

**FORMULASI TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN
MENGUNAKAN PROPILEN GLIKOL SEBAGAI PELARUT
NON VOLATILE DAN PVP K-30 SEBAGAI POLIMER**



**NEHRU WIBOWO
2443007022**

**FAKULTAS FARMASI
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA**

2011

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

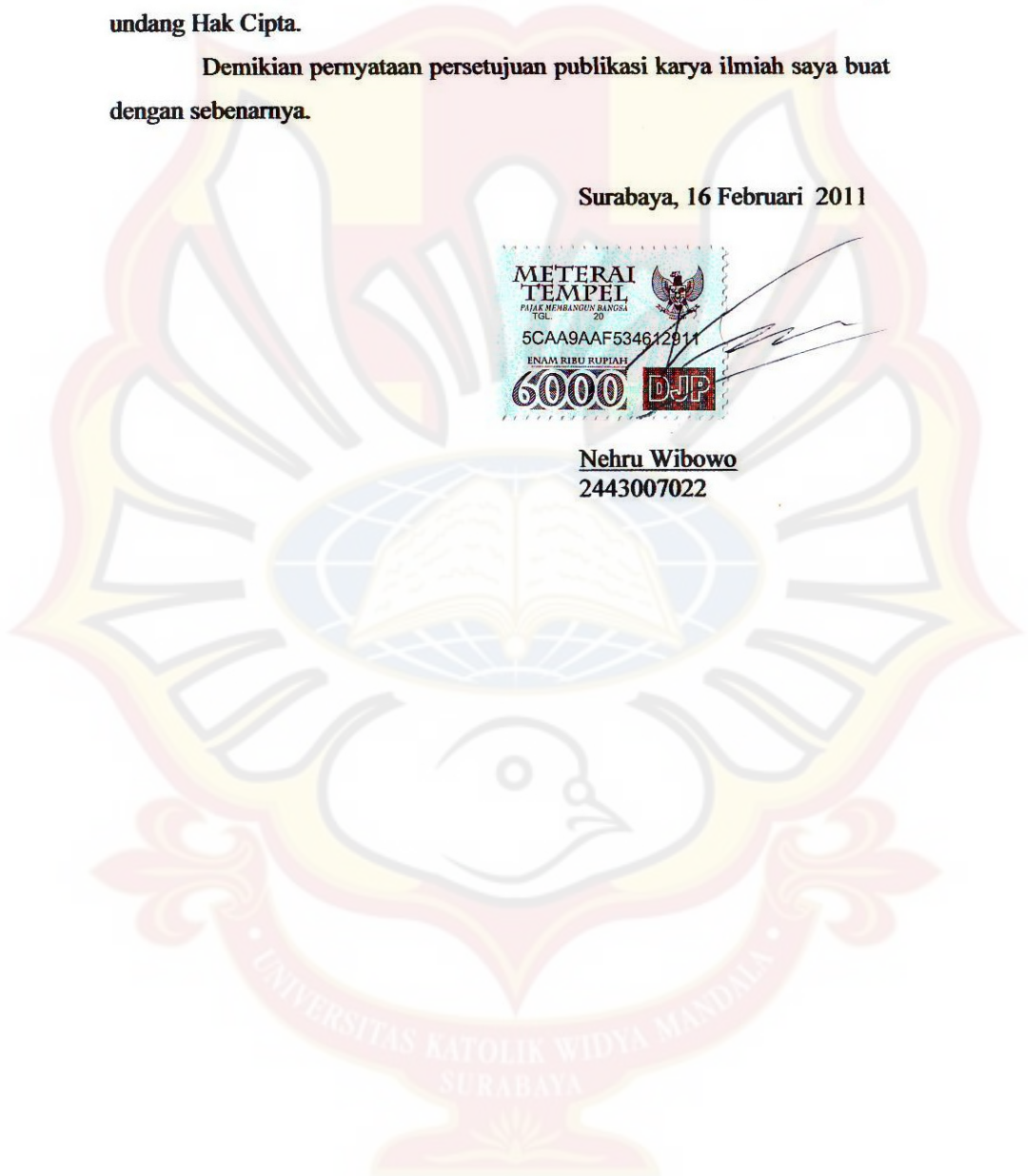
Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **Formulasi Tablet Likuisolid Ibuprofen Menggunakan Propilen Glikol Sebagai Pelarut Non Volatile Dan Pvp K-30 Sebagai Polimer** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library 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, 16 Februari 2011



