4.3.6 Hasil uji keseragaman kandungan tablet <i>floating</i> gliklazid	73
4.4 Hasil Uji Penetapan Kadar Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	73
4.4.1 Hasil uji selektivitas	73
4.4.2 Hasil linearitas	75
4.4.3 Hasil akurasi dan presisi	76
4.4.4 Hasil penetapan kadar tablet tablet <i>floating</i> gliklazid	77
4.5 Hasil Uji Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	77
4.5.1 Hasil selektivitas	77
4.5.2 Hasil linearitas	79
4.5.3 Hasil akurasi dan presisi	81
4.5.4 Hasil uji disolusi	81
4.6 Optimasi Tablet <i>Floating</i> Tablet Gliklazid	84
4.6.1 Kekerasan tablet	84
4.6.2 Kerapuhan tablet	86
4.6.3 <i>Floating lag time</i>	88

	Halaman
4.6.4 Konstanta laju disolusi	90
4.7 Hasil Uji Mutu Fisik Formula Optimum Tablet	
<i>Floating</i> Gliklazid	94
4.7.1 Hasil uji kekerasan formula optimum	94
4.7.2 Hasil uji kerapuhan formula optimum	95
4.7.3 Hasil uji <i>floating lag time</i> formula optimum	95
4.7.4 Hasil uji penetapan kadar formula optimum	96
4.7.5 Hasil uji disolusi formula optimum	97
BAB 5. KESIMPULAN & SARAN	98
5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN – LAMPIRAN	106

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hubungan sudut diam, <i>Carr's index</i> , dan <i>Hausner ratio</i> terhadap sifat alir	15
2.2 Keterangan perhitungan keseragaman sediaan	18
2.3 Desain faktorial: dua faktor dan dua tingkat	31
2.4 Komposisi zat gizi kulit pisang per 100 gram bahan	36
2.5 Persentase gugus metoksi dan hidroksipropil pada tipe HPMC	39
3.1 Desain faktorial untuk 2 faktor dan 2 tingkat tablet <i>floating</i> gliklazid	52
3.2 Formula tablet <i>floating</i> gliklazid	52
3.3 Pengenceran kurva baku gliklazid dengan metanol	59
3.4 Uji akurasi untuk penetapan kadar gliklazid	59
3.5 Pengenceran kurva baku gliklazid dengan larutan HCl 0,1 N	62
3.6 Uji akurasi untuk uji disolusi tablet <i>floating</i> gliklazid	63
4.1 Hasil uji pemeriksaan amilum kulit pisang agung	68
4.2 Hasil uji mutu fisik granul tablet <i>floating</i> gliklazid	68
4.3 Hasil uji bobot tablet	70
4.4 Hasil uji kekerasan tablet.....	70
4.5 Hasil uji kerapuhan tablet.....	71
4.6 Hasil uji <i>floating lag time</i> (menit)	71
4.7 Hasil uji <i>floating time</i> (jam).....	72
4.8 Hasil uji keseragaman kandungan	73
4.9 Hasil pembacaan absorbansi selektivitas penetapan kadar	74
4.10 Hasil pembuatan kurva baku gliklazid dalam metanol	75
4.11 Hasil uji akurasi dan presisi dalam metanol	76

Tabel	Halaman
4.12 Hasil uji penetapan kadar tablet <i>floating</i> gliklazid	77
4.13 Hasil pembacaan absorbansi selektivitas disolusi	78
4.14 Hasil pembuatan kurva baku gliklazid dalam larutan HCl 0,1 N	79
4.15 Hasil uji akurasi dan presisi dalam pelarut HCl 0,1 N	81
4.16 Rata-rata persen obat terlepas tablet <i>floating</i> gliklazid	82
4.17 Persen Efisiensi disolusi tablet <i>floating</i> gliklazid	83
4.18 Konstanta laju disolusi berdasarkan orde nol tablet <i>floating</i> gliklazid	83
4.19 Rentang yang ditentukan untuk mendapatkan area optimum	92
4.20 Rangkuman data hasil prediksi dalam <i>design expert</i>	93
4.21 Hasil uji kekerasan tablet <i>floating</i> gliklazid formula optimum	94
4.22 Hasil uji kerapuhan tablet <i>floating</i> gliklazid formula optimum	95
4.23 Hasil uji <i>floating lag time</i> tablet <i>floating</i> gliklazid formula optimum	96
4.24 Hasil penetapan kadar tablet <i>floating</i> gliklazid formula optimum	96
4.25 Hasil uji konstanta laju disolusi tablet <i>floating</i> gliklazid formula optimum	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahap-tahap disintegrasi, deagregasi, dan disolusi obat	24
2.2 <i>Diffusion layer model</i>	26
2.3 <i>Interfacial barrier model</i>	27
2.4 <i>Danckwert's model</i>	28
2.5 Kurva hubungan antara jumlah kumulatif zat aktif yang terlarut pada waktu t	29
2.6 Pisang agung	35
2.7 Molekul amilosa linear	38
2.8 Molekul amilopektin bercabang	38
2.9 Struktur kimia Gliklazid	41
2.10 Struktur kimia Laktosa Monohidrat.....	41
2.11 Struktur kimia Natrium bikarbonat	43
2.12 Struktur kimia Magnesium Stearat	43
4.1 Serbuk amilum kulit pisang	67
4.2 Spektrum gliklazid dalam metanol pada panjang gelombang 227,5 nm	74
4.3 Spektrum gliklazid dengan matrik dalam metanol pada panjang gelombang 227,5 nm	74
4.4 Hubungan linear antara absorbansi <i>versus</i> konsentrasi gliklazid ($\mu\text{g/ml}$) pada panjang gelombang 227,5 nm	76
4.5 Spektrum gliklazid dalam HCl 0,1 N pada panjang gelombang 226 nm.....	78
4.6 Spektrum gliklazid dengan matriks dalam HCl 0,1 N pada panjang gelombang 226 nm	79
4.7 Hubungan linear antara absorbansi <i>versus</i> konsentrasi gliklazid ($\mu\text{g/ml}$) pada panjang gelombang 226 nm	80

Gambar	Halaman
4.8 Profil disolusi tablet <i>floating</i> gliklazid dalam medium HCl 0,1 N (pH 1,2)	82
4.9 <i>Contour plot</i> kekerasan tablet <i>floating</i> gliklazid	86
4.10 <i>Contour plot</i> kerapuhan tablet <i>floating</i> gliklazid	87
4.11 <i>Contour plot floating lag time</i> tablet <i>floating</i> gliklazid	89
4.12 <i>Contour plot</i> konstanta laju disolusi tablet <i>floating</i> gliklazid	91
4.13 <i>Superimposed contour plot</i> tablet <i>floating</i> gliklazid	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Hasil Uji Mutu Fisik Granul Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	106
B Hasil Bobot Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	107
C Hasil Uji Kekerasan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	108
D Hasil Uji Kerapuhan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	109
E Hasil Uji <i>Floating Lag time</i> Tablet <i>Floating</i> Gliklazid.....	110
F Hasil Uji Keseragaman Kandungan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	111
G Hasil Uji Penetapan Kadar Tablet <i>Floating</i> Gliklazid.....	116
H Hasil Uji Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid	118
I Hasil Uji Disolusi Berdasarkan Konstanta Laju Disolusi	127
J Hasil Uji Keseragaman Kandungan Formula Optimum	128
K Hasil Penetapan Kadar Formula Optimum	130
L Hasil Disolusi Formula Optimum	132
M Hasil Uji F Kurva Baku dengan HCl 0,1 N untuk Uji Linearitas Disolusi Gliklazid	134
N Hasil Uji F Kurva Baku dengan Metanol untuk Uji Linearitas Disolusi Gliklazid	136
O Contoh Perhitungan	138
P Hasil Uji Statistik <i>Carr's Index</i> Granul Antar Formula	140
Q Hasil Hasil Uji Statistik <i>Hausner Ratio</i> Granul Antar Formula	142
R Hasil Uji Statistik Bobot Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar <i>Batch</i>	144
S Hasil Uji Statistik Bobot Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	148
T Hasil Uji Statistik Kekerasan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar <i>Batch</i>	149

Lampiran	Halaman
U Hasil Uji Statistik Kekerasan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	153
V Hasil Uji Statistik Kerapuhan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	155
W Hasil Uji Statistik <i>Floating Lag Time</i> Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar <i>Batch</i>	156
X Hasil Uji Statistik <i>Floating Lag Time</i> Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	160
Y Hasil Uji Statistik Selektivitas Penetapan Kadar	162
Z Hasil Uji Statistik Akurasi Penetapan Kadar	163
AA Hasil Uji Statistik Penetapan Kadar Antar <i>Batch</i>	164
AB Hasil Uji Statistik Penetapan Kadar Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	168
AC Hasil Uji Statistik Penetapan Kadar Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Formula Optimum	169
AD Hasil Uji Statistik Keseragaman Kandungan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar <i>Batch</i>	170
AE Hasil Uji Statistik Keseragaman Kandungan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	174
AF Hasil Uji Statistik Keseragaman Kandungan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Formula Optimum	175
AG Hasil Uji Statistik Selektivitas Disolusi	176
AH Hasil Uji Statistik Akurasi Disolusi	177
AI Hasil Uji Statistik Konstanta Laju Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar <i>Batch</i>	178
AJ Hasil Uji Statistik Konstanta Laju Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	181
AK Hasil Uji Statistik Konstanta Laju Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Formula Optimum	183
AL Hasil Uji Statistik Persen Efisiensi Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar <i>Batch</i>	184

Lampiran	Halaman
AM Hasil Uji Statistik Persen Efisiensi Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Antar Formula	187
AN Hasil Uji Statistik Kekerasan Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Formula Optimum Antar <i>Batch</i>	189
AO Hasil Uji Statistik Kekerasan Dibandingkan Respon Teoritis	190
AP Hasil Uji Statistik Kerapuhan Dibandingkan Respon Teoritis	191
AQ Hasil Uji Statistik <i>Floating Lag Time</i> Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Formula Optimum Antar <i>Batch</i>	192
AR Hasil Uji Statistik <i>Floating Lag Time</i> Dibandingkan Respon Teoritis	193
AS Hasil Uji Statistik Konstanta Laju Disolusi Tablet <i>Floating</i> Gliklazid Formula Optimum Antar <i>Batch</i>	194
AT Hasil Uji Statistik Konstanta Laju Disolusi Dibandingkan Respon Teoritis	195
AU Hasil Uji Anova Kekerasan Tablet dengan <i>Design Expert</i>	196
AV Hasil Uji Anova Kerapuhan Tablet dengan <i>Design Expert</i>	198
AW Hasil Uji Anova <i>Floating Lag Time</i> Tablet dengan <i>Design</i> <i>Expert</i>	200
AX Hasil Uji Anova Konstanta Laju Disolusi Tablet dengan <i>Design</i> <i>Expert</i>	202
AY Serifikat Analisis Gliklazid	204
AZ Serifikat Analisis Magnesium Stearat	205
BA Tabel r	206
BB Tabel F	207
BC Tabel t	208
BD Hasil Determinasi Tanaman Pisang Agung	209
BE Hasil Uji Susut Pengeringan Serbuk Amilum	210
BF Hasil Uji Kadar Abu, Kadar Amilosa, dan Derajat Putih Serbuk Amilum	211