

**PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH EKSTRAK AIR DAUN  
BUNGUR (*LAGERSTROEMIA SPECIOSA* [L.] PERS) PADA  
TIKUS DIABETES ALOKSAN**



**LARISSA HINDARTO  
2443007042**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA  
2011**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul: **Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Air Daun Bangar (*Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers) pada Tikus Diabetes Alekian** 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, 20 Juni 2011



**Larissa Hindarto**  
2443007042

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, 20 Juni 2011



Larissa Hindarto  
2443007042



UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**  
**PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH EKSTRAK AIR DAUN**  
**BUNGUR (*LAGERSTROEMIA SPECIOSA* [L.] PERS) PADA TIKUS**  
**DIABETES ALOKSAN**

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**  
**LARISSA HINDARTO**  
**2443007042**

Telah disetujui pada tanggal 3 Juni 2011 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing,



Angelica Kresnamurti, S.Si., Apt  
NIK.241.00.0441

## ABSTRAK

### **PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH EKSTRAK AIR DAUN BUNGUR (*LAGERSTROEMIA SPECIOSA* [L.] PERS) PADA TIKUS DIABETES ALOKSAN**

Larissa Hindarto

2443007042

Telah dilakukan penelitian tentang penurunan kadar glukosa darah ekstrak air daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers) pada tikus diabetes aloksan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak air daun Bungur pada penurunan kadar glukosa darah pada tikus diabetes yang telah diinduksi aloksan. Pada penelitian ini, ekstrak daun Bungur dibuat dengan cara ekstraksi dingin yaitu perkolasi dengan menggunakan pelarut air. Hewan coba yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Wistar dengan berat badan 150 - 200 g sebanyak 25 ekor. Tiap hewan coba diinduksi aloksan 15% b/v secara intramuscular (i.m). Setelah tikus menjadi diabetes (KGD > 200 mg/dL), tikus dikelompokkan menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok berisi 5 ekor tikus. Kelompok I sebagai kontrol negatif dengan pemberian larutan CMC Na 0,5% per oral, kelompok II, III, dan IV diberi perlakuan ekstrak air daun Bungur dengan dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, dan 1000 mg/kgBB per oral. Kelompok V sebagai pembanding dengan pemberian metformin dosis 63 mg/kgBB per oral. Kadar glukosa darah diukur pada hari ke-2 sampai dengan hari ke-7. Hasil persentase penurunan kadar glukosa darah ekstrak air daun Bungur pada dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, dan 1000 mg/kgBB adalah 71,58%, 74,71%, dan 79,61%. Perhitungan statistik dilakukan dengan uji anava, menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  (41,656 > 2,82), ada perbedaan bermakna antara kelima perlakuan. Berdasarkan hasil yang didapat, disimpulkan bahwa ekstrak air daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers) memiliki efek penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan, dengan efek terbesar ditunjukkan pada dosis 1000 mg/kgBB yaitu sebesar 79,61% dibandingkan dengan pembanding metformin yang memberikan persentase efek penurunan kadar glukosa darah sebesar 71,35%.

**Kata-kata kunci** : daun *Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers, diabetes, aloksan, tikus.

## **ABSTRACT**

### **REDUCTION OF BLOOD GLUCOSE LEVEL OF WATER EXTRACT OF BUNGUR LEAF (*LAGERSTROEMIA SPECIOSA* [L.] PERS) IN ALLOXAN-DIABETIC RATS**

Larissa Hindarto

2443007042

Reduction in blood glucose levels of Bungur (*Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers) water extract on alloxan diabetic rats was studied. This study aims to determine the effect of water extract of Bungur leaves on blood glucose levels in diabetic rats that had been induced with alloxan. In this study, Bungur extract was made by cold extraction (percolation), using water as solvent. Experimental animals used were 25 male rats of wistar strain weighing between 150-200 g. Each experimental animals was induced with alloxan 15% w/v intramuscularly (i.m). After the rats became diabetic (Blood Glucose Level > 200 mg/dL), the rats were grouped into 5 groups with each group containing five rats. Group I as negative control was given a solution of 0.5% CMC Na orally, group II, III, and IV were treated with Bungur water extract at a dose of 250 mg/kgBW, 500 mg/kgBW, and 1000 mg/kgBW orally. Group V as a comparison was given metformin, with the dose of 63 mg/kgBW orally. Blood glucose levels were measured on 2<sup>nd</sup> day to 7<sup>th</sup> day. The percentage reduction in blood glucose levels by Bungur extract at a dose of 250 mg/kgBW, 500 mg/kgBW, and 1000 mg/kgBW were 71.58%, 74.71% and 79.61% respectively. Statistical calculations performed by Anova test, showed that  $F_{\text{count}} > F_{\text{table}}$  (41.656 > 2.82), which meant there were significant differences between the five treatments. Based on the results obtained, it was concluded that water extract of Bungur leaf (*Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers) has the effect of decreasing blood glucose levels in alloxan induced male rats, with the largest effect shown by the dose of 1000 mg/kgBW, which was 79.61% compared with metformin 71.35%.