Nehru Wibowo
2443007022



**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, 16 februari 2011



Nehru Wibowo
2443007022



**FORMULASI TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN
MENGUNAKAN PROPILEN GLIKOL SEBAGAI PELARUT NON
VOLATILE DAN PVP K-30 SEBAGAI POLIMER**

SKRIPSI

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

OLEH:

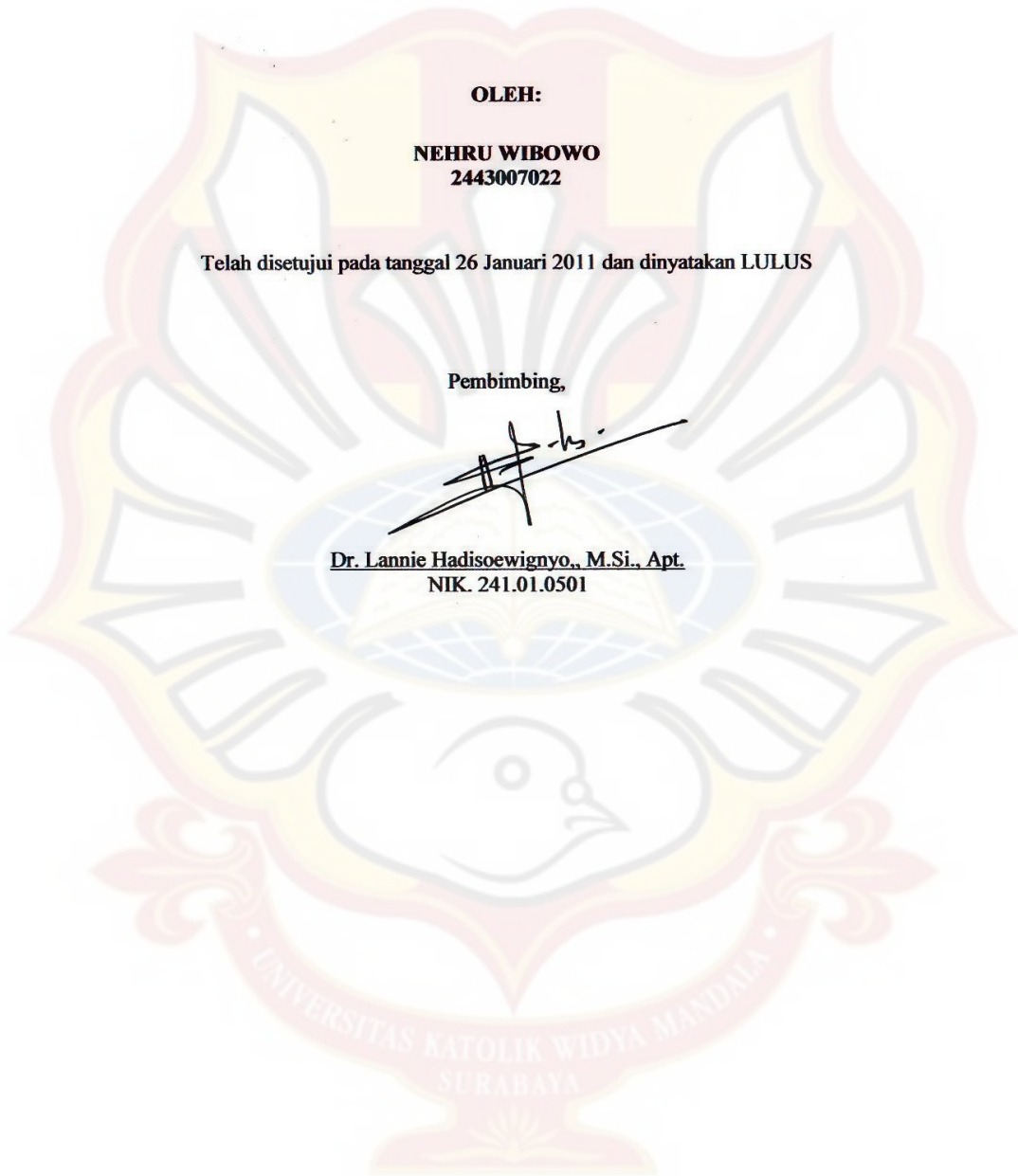
**NEHRU WIBOWO
2443007022**

Telah disetujui pada tanggal 26 Januari 2011 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing,



