

**FORMULASI TABLET LIKUISOLID PIROKSIKAM
MENGUNAKAN PROPILEN GLIKOL SEBAGAI PELARUT
NON VOLATILE**



**HENDRIK
2443006006**

**FAKULTAS FARMASI
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA**

2010

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **Formulasi Tablet Likuisolid Piroksikam Menggunakan Propilen Glikol Sebagai Pelarut Non Volatile** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, September 2010




Hendrik
2443006006

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

**Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri
Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
Merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
Menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
Dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh**

Surabaya, 14 September 2010


Hendrik
2443006006



**FORMULASI TABLET LIKUISOLID PIROKSIKAM
MENGUNAKAN PROPILEN
GLIKOL SEBAGAI PELARUT NON VOLATILE**

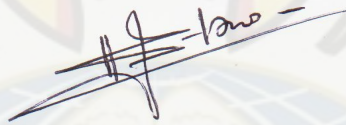
SKRIPSI

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

**OLEH :
HENDRIK
2443006006**

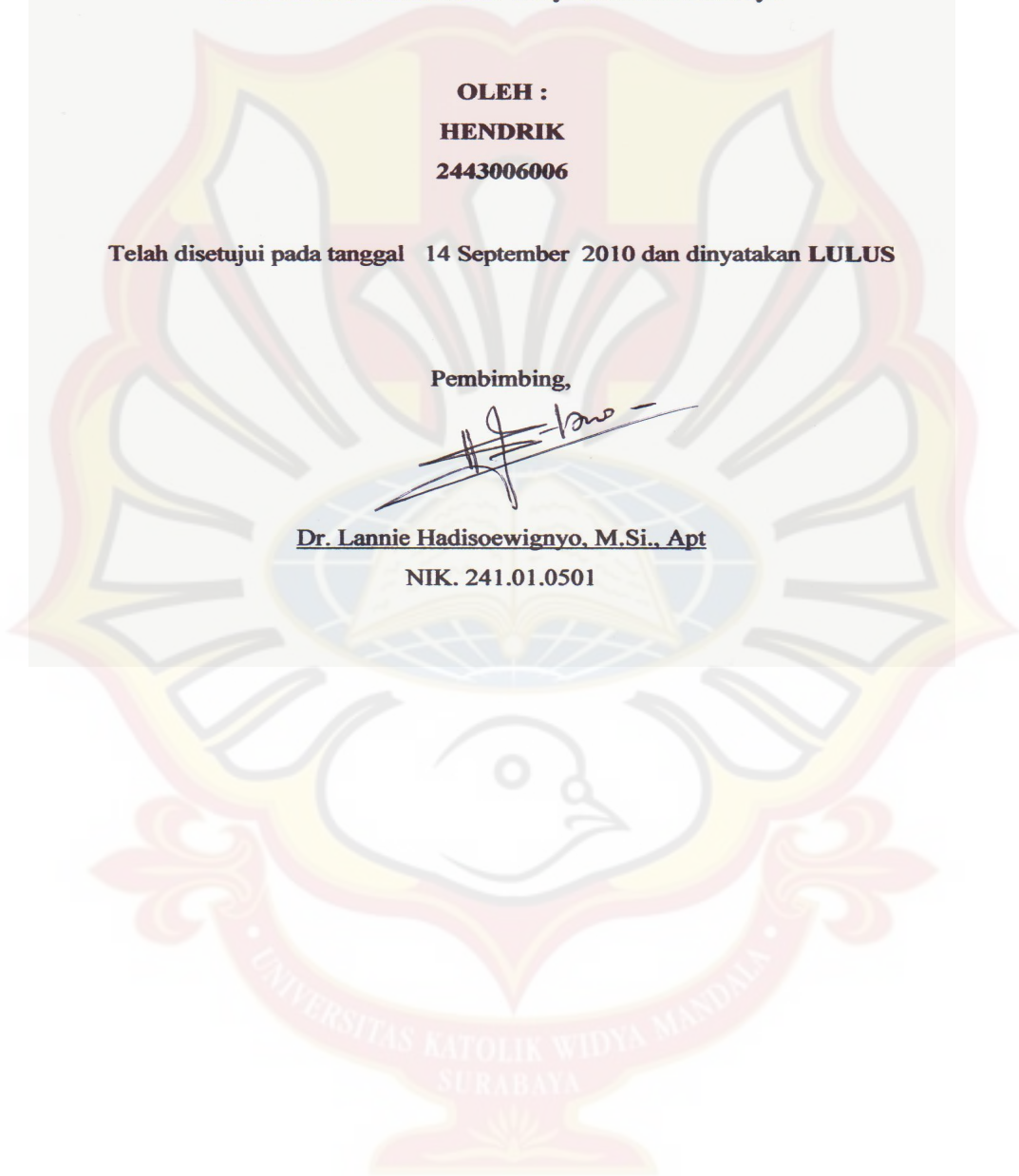
Telah disetujui pada tanggal 14 September 2010 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing,



Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt

NIK. 241.01.0501



ABSTRAK

FORMULASI TABLET LIKUISOLID PIROKSIKAM MENGUNAKAN PROPILLEN GLIKOL SEBAGAI PELARUT NON VOLATILE

Hendrik
2443006006

Telah dilakukan penelitian tentang “Formulasi tablet likuisolid piroksikam dengan menggunakan propilen glikol (PG) sebagai pelarut *non volatile*”. Dalam penelitian ini bahan aktif yang digunakan yaitu piroksikam yang merupakan obat antiinflamasi poten dan juga berkhasiat sebagai analgesik antipiretik yang kelarutannya sukar larut dalam air, memiliki permeabilitas tinggi, dan laju absorpsi oral yang dikontrol oleh laju disolusi dalam saluran cerna. Oleh karena itu dilakukan modifikasi untuk meningkatkan laju disolusi piroksikam, salah satunya dengan teknik likuisolid. PG merupakan salah satu contoh dari pelarut non volatile yang digunakan dalam penelitian ini. Piroksikam didispersikan dalam PG menjadi bentuk cair atau suspensi, kemudian diubah menjadi bentuk serbuk yang mudah mengalir, non adherent, kering, dan siap dikompresi dengan penambahan aerosil sebagai bahan pengering, dan Avicel PH 102 sebagai bahan pengisi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan PG terhadap laju disolusi tablet piroksikam. Dibuat empat formula dengan konsentrasi piroksikam dalam *liquid medication* berbeda-beda. Formula A dibuat sebagai kontrol obat sehingga tidak ada penambahan PG, formula B mengandung 30% piroksikam dalam *liquid medication*, formula C mengandung 40% piroksikam dalam *liquid medication*, dan formula D mengandung 50% piroksikam dalam *liquid medication*. Tablet dibuat dengan metode granulasi kering dan dilakukan uji pelepasan secara *in vitro*. Berdasarkan hasil penentuan %ED₆₀ didapatkan hasil bahwa formula D memiliki %ED₆₀ terbesar, dengan jumlah obat yang terlepas 96.20% setelah 45 menit dan nilai %ED₆₀ adalah 80.46%. Sedangkan formula A memiliki %ED₆₀ terkecil karena tidak mengandung PG. Disimpulkan bahwa PG dapat meningkatkan disolusi dari piroksikam yang tidak larut dalam air.

Kata kunci: likuisolid; piroksikam; PG, disolusi.