**Key words:** leaves of *Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers, diabetic, alloxan, rats.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, anugerah, penyertaan dan kasih setia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Air Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* [L.] Pers) pada Tikus Diabetes Aloksan”** sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala dapat diselesaikan dengan baik.

Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan, dukungan dan doa dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai saya dari awal hingga terselesaikannya naskah skripsi ini.
2. Angelica Kresnamurti, S.Si., Apt. Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan semangat hingga terselesaikan skripsi ini. Skripsi ini juga merupakan proyek penelitian beliau dalam mengembangkan tanaman obat antidiabetes.
3. dr. Endang Retnowati, MS., Sp.PK. dan Dr. Ratna Megawati, SKG., MFT. Selaku tim penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Prof. Dr. J. S. Ami Soewandi, Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Martha Ervina, M.Si., Apt. dan Catherina Caroline, M.Si., Apt., selaku dekan dan sekretaris Fakultas Farmasi Universitas Katolik

Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.

6. Drs. Kuncoro Foe, Apt. selaku Wali Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Staf Laboratorium Ilmu Farmasi Kedokteran, Staf Laboratorium Formulasi Bahan Alam, Staf Pusat Pengembangan Obat Tradisional, serta staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan dalam pembuatan skripsi ini.
9. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik selama menuntut ilmu di bangku kuliah.
10. Papa, mama, adik, dan semua keluarga tercinta yang telah mendoakan dan memberi dukungan moril maupun materiil serta semangat selama kuliah hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat saya Agnes, Elisabet, Evelyn, dan Mbak Fitri yang sudah menjadi tempat keluh kesah selama proses pembuatan skripsi ini, dan semua teman-teman seangkatan 2007, terimakasih atas kebersamaan, dukungan dan semangatnya selama penyusunan skripsi ini.
12. Elando yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam penyusunan naskah skripsi ini.
13. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

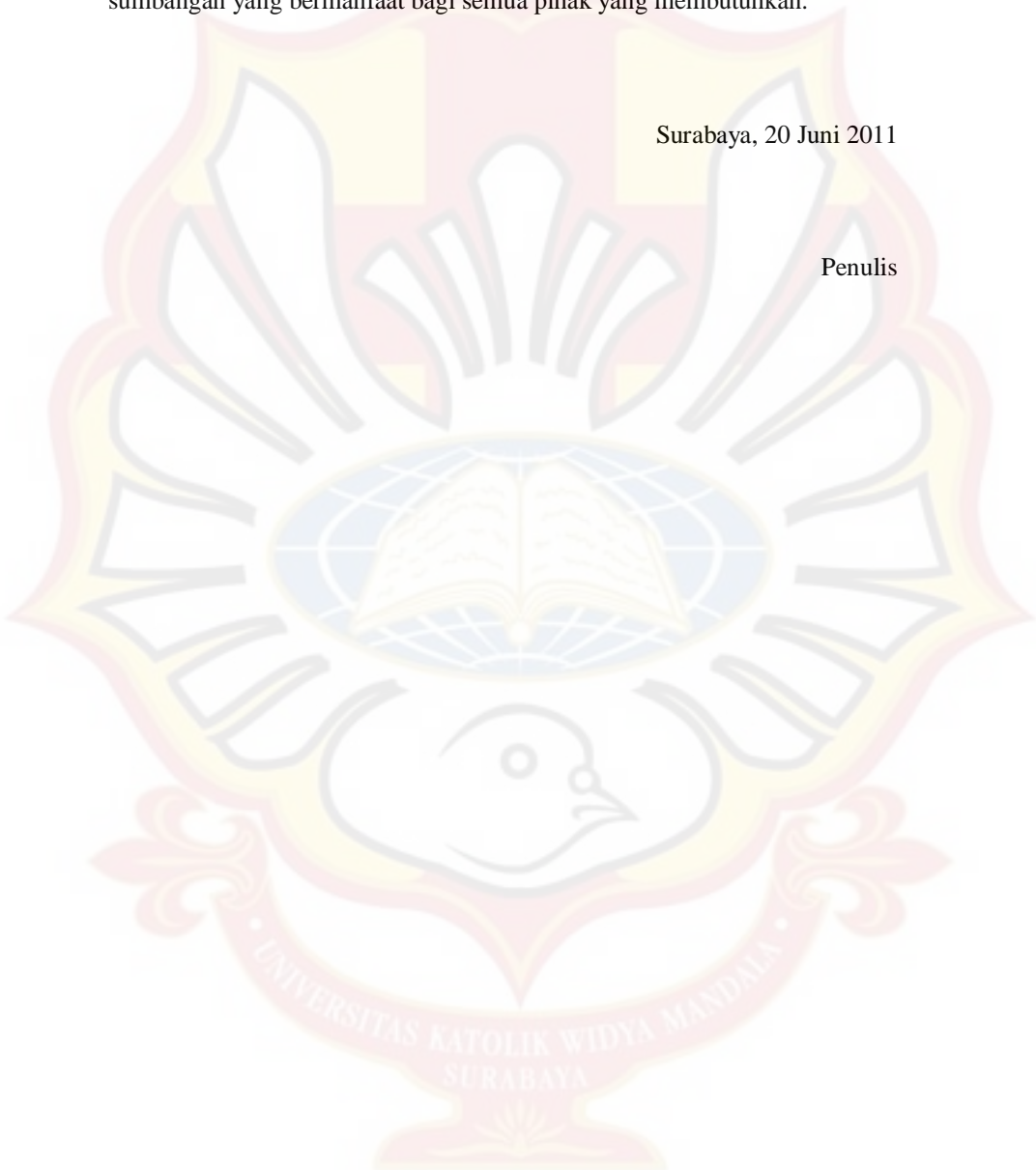
Saya sepenuhnya menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran dan kritik yang



membangun dari semua pihak. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

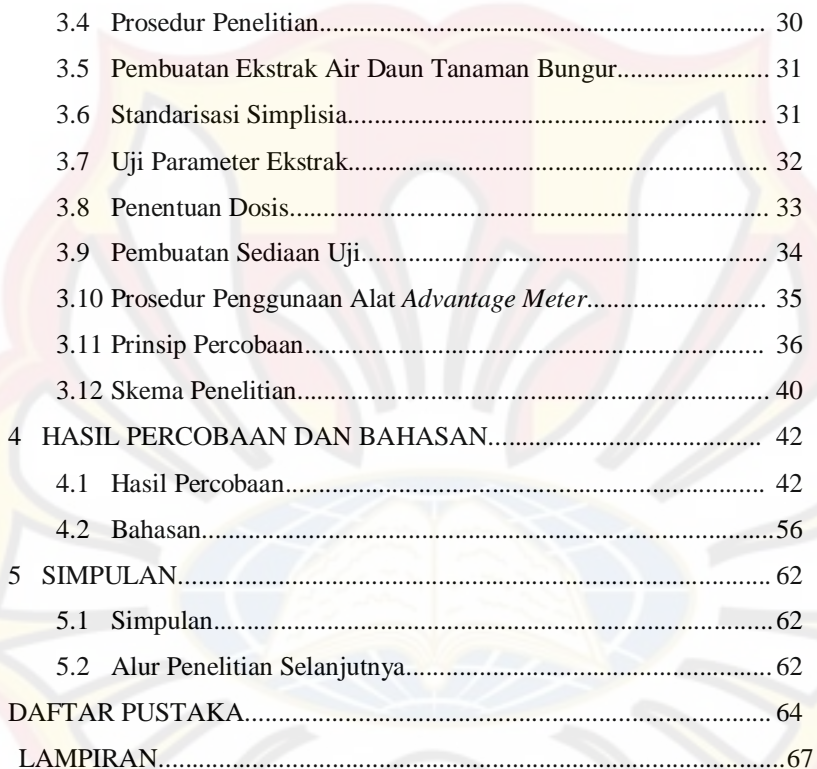
Surabaya, 20 Juni 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