Dr. Lannie Hadisoewignyo., M.Si., Apt.
NIK. 241.01.0501



ABSTRAK

FORMULASI TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN MENGUNAKAN PROPILEN GLIKOL SEBAGAI PELARUT NON VOLATILE DAN PVP K-30 SEBAGAI POLIMER

Nehru Wibowo
2443007022

Ibuprofen adalah obat antiinflamasi dengan kelarutan dalam air yang rendah dan memiliki permeabilitas yang baik di dalam saluran pencernaan. Tablet likuisolid merupakan salah satu metode untuk meningkatkan kelarutan dan laju disolusi dari ibuprofen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari propilen glikol dan PVP K-30 dari laju disolusi tablet ibuprofen. Pada penelitian ini, dibuat 4 formula tablet likuisolid. Perbandingan antara ibuprofen dengan propilen glikol adalah 5:1 dengan penambahan PVP K-30 yang bervariasi. Formula A dibuat sebagai kontrol obat sehingga tidak ada penambahan propilen glikol dan PVP K-30, formula B mengandung 5% PVP k-30 di dalam *liquid medication*, formula C mengandung 10% PVP k-30 di dalam *liquid medication*, dan formula D mengandung 15% PVP K-30 di dalam *liquid medication*. Berdasarkan hasil uji disolusi, terjadi peningkatan persen obat terlepas pada menit ke 60. Pada formula A sebesar 87,80 %, formula B sebesar 99,46 %, formula C sebesar 96,49 % dan formula D sebesar 85,81 %. Disimpulkan bahwa tablet likuisolid ibuprofen dapat meningkatkan disolusi dari ibuprofen. Peningkatan konsentrasi PVP K-30 akan menyebabkan turunnya laju pelepasan obat.

Kata kunci: likuisolid; ibuprofen; propilen glikol, PVP k-30, disolusi.

ABSTRACT

FORMULATION OF LIQUISOLID IBUPROFEN TABLET USING PROPYLENE GLYCOL AS A NON VOLATILE SOLVENT AND PVP K-30 AS A POLYMER

Nehru Wibowo
2443007022

Ibuprofen is an antiinflammatory drugs with poor solubility in water and good permeability in the gastrointestinal tract. Liquisod tablet is the one method of increasing solubility and dissolution rate of ibuprofen. The aims of this study was determine the effect of propylene glikol and PVP K-30 on the dissolution rate of ibuprofen tablet. In this research, there are 4 formulas of liquisolid ibuprofen tablet were made. The ratio of ibuprofen in propilen glikol is 5:1 with various concentration of PVP K-30. Formula A was made as a control so there was not addition of propylene glycol and PVP K-30, B formula contained 5% PVP K-30 to the liquid medication, formula C contained 10% PVP K-30 to the liquid medication, and the formula D contained 15% PVP K-30 to liquid medication. Based on dissolution test, in 60 minutes there have been increase the amount of drug released. It was 87.80 % in formula A, 99.46 % in formula B, 96.49 % in formula C and 85.81 % in formula D. The result showed that liquisolid tablet ibuprofen could improve the disolution of ibuprofen. The concentration of PVP K-30 increased, the release rate of the drug decreased.

Keywords : liquisolid; ibuprofen, propylene glycol, PVP K-30, dissolution.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tuhan yang maha segalanya 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:

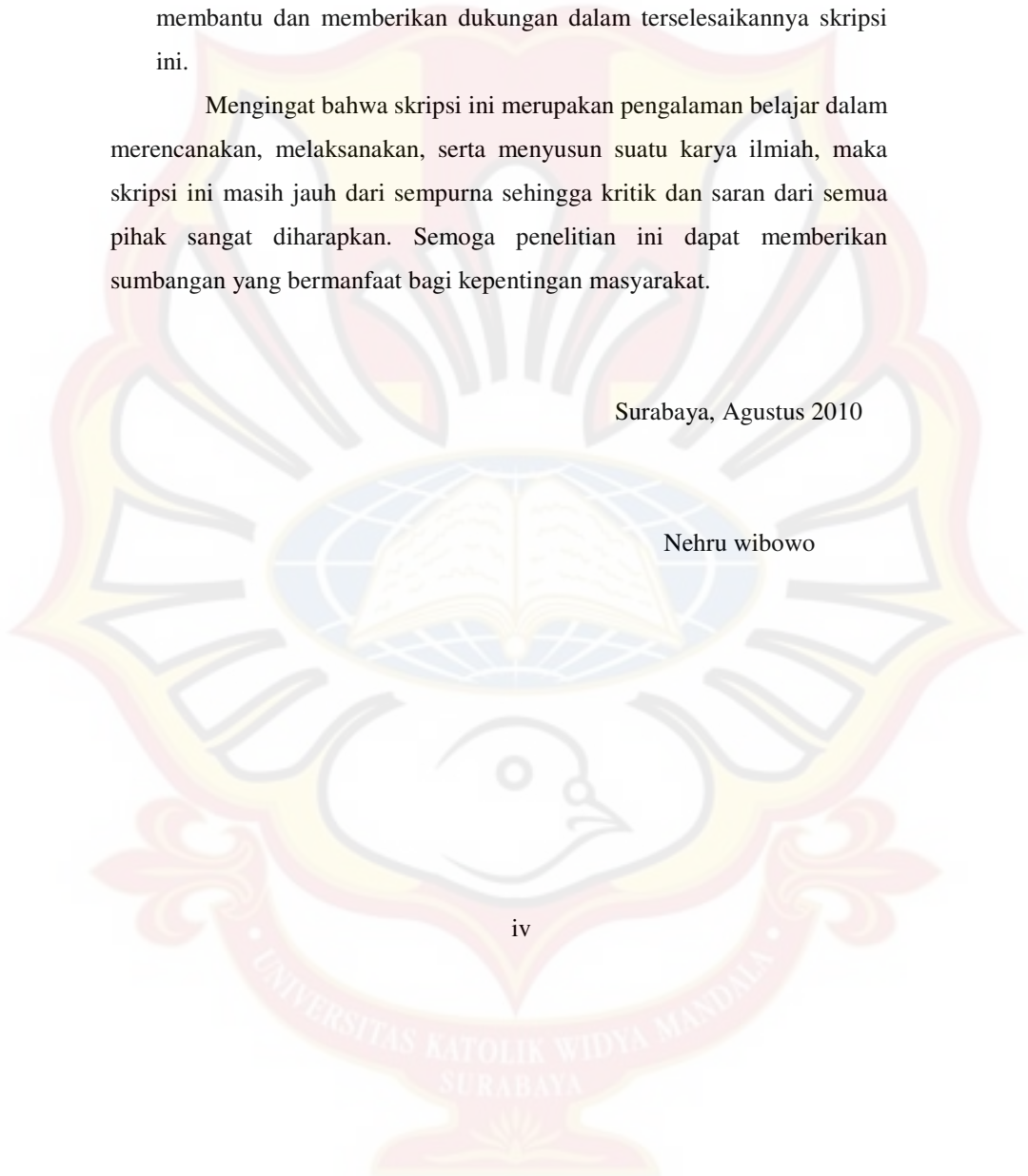
1. Papa, mama, dan saudara-saudaraku yang selalu memberi dukungan moral dan material serta memberi semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, serta senantiasa memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang sangat berguna sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe G. Dip., Ph.D., Apt., dan Dra Emi Soekarti 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. Dra. Monica W. Setiawan., M.Sc., Apt. selaku wali studi yang telah memberikan semangat, saran, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.

6. RM. Wuriyanto., S.Si., M.Sc., Apt. yang telah banyak membantu selama penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi selama proses perkuliahan mulai dari semester awal sampai akhir.
8. Pak Syamsul, laboran Formulasi dan Teknologi sediaan solida yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
9. Linda, Eva, Fenny, William, Andrian dan semua orang yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam terselesaikannya 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, Agustus 2010