ABSTRACT

FORMULATION OF LIQUISOLID COMPACTS OF PIROXICAM USING PROPYLENEGLYCOL AS A NON VOLATILE SOLVENT

Hendrik
2443006006

“Formulation of liquisolid compacts of piroxicam using propyleneglikol (PG) as a non volatile solvents” has been studied. In this research, the active ingredients used are piroxicam which is an anti-inflammatory drug. For poorly soluble in water, highly permeable drugs, the rate of oral absorption is often controlled by the dissolution rate in the gastrointestinal tract. Therefore the technique of “liquisolid compacts” is a new and promising technique to enhance the dissolution rate of piroxicam. This study was conducted to observe the influence of the PG to the dissolution rate of piroxicam tablets. Piroxicam was formulated into 20 mg liquisolid tablets, dispersed in PG (PG was used as the liquid vehicle to prepare the liquid medication) with different drug concentration in their liquid medication. Using this new formulation technique, a liquid medication may be converted into a dry-looking, non-adherent, free flowing and compressible powder by a simple blending with selected powder excipients, which are silica as the coating material and Avicel PH 102 as the carrier. Formula A was made as a control drug so that no additional PG, formula B containing 30% of piroxicam in the liquid medication, formula C contains 40% of piroxicam in the liquid medication, and formula D containing 50% of piroxicam in the liquid medication. The tablets were made by direct compression methods and investigated in simulated gastric fluid. The results showed