

**OPTIMASI BAHAN KO-PROSES ODT MENGGUNAKAN AMILUM
KULIT PISANG SEBAGAI PENGIKAT, CROSSPOVIDONE
SEBAGAI SUPERDISINTEGRAN DAN AVICEL PH 101-LAKTOSA
MONOHIDRAT SEBAGAI PENGISI**



**ANASTASIA CAROLINE DEWANTI ROBO
2443011110**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2015

**OPTIMASI BAHAN KO-PROSES ODT MENGGUNAKAN AMILUM
KULI PISANG SEBAGAI PENGIKAT, CROSSPOVIDON SEBAGAI
SUPERDISINTEGRAN DAN AVICEL PH 101-LAKTOSA
MONOHIDRAT SEBAGAI PENGISI**

SKRIPSI

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

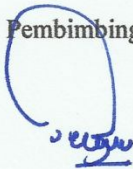
OLEH :

ANASTASIA CAROLINE DEWANTI ROBO

2443011110

Telah disetujui pada tanggal 8 Juni 2015 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Drs. Kuncoro Foe., G.Dip.Sc., Ph.D., Apt

NIK. 241.90.0176

Pembimbing II,



Senny Yesery Esar, S.Si., M.Si., Apt

NIK. 241.01.0520

Mengetahui,
Ketua Penguji,



R.M. Wuryanto Hadinugroho, M.Sc., Apt

NIK. 241.10.0750

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi saya, dengan judul: **Optimasi Bahan Ko-Proses ODT Menggunakan Amilum Kulit Pisang Sebagai Pengikat, Crosspovidone Sebagai Superdisintegran dan Avicel PH 101-Laktosa Monohidrat Sebagai Pengisi** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 8 Juni 2015



Anastasia Caroline Dewanti Robo
2443011110

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, 8 Juni 2015



Anastasia Caroline Dewanti Robo
2443011110

ABSTRAK

OPTIMASI BAHAN KO-PROSES ODT MENGGUNAKAN AMILUM KULIT PISANG SEBAGAI PENGIKAT, *CROSPROVIDONE* SEBAGAI SUPERDISINTEGRAN DAN AVICEL PH 101-LAKTOSA MONOHIDRAT SEBAGAI PENGISI

ANASTASIA CAROLINE DEWANTI ROBO
2443011110

Kulit pisang dianggap masyarakat sebagai limbah, namun apabila kulit pisang diolah dengan baik maka kulit pisang dapat menjadi bahan dengan nilai manfaat yang tinggi. Kulit pisang mengandung karbohidrat berupa amilum yang dapat digunakan sebagai pengikat tablet. Telah dilakukan penelitian terhadap penggunaan amilum kulit pisang sebagai bahan pengikat ODT domperidone yang pembuatannya menggunakan metode cetak langsung. Amilum yang digunakan berasal dari tanaman pisang Agung (*Musa paradisiacal L.*). Superdisintegran yang digunakan ialah *crospovidone* dan bahan pengisi menggunakan kombinasi Avicel PH 101-laktosa monohidrat (1:1, b/b). Untuk memenuhi kebutuhan pembuatan ODT dan memperoleh karakteristik bahan tambahan yang lebih baik maka bahan ko-proses digunakan sebagai bahan tambahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi dari campuran amilum kulit pisang dan *crospovidone* yang menghasilkan formula ko-proses terbaik dengan menggunakan *factorial design* dan untuk mengetahui formula optimum ODT domperidone yang memenuhi persyaratan ODT. Pada penelitian ini digunakan *factorial design* dengan 2 faktor dan 2 tingkat. Faktor yang digunakan adalah konsentrasi amilum kulit pisang tingkat rendah (2%) dan tingkat tinggi (4%), *crospovidone* tingkat rendah (4%) dan tingkat tinggi (8%). Respon yang digunakan untuk menentukan formula optimum bahan ko-proses yaitu *Carr's index*, *Hausner ratio*, kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, waktu pembasahan, dan rasio absorpsi air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi amilum kulit pisang, *crospovidone* serta interaksinya memiliki pengaruh yang berbeda terhadap masing-masing respon. Formula optimum bahan ko-proses yang diperoleh dengan menggunakan program *design expert* yaitu konsentrasi *crospovidone* 5,06% dan konsentrasi amilum kulit pisang 3,55%, yang memenuhi seluruh persyaratan tablet ODT. Respon yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara hasil teoritis dengan hasil eksperimen yaitu waktu hancur dan waktu pembasahan.

Kata Kunci : amilum kulit pisang, *crospovidone*, ko-proses, *orally disintegrating tablet*, pisang agung.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF CO-PROCESSED MATERIAL OF ODT USING BANANA SKIN STARCH AS A BINDER, CROSPROVIDONE AS A SUPERDISINTEGRANT AND AVICEL PH 101-LACTOSE MONOHYDRATE AS A FILLER

ANASTASIA CAROLINE DEWANTI ROBO
2443011110

Banana skin is normally considered as a waste by people, and indeed it may be treated to be a useful material. It has been researched that starch in banana skin is used as a binder in domperidone ODT formulation using direct compression method. The starch was extracted from agung banana (*Musa paradisiacal* L.). The superdisintegrant used was crospovidone and a combination of Avicel PH 101-monohydrate lactose (1:1, w/w) was used as a filler. The co-processed material was used as an additive to attain a better ODT preparation and characteristics. The purpose of this research were to investigate the effect of various compositions of crospovidone and banana skin starch as a co-processed material using factorial design, and to determine the optimal domperidone formula that meets all ODT requirements. In this study, 2 factors and 2 levels of factorial design was used. The factors used were the low level (2%) and high level (4%) of banana skin starch concentration, and the low level (4%) and high level (8%) of crospovidone concentration. The responses used to determine the best formula were Carr's index, Hausner ratio, hardness, fragility, disintegration time, wetting time, and water absorption ration. The result of this research indicated that the concentration and the interaction between banana skin starch and crospovidone varied for each response. The optimal co-processed material obtained using design expert program was 5.06% of crospovidone and 3.55% of banana skin starch, meeting all requirements of ODT tablet. By comparing the theoretical and experimental values of responses, significant differences were found in the disintegration time and wetting time.

Key Words : banana skin starch, crospovidone, co-processed, orally disintegrating tablet, agung banana.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniannya, sehingga skripsi dengan judul Optimasi Bahan Ko-Proses ODT Menggunakan Amilum Kulit Pisang Sebagai Pengikat, Crospovidone Sebagai Superdisintegran, dan Avicel PH 101-Laktisa Monohidrat Sebagai Pengisi. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan 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:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaan yang luar biasa kepada saya sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan Dosen Pembimbing I, atas kesempatan yang telah diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya serta dengan sabar meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Martha Ervina, M.Si., Apt., selaku Dekan dan Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.
4. Senny Y. Esar, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan

bimbingan, serta senantiasa memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang sangat berguna sampai terselesaikannya skripsi ini.

5. Wuryanto Hadinugroho, M.Sc., Apt., dan Henry K.Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan-masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
6. Para Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
7. Dra. Hj Liliek S. Hermanu MS., Apt., selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan, semangat, saran, dan pengarahan selama penyusunan skripsi.
8. Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt selaku dosen yang memberikan proyek penelitian ini kepada saya yang juga rela membantu membimbing melakukan perbaikan naskah dan menuntun dalam melakukan penelitian ini.
9. Pak Samsul selaku Laboran Formulasi & Teknologi Sediaan Solida yang telah banyak meluangkan waktu dan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
10. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah memberikan wawasan kepada penulis tentang dunia kefarmasian.
11. LPMM yang telah membantu memberikan dana untuk penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
12. Keluarga tercinta, papa Tinus, mama Dina, Kesy, Remko, keluarga besar serta Ivan Pradana atas doa dan kesabarannya dalam memberikan dukungan dan perhatian baik moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Teman-teman satu tim kelompok KPC “Kulit Pisang Company” dan Brenk yang telah berjuang bersama dengan kompak dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semua teman-teman angkatan 2011 dan para senior yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan, dukungan dan semangatnya selama penyusunan skripsi ini dan dalam menuntut ilmu Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
14. Semua pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan

Surabaya, 8 Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Tentang Pisang	7
2.2. Tinjauan Tentang Amilum Kulit Pisang	11
2.3. Tinjauan Tentang Karakteristik Amilum Kulit Pisang	12
2.4. Tinjauan Tentang Tablet.....	18
2.5. Tinjauan Tentang Tentang Metode Pembuatan Tablet	21
2.6. Tinjauan Tentang Oral Disintegrating Tablet	22
2.7. Tinjauan Tentang Metode Pembuatan ODT	25
2.8. Tinjauan Tentang Ko-Proses	29
2.9. Tinjauan Metode Pembuatan Ko-Proses	31
2.10. Tinjauan Tentang Kualitas Granul	33

2.11.	Tinjauan Tentang Sifat Fisik Tablet ODT	36
2.12.	Tinjauan Tentang Disolusi	39
2.13.	Tinjauan Tentang Factorial Design	48
2.14.	Tinjauan Tentang Bahan	29
3	METODOLOGI PENELITIAN	57
3.1.	Jenis Penelitian.....	57
3.2.	Alat dan Bahan.....	57
3.3.	Metode Penelitian	58
3.4.	Uji Mutu Fisik Granul Tablet ODT Domperidone	72
3.5.	Uji Mutu Fisik Tablet ODT Domperidone	75
3.6.	Uji Stabilitas	78
3.7.	Validasi Metode	78
3.8.	Penetapan Kadar	80
3.9	Keseragaman Kandungan Tablet ODT Domperidone dan Tablet Pembanding	82
3.10	Disolusi.....	83
3.11	Penelitian Tahap 2.....	85
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	87
4.1.	Hasil Determinasi Tanaman Pisang Agung	87
4.2.	Hasil Rendemen Amilum Kulit Pisang	91
4.3.	Hasil Uji Karakteristik Amilum Kulit Pisang	91
4.4.	Hasil Uji Mutu Fisik Granul Bahan Ko- Proses	99
4.5.	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Ko-Proses	101
4.6.	Hasil Optimasi Menggunakan Design Expert	104

4.7.	Hasil Uji Mutu Fisik Bahan Ko-Proses	
	Formula Optimum	117
4.8.	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Ko-Proses	
	Formula Optimum	119
4.9.	Hasil Uji Mutu Fisik Granul ODT	
	Domperidone	122
4.10.	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet ODT	
	Domperidone	123
4.11	Hasil Uji Mutu Fisik Granul Perbandingan	125
4.12	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Perbandingan	126
4.13	Hasil Uji Stabilitas Tablet Ko-Proses	
	Formula Optimum	128
4.14	Hasil Uji Stabilitas ODT Domperidone	131
4.15	Validasi Metode	133
4.16	Penetapan Kadar	137
4.17	Keseragaman Kandungan	139
4.18	Uji Disolusi	140
4.19	Hasil Uji Perbandingan Formula Optimum	
	dengan Formula Perbandingan	142
4.20	Hasil Uji Perbandingan Formula Optimum,	
	Formula Perbandingan, Perbandingan 1 dan	
	Perbandingan 2	146
5	KESIMPULAN	152
5.1.	Kesimpulan	152
5.2.	Alur Penelitian Selanjutnya	153
	DAFTAR PUSTAKA	154
	LAMPIRAN	165

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pisang Agung (<i>Musa paradisiaca</i> L.) (Prahardini, Yuniarti dan Krimawati, 2010)	10
2.2. Molekul amilosa linear dan molekul amilopektin bercabang (Rowe, Shekey and Owen., 2006).....	12
2.3. Tampilan hilum dan lamela dari amilum sempurna (Mulyani, 2006)	14
2.4. Bagan proses disolusi hingga respon klinis suatu zat aktif dari sediaan tablet atau kapsul (Siregar, 2010)	40
2.5. <i>Diffusion layer Model</i> (Banakar 1992)	44
2.6. <i>Interfacial barrier Model</i> (Banakar, 1992)	45
2.7. Danckwert's Model (Banakar, 1992)	46
2.8. Kurva hubungan antara jumlah kumulatif obat terlarut dengan waktu (Khan, 1975)	47
2.9. Struktur Kimia Domperidone (Singh et al., 2013)	49
2.10. Struktur Kimia Manitol (Rowe, Paul and Marian, 2009)	50
2.11. Struktur Kimia <i>Crospovidone</i> (Mohammed et al., 2012).....	51
2.12. Struktur Kimia Laktosa Monohidrat (Rowe, Paul and Marian, 2009)	53
2.13. Struktur Kimia mikrokrystalin selulosa (Rowe, Paul and Marian, 2009)	54
2.14. Struktur Kimia Magnesium Stearat (Rowe, Paul and Marian, 2009)	55
4.1. Lingkar dan tekstur batang tanaman pisang agung.....	88
4.2. Bagian atas dan bawah daun tanaman pisang agung	88
4.3. Satu tandan dengan 13 buah tanaman pisang agung	89
4.4. Panjang dan tebal kulit buah tanaman pisang agung	90

Gambar	Halaman
4.5. Penampang irisan buah tanaman pisang agung	90
4.6. Buah tanaman pisang agung sebelum dan setelah dikupas	90
4.7. Serbuk amilum kulit pisang	92
4.8. Hasil uji iodium terhadap amilum kulit pisang	93
4.9. Gambar Mikroskopik Amilum Kulit Pisang	95
4.10. <i>Countour plot Carr's index</i> granul bahan ko-proses ODT	105
4.11. <i>Countour plot Hausner ratio</i> granul bahan ko-proses ODT	107
4.12. <i>Countour plot</i> kekerasan tablet ko-proses	108
4.13. <i>Countour plot</i> kerapuhan tablet ko-proses	109
4.14. <i>Countour plot</i> waktu hancur tablet ko-proses.....	111
4.15. <i>Countor plot</i> waktu pembasahan tablet ko-proses	112
4.16. <i>Countour plot</i> rasio absorpsi air tablet	113
4.17. <i>Superimposed countour plot</i> tablet ko-proses	114
4.18. Panjang gelombang serapan maksimum domperidone dalam HCl 0,1 N.....	134
4.19. Scan blangko matriks ODT domperidone dalam HCl 0,1 N.....	134
4.20. Kurva hubungan korelasi absorbansi vs konsentrasi domperidone pada panjang gelombang serapann maksimum 284 nm dalam 3 hari yang berbeda	136
4.21. Profil pelepasan formula ODT domperidone	141
4.22. Profil pelepasan formula ODT Domperidone dengan formula pemanding	149

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komposisi Zat Gizi Kulit Pisang per 100 gram bahan (Munadjim, 1984)	10
2.2. Hubungan antara Sudut Diam dan Sifat Alir (Wells, 1988).....	34
2.3. Hubungan antara Kompresibilitas dengan Kemampuan Alir (Siregar, 1992)	34
2.4. Desain Percobaan <i>Factorial</i> Design dengan Tiga Faktor dan Dua Tingkat	49
3.1. Formula bahan ko-proses untuk tablet ODT Domperidone	67
3.2. Formula optimum untuk tablet ODT Domperidone	69
3.3. Komposisi Formula Pembanding	71
3.4. Serapan maksimum dan nilai $A_{\frac{1\%}{1\text{ cm}}}$ (Nio, 2014).....	78
3.5. Pengenceran Larutan Baku Domperidone dengan HCl 0,1 N.....	79
3.6. Uji Akurasi untuk Penetapan Kadar Domperidone	71
3.7. Uji Akurasi untuk Disolusi Tablet Domperidone	81
4.1. Determinasi tanaman pisang agung semeru	87
4.2. Rangkuman hasil uji karakteristik amilum kulit pisang.....	99
4.3. Hasil Uji Mutu Granul Bahan Ko-Proses	100
4.4. Hasil Uji Kekerasan Tablet Ko-Proses	101
4.5. Hasil Uji Kerapuhan Tablet Ko-Proses	102
4.6. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Ko-Proses.....	102
4.7. Hasil Uji Waktu Pembasahan dan Rasio Absorpsi Air Tablet Ko-Proses	103
4.8. Persyaratan yang Ditentukan untuk Mendapatkan Area Optimum	115

Tabel	Halaman
4.9. Rangkuman data Hasil Prediksi dalam Design Expert	116
4.10. Hasil Uji Mutu Fisik Granul Ko-proses Formula Optimum.....	118
4.11. Hasil Uji Kekerasan Tablet Ko-proses Formula Optimum	119
4.12 Hasil Uji Kerapuhan Tablet Ko-proses Formula Optimum	120
4.13 Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Ko-proses Formula Optimum	120
4.14. Hasil Uji Waktu Pembasahan dan Rasio Absorpsi Air Tablet Ko-proses Formula Optimum	121
4.15. Hasil Uji Mutu Fisik Granul ODT Domperidone.....	122
4.16. Hasil Uji Kekerasan Tablet ODT Domperidone	123
4.17. Hasil Uji Kerapuhan Tablet ODT Domperidone	123
4.18. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet ODT Domperidone	124
4.19. Hasil Uji Waktu Pembasahan dan Rasio Absorpsi Air Tablet ODT Domperidone	124
4.20 Hasil Uji Mutu Fisik Granul Pembanding.....	125
4.21 Hasil Uji Kekerasan Tablet Pembanding	126
4.22 Hasil Uji Kerapuhan Tablet Pembanding.....	126
4.23 Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Pembanding.....	127
4.24 Hasil Uji waktu Pembasahan dan Rasio Absorpsi Air Tablet Pembanding.....	127
4.25 Hasil Uji Stabilitas Kekerasan Tablet Ko-Proses Formula Optimum.....	128
4.26 Hasil Uji Stabilitas Kerapuhan Tablet Ko-Proses Formula Optimum	129
4.27 Hasil Uji Stabilitas Waktu Hancur Tablet Ko-Proses Formula Optimum.....	129
4.28 Hasil Uji Stabilitas Waktu Pembasahan dan Rasio Absorpsi Air Tablet Ko-Proses Formula Optimum	130
4.29 Hasil Uji Stabilitas Kekerasan Tablet ODT Domperidone	131

Tabel	Halaman
4.30 Hasil Uji Stabilitas Kerapuhan Tablet ODT Domperidone.....	131
4.31 Hasil Uji Stabilitas Waktu Hancur Tablet ODT Domperidone.....	132
4.32 Hasil Uji Stabilitas Waktu Pembasahan dan Rasio Absorpsi Air Tablet ODT Domperidone.....	133
4.33 Hasil Pembuatan Kurva Baku Domperidone Dalam HCl 0,1 N.....	135
4.34 Hasil Uji Akurasi dan Presisi dalam Pelarut HCl 0,1 N	137
4.35 Hasil Uji Penetapan Kadar Tablet ODT Domperidone dalam Tablet Pembanding.....	138
4.36 Hasil Uji Keceragaman Kandungan Tablet ODT Domperidone dan Tablet Pembanding.....	139
4.37 Hasil Uji Akurasi dan Presisi Disolusi Tablet ODT Domperidone	140
4.38 Hasil Uji Disolusi Tablet ODT Domperidone	141
4.39 Hasil Uji Porsen Obat Terlepas Tablet ODT Domperidone pada menit ke-30	142
4.40 Hasil Uji Disolusi Berdasarkan %ED _{30 menit}	142
4.41 Hasil Pengujian Formula ODT Domperidone dan Formula Pembanding	143
4.42 Hasil Uji Penetapan Kadar Tablet ODT Domperidone dan Formula Pembanding.....	147
4.43 Hasil Uji Disolusi Tablet ODT Domperidone dan Formula Pembanding	148
4.44 Hasil Uji %ED ₃₀ Formula ODT Domperidone dan Formula Pembanding.....	150

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	HASIL DETERMINASI TANAMAN PISANG AGUNG ..	165
B	HASIL PERHITUNGAN PEROLEHAN KEMBALI AMILUM KULIT PISANG AGUNG	167
C	HASIL UJI KARAKTERISASI AMILUM KULIT PISANG AGUNG	168
D	UJI MUTU FISIK GRANUL BAHAN KO-PROSES	178
E	UJI KEKERASAN TABLET KO-PROSES	180
F	HASIL UJI KERAPUHAN TABLET KO-PROSES	182
G	HASIL UJI WAKTU HANCUR TABLET KO-PROSES ...	183
H	HASIL UJI WAKTU PEMBASAHAN TABLET KO-PROSES	184
I	HASIL UJI RASIO ABSORPSI AIR TABLET KO-PROSES	185
J	HASIL UJI MUTU FISIK GRANUL KO-PROSES OPTIMUM	188
K	HASIL UJI KEKERASAN TABLET KO-PROSES OPTIMUM	189
L	HASIL UJI KERAPUHAN TABLET KO-PROSES OPTIMUM	190
M	HASIL UJI WAKTU HANCUR TABLET KO-PROSES OPTIMUM	191
N	HASIL UJI WAKTU PEMBASAHAN TABLET KO-PROSES OPTIMUM	192
O	HASIL UJI RASIO ABSORPSI TABLET KO-PROSES OPTIMUM	193
P	HASIL UJI MUTU FISIK GRANUL ODT DOMPERIDONE	194

Lampiran	Halaman
Q HASIL UJI KESERAGAMAN KANDUNGAN TABLET ODT DOMPERIDONE	195
R HASIL UJI KEKERASAN TABLET ODT DOMPERIDONE	198
S HASIL UJI KERAPUHAN TABLET ODT DOMPERIDONE	199
T HASIL UJI WAKTU HANCUR TABLET ODT DOMPERIDONE	200
U HASIL UJI WAKTU PEMBAHASAN TABLET ODT DOMPERIDONE	201
V HASIL UJI RASIO ABSORPSI AIR TABLET ODT DOMPERIDONE	202
W HASIL UJI MUTU FISIK GRANUL DAN TABLET PEMBANDING.....	203
X HASIL UJI PENETAPAN KADAR TABLET ODT DOMPERIDONE	209
Y HASIL UJI PENETAPAN KADAR TABLET PEMBANDING.....	210
Z HASIL KESERAGAMAN KANDUNGAN TALET PEMBANDING.....	211
AA HASIL DISOLUSI ODT DOMPERIDONE.	214
AB HASIL UJI STABILITAS TABLET KO-PROSES OPTIMUM	220
AC HASIL UJI STABILITAS TABLET ODT DOMPERIDONE	222
AD CONTOH PERHITUNGAN	224
AE SERTIFIKAT BAHAN	227
AF TABEL F	234
AG TABEL r.....	235
AH TABEL T	236

Lampiran	Halaman
AI HASIL UJI STATISTIK <i>CARR'S INDEX</i> GRANUL KO-PROSES ANTAR FORMULA	237
AJ HASIL UJI STATISTIK <i>HAUSNER RATIO</i> GRANUL KO-PROSES ANTAR FORMULA	239
AK UJI STATISTIK KEKERASAN TABLET KO-PROSES ANTAR FORMULA	241
AL UJI STATISTIK KERAPUHAN TABLET KO-PROSES ANTAR FORMULA	243
AM UJI STATISTIK WAKTU HANCUR TABLET KO-PROSES ANTAR FORMULA	245
AN UJI STATISTIK WAKTU PEMBASAHAN TABLET KO-PROSES ANTAR FORMULA	247
AO UJI STATISTIK RASIO ABSORPSI AIR TABLET KO-PROSES ANTAR FORMULA	248
AP HASIL UJI STATISTIK <i>CARR'S INDEX</i> GRANUL KO-PROSES FORMULA OPTIMUM	250
AQ HASIL UJI STATISTIK <i>HAUSNER RATIO</i> GRANUL KO-PROSES FORMULA OPTIMUM	251
AR UJI STATISTIK KEKERASAN TABLET KO-PROSES FORMULA OPTIMUM	252
AS UJI STATISTIK KERAPUHAN TABLET KO-PROSES FORMULA OPTIMUM	253
AT UJI STATISTIK WAKTU HANCUR TABLET KO-PROSES FORMULA OPTIMUM	254
AU UJI STATISTIK WAKTU PEMBASAHAN TABLET KO-PROSES FORMULA OPTIMUM	255
AV UJI STATISTIK RASIO ABSORPSI AIR TABLET KO-PROSES FORMULA OPTIMUM	256
AW HASIL UJI STATISTIK STABILITAS TABLET KO-PROSES OPTIMUM	257
AX HASIL UJI STATISTIK TABLET ODT DOMPERIDONE	263

Lampiran	Halaman
AY HASIL UJI STATISTIK PENETAPAN KADAR ODT DOMPERIDONE DALAM PELARUT HCL 0,1 N	268
AZ HASIL UJI STATISTIK PERSEN OBAT TERLEPAS TABLET ODT DOMPERIDONE PADA $t = 30$ MENIT	271
BA HASIL UJI STATISTIK PERSEN EFISIENSI DISOLUSI TABLET ODT DOMPERIDONE.	273
BB HASIL UJI STATISTIK PERSEN PENETAPAN KADAR TABLET PEMBANDING	275
BC UJI F KURVA BAKU DENGAN HCI 0,1 N UNTUK UJI PENETAPAN KADAR DOMPERIDONE	276
BD HASIL UJI ANAVA <i>CARR'S INDEX</i> DENGAN DESIGN EXPERT	278
BE HASIL UJI ANAVA <i>HAUSNER RATIO</i> DENGAN DESIGN EXPERT	280
BF HASIL UJI ANAVA KEKERASAN DENGAN DESIGN EXPERT	282
BG HASIL UJI ANAVA KERAPUHAN DENGAN DESIGN EXPERT	284
BH HASIL UJI ANAVA WAKTU HANCUR DENGAN DESIGN EXPERT	286
BI HASIL UJI ANAVA WAKTU PEMBASAHAN DENGAN DESIGN EXPERT	288
BJ HASIL UJI ANAVA RASIO ABSORPSI AIR DENGAN DESIGN EXPERT	290
BK HASIL UJI STATISTIK PENETAPAN KADAR FORMULA ODT DOMPERIDONE DENGAN FORMULA PEMBANDING	292
BL HASIL UJI STATISTIK PERSEN OBAT TERLEPAS TABLET ODT DOMPERIDONE DENGAN FORMULA PEMBANDING PADA $t = 30$ MENIT	294