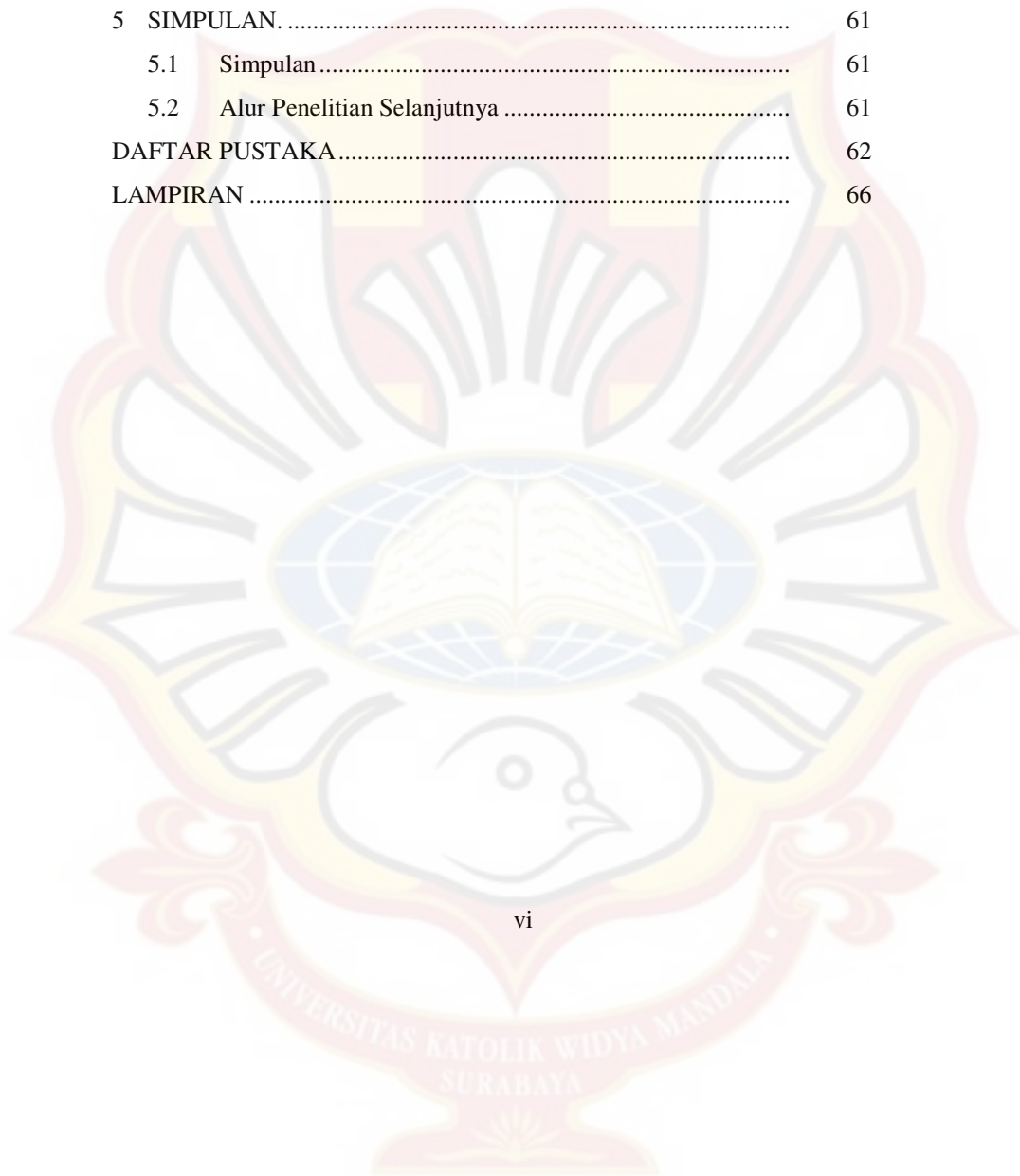
Nehru wibowo



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB	
1 PENDAHULUAN	1
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan tentang Tablet	5
2.2 Tinjauan tentang Tablet Likuisolid	7
2.3 Tinjauan Mengenai Pelarut <i>Non-volatile</i>	9
2.4 Tinjauan Mengenai Likuisolid <i>Microsystem</i>	9
2.5 Tinjauan Mengenai Penelitian Terdahulu	9
2.6 Metode Pembuatan Tablet.	11
2.7 Tinjauan tentang Kualitas Granul.	14
2.8 Tinjauan tentang Kualitas Tablet	15
2.9 Disolusi	17
2.10 Tinjauan tentang Bahan	26
3 METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Alat dan Bahan	30
3.2 Metode Penelitian	30
3.3 Evaluasi Mutu Fisik Granul	34
3.4 Evaluasi Mutu Fisik tablet	36

	Halaman
3.5 Penetapan Kadar	37
3.6 Uji Disolusi.....	38
3.7 Analisis Data.....	45
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	47
4.1 Hasil Uji Mutu Fisik Granul	47
4.2 Hasil Uji Mutu Tablet.....	48
4.3 Interpretasi Penelitian	56
5 SIMPULAN.	61
5.1 Simpulan	61
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A HASIL UJI MUTU FISIK MASSA TABLET	66
B HASIL UJI KEKERASAN TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN.....	67
C HASIL UJI KERAPUHAN TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN.....	69
D HASIL UJI WAKTU HANCUR TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN.....	70
E HASIL UJI KERAGAMAN BOBOT TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN	71
F HASIL UJI KESERAGAMAN KANDUNGAN TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN	74
G HASIL PENETAPAN KADAR TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN.....	80
H HASIL UJI DISOLUSI TABLET LIKUISOLID IBUPROFEN FORMULA A.....	81
I CONTOH PERHITUNGAN	85
J SERTIFIKAT IBUPROFEN	88
K TABEL UJI F	90
L TABEL UJI R.....	91
M Tabel Uji HSD (0,05)	92
N HASIL UJI STATISTIK KEKERASAN TABLET ANTAR FORMULA	93
O HASIL UJI STATISTIK KERAPUHAN ANTAR FORMULA	94
P HASIL UJI STATISTIK WAKTU HANCUR ANTAR FORMULA	95
Q UJI F KURVA BAKU PENETAPAN KADAR	96

R	HASIL UJI STATISTIK DISOLUSI BERDASARKAN HARGA K DISOLUSI.....	97
---	--	----



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hubungan antara Sudut Diam dan Sifat Alir (Wells,1988).....	14
2.2 Hubungan antara Kompresibilitas dengan Kemampuan Alir (Siregar, 1992).....	15
3.1 Formula Tablet Likuisolid Ibuprofen	33
3.2 Klasifikasi Sudut Diam dan Tipe Aliran Granul	35
3.3 Hubungan Kompresibilitas dengan Sifat Aliran (Siregar, 1992).....	36
3.4 Pengenceran Larutan Baku Kerja Ibuprofen	39
3.5 Uji Akurasi untuk Penetapan Kadar Ibuprofen.....	41
3.6 Uji Akurasi untuk Uji Disolusi	44
4.1 Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet.....	47
4.2 Hasil Uji Keragaman Bobot Tablet	48
4.3 Hasil Uji Keseragaman Kandungan Tablet.	48
4.4 Hasil Uji Kekerasan Tablet.....	49
4.5 Hasil Uji Kerapuhan Tablet.....	49
4.6 Hasil Waktu Hancur Tablet	49
4.7 Hasil Uji Kelarutan ibuprofen dalam propilen glikol.	50
4.8 Hasil Uji Kelarutan ibuprofen dalam air	50
4.9 Hasil Pembuatan Kurva Baku dalam larutan dapar fosfat 0,2 M dengan pH 7,2 dengan Panjang Gelombang Serapan Maksimum 264 nm. r_{tabel} (0,878).....	52
4.10 Hasil Uji Akurasi dan Presisi dalam dapar fosfat 0,2 M pH 7,2.....	53
4.11 Hasil Uji Penetapan Kadar ibuprofen dalam tablet	54
4.12 Hasil Uji Akurasi dan Presisi dalam dapar fosfat 0,2 M pH 7,2.....	54

Tabel	Halaman
4.13 Hasil Uji Disolusi Tablet Likuisolid ibuprofen	55
4.14 Hasil Uji Disolusi berdasarkan % Efisiensi Disolusi.....	56
4.15 Nilai k disolusi.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Profil disolusi tablet liquisolid carbamazepin yang dikombinasikan dengan 3 macam polimer yaitu PVP, HPMC, PEG 35000 (Javadzadeh <i>et al</i> , 2007)	10
2.2 Pengaruh PVP dalam berbagai konsentrasi terhadap laju disolusi (Javadzadeh <i>et al</i> , 2007).....	11
2.3 Tahap-tahap disintegrasi, deagregasi, dan disolusi obat (Martin <i>et al.</i> , 1993).....	18
2.4 <i>Diffusion Layer Model</i> (Banakar, 1992).....	22
2.5 <i>Interfacial Barrier Model</i> (Banakar, 1992)	23
2.6 <i>Danckwert's Model</i> (Banakar, 1992).....	24
2.7 Kurva hubungan antara jumlah kumulatif obat terlarut dengan waktu (Khan, 1975).....	26
2.8 Struktur kimia ibuprofen (Lund, 1994)	27
2.9 Struktur kimia PVP (Rowe <i>et al</i> , 2009).....	28
3.1 Penentuan Sudut Kemiringan Aliran (Voigt, 1995)	34
4.1 Panjang gelombang serapan maksimum ibuprofen dalam dapar fosfat 0,2 M pH 7,2.....	51
4.2 Kurva hubungan absorbansi vs konsentrasi larutan baku kerja ibuprofen pada panjang gelombang serapan maksimum 264 nm pada kurva baku III.....	53
4.3 Profil pelepasan tablet likuisolid ibuprofen	55