that the determination of %ED₆₀ formula derived that D has the largest %ED₆₀, the amount of drug released after 45 minutes 96.20% and %ED₆₀ is 80.46%. While the formula A has % ED₆₀ smallest because it does not contain PG. it can concluded that the liquisolid compacts of piroxicam that PG is their liquid vehicle, displayed significant enhancement of the dissolution profiles compare to this of commercial one

Keywords: liquisolid; piroxicam; PG; dissolution.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yesus Kristus atas bimbingan, penyertaan, hikmat dan berkat serta kekuatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dan memberi dukungan sehingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

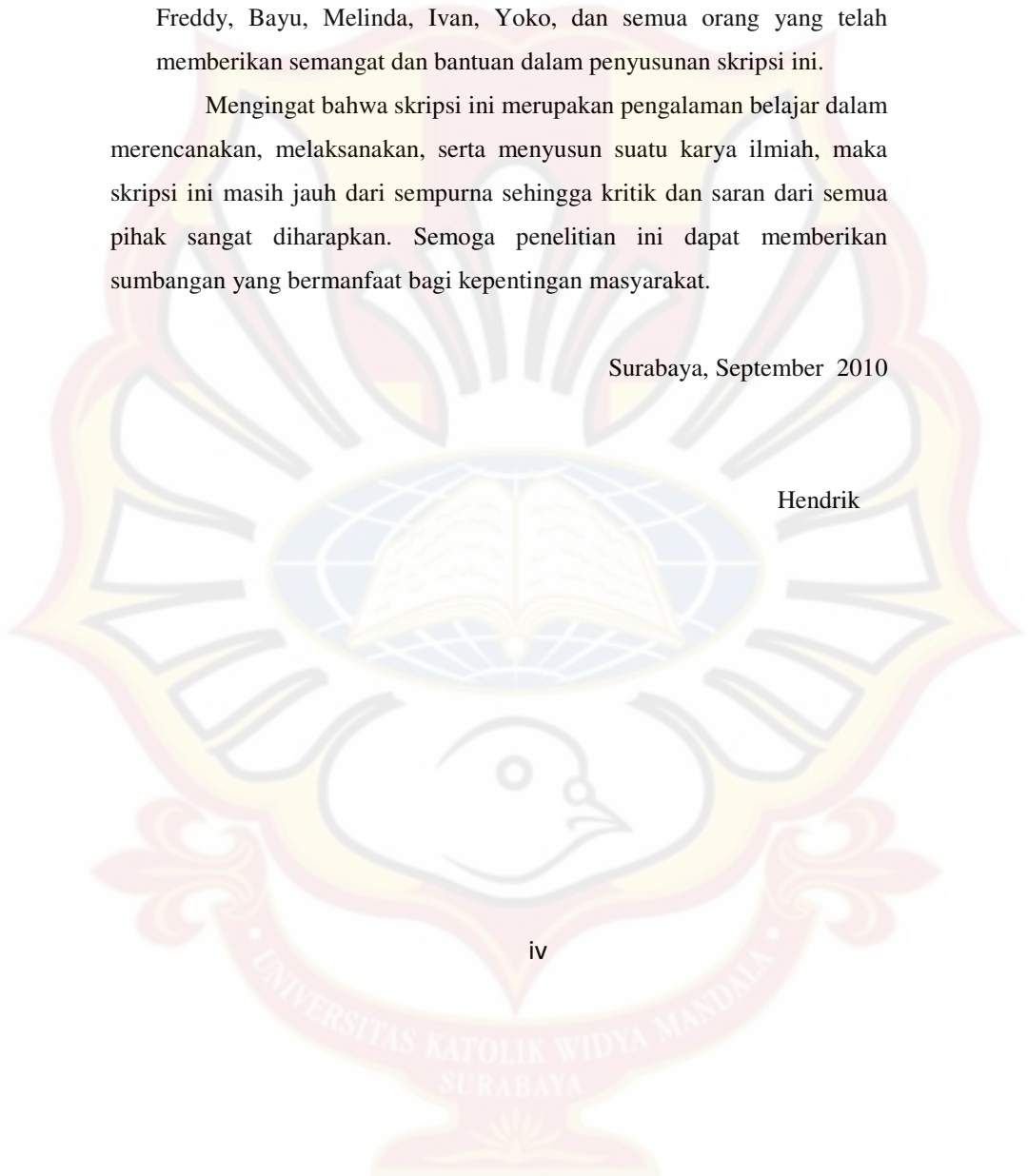
1. Papa, mama, dan saudara-saudaraku, Thriessia dan Kevin yang selalu memberi dukungan moral dan material serta memberi semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing I, dan wali studi yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, serta senantiasa memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang sangat berguna sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Drs. Teguh Widodo, Apt., dan Henry K.S., M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan-masukan yang positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
4. Dra. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. dan Catharina Caroline, S.Si., M.Si., Apt. selaku dekan dan sekretaris dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi selama proses perkuliahan mulai dari semester awal sampai akhir.

6. Pak Syamsul, laboran Formulasi dan Teknologi sediaan solida yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
7. Pak Didik, laboran Formulasi dan Teknologi sediaan liquida yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
8. Bu Nina, laboran Farmasetika Lanjut yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
9. Liem agnes, Lily, Hendrik Lt, Yohanes SP, Livia, Berry, Rendi, Freddy, Bayu, Melinda, Ivan, Yoko, dan semua orang yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan, serta menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, September 2010

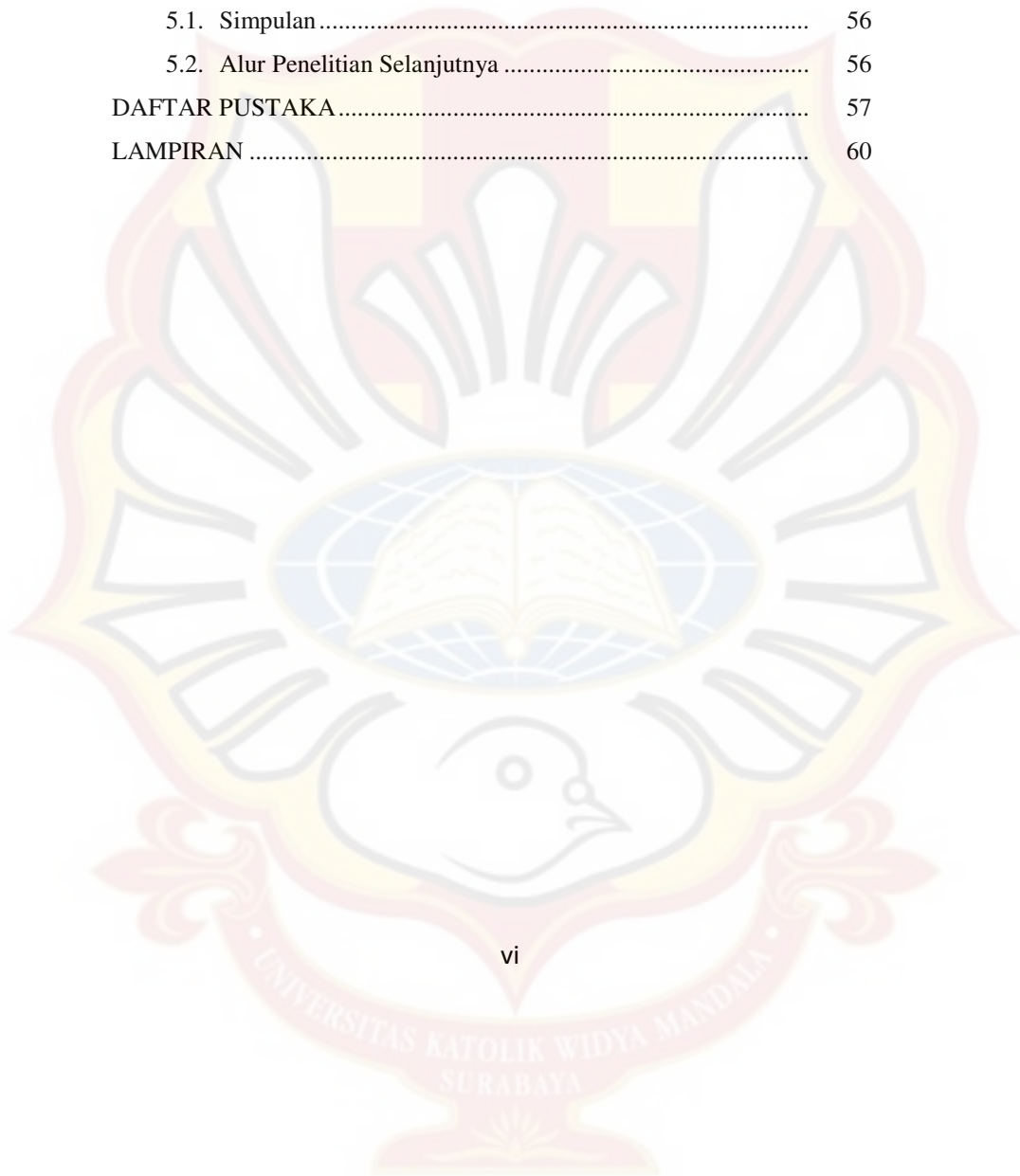
Hendrik



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan tentang Tablet	5
2.2. Tinjauan tentang Tablet Likuisolid.....	9
2.3. Tinjauan tentang Pelarut Non Volatile.....	11
2.4. Tinjauan tentang Bahan	11
2.5. Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu	15
2.6. Tinjauan tentang Disolusi	15
2.7. Tinjauan tentang Pengungkapan Hasil Uji Disolusi	21
2.8. Tinjauan tentang Karakteristik Massa Tablet	23
2.9. Tinjauan Mutu Fisik Tablet	25
3 METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Bahan dan Alat	27
3.2. Metode Penelitian	27
3.3. Uji Mutu Fisik Massa Tablet	31
3.4. Evaluasi Mutu Fisik Tablet.....	34
3.5. Penetapan Kadar	37

	Halaman
3.6. Uji Disolusi.....	40
3.7. Analisis Data dan Hipotesis Statistik.....	41
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN.....	43
4.1. Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet.....	43
4.2. Hasil Uji Mutu Tablet.....	44
4.3. Interpretasi Penelitian.....	51
5 SIMPULAN.....	56
5.1. Simpulan.....	56
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A HASIL UJI MUTU FISIK MASSA TABLET.....	60
B HASIL UJI DISTRIBUSI UKURAN PARTIKEL	61
C HASIL UJI KEKERASAN TABLET.....	62
D HASIL UJI KERAPUHAN TABLET.....	63
E HASIL UJI WAKTU HANCUR TABLET	64
F HASIL UJI KERAGAMAN BOBOT TABLET.....	65
G HASIL UJI KESERAGAMAN KANDUNGAN.....	68
H HASIL UJI PENETAPAN KADAR PIROKSIKAM	74
I HASIL UJI DISOLUSI TABLET PIROKSIKAM	77
J CONTOH PERHITUNGAN.....	85
K SERTIFIKAT ANALISIS PIROKSIKAM	89
L TABEL Z.....	93
M TABEL UJI R	95
N TABEL UJI HSD (0,05).....	96
O HASIL UJI STATISTIK KEKERASAN TABLET ANTAR FORMULA	97
P HASIL UJI STATISTIK WAKTU HANCUR ANTAR FORMULA	98
Q HASIL UJI STATISTIK KERAPUHAN ANTAR FORMULA.	99
R HASIL UJI STATISTIK DISTRIBUSI UKURAN PARTIKEL (d_g 50%) ANTAR FORMULA	100
S HASIL UJI STATISTIK PENETAPAN KADAR PIROKSIKAM ANTAR FORMULA.....	101
T HASIL UJI STATISTIK DISOLUSI BERDASARKAN % ED.	102
U UJI F KURVA BAKU PENETAPAN KADAR.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kriteria Penerimaan Hasil Uji Disolusi untuk Kapsul, Tablet tak Bersalut dan Bersalut	23
3.1. Formula Tablet Likuisolid Piroksikam.....	30
3.2. Klasifikasi Sudut Diam dan Tipe Aliran	32
3.3. Hubungan Kompresibilitas dengan Sifat Aliran.....	33
3.4. Larutan Baku Kerja Piroksikam	37
3.5. Uji Akurasi Untuk Penetapan Kadar Piroksikam	39
4.1. Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet	43
4.2. Hasil Uji <i>Bulk Density</i> dan <i>Tapped Density</i>	43
4.3. Hasil uji Distribusi ukuran partikel	44
4.4. Hasil Uji Keragaman Bobot Tablet	44
4.5. Hasil Uji Keseragaman Kandungan Tablet	44
4.6. Hasil Uji Kekerasan Tablet	45
4.7. Hasil Uji Kerapuhan Tablet.....	45
4.8. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet.....	45
4.9. Hasil Uji Kelarutan Piroksikam dalam PG.....	46
4.10. Hasil Uji Kelarutan Piroksikam dalam HCL	46
4.11. Hasil Pembuatan Kurva Baku dalam HCl 0,1 N dengan Panjang Gelombang Serapan Maksimum 334,6 nm.....	47
4.12. Hasil Uji Akurasi dan Presisi dalam HCl 0,1 N	49
4.13. Hasil Uji Penetapan Kadar Piroksikam dalam tablet.....	49
4.14. Hasil Uji Disolusi Tablet Likuisolid Piroksikam	50
4.15. Hasil Uji Disolusi berdasarkan % Efisiensi Disolusi pada t=60 menit.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Skema pembuatan tablet likuisolid.....	10
2.2. Rumus bangun Piroksikam.....	12
2.3. Diffusion layer model.....	19
2.4. Interfacial barrier model.....	20
2.5.. Danckwert's model	21
2.6. Kurva hubungan antara jumlah kumulatif obat terlarut dengan waktu.....	22
3.1. Penentuan sudut kemiringan aliran	31
4.1. Panjang gelombang serapan maksimum piroksikam dalam HCl 0,1 N	46
4.2. Kurva hubungan absorbansi vs konsentrasi larutan baku kerja Piroksikam pada panjang gelombang serapan maksimum 334 nm	48
4.3. Profil pelepasan tablet likuisolid Piroksikam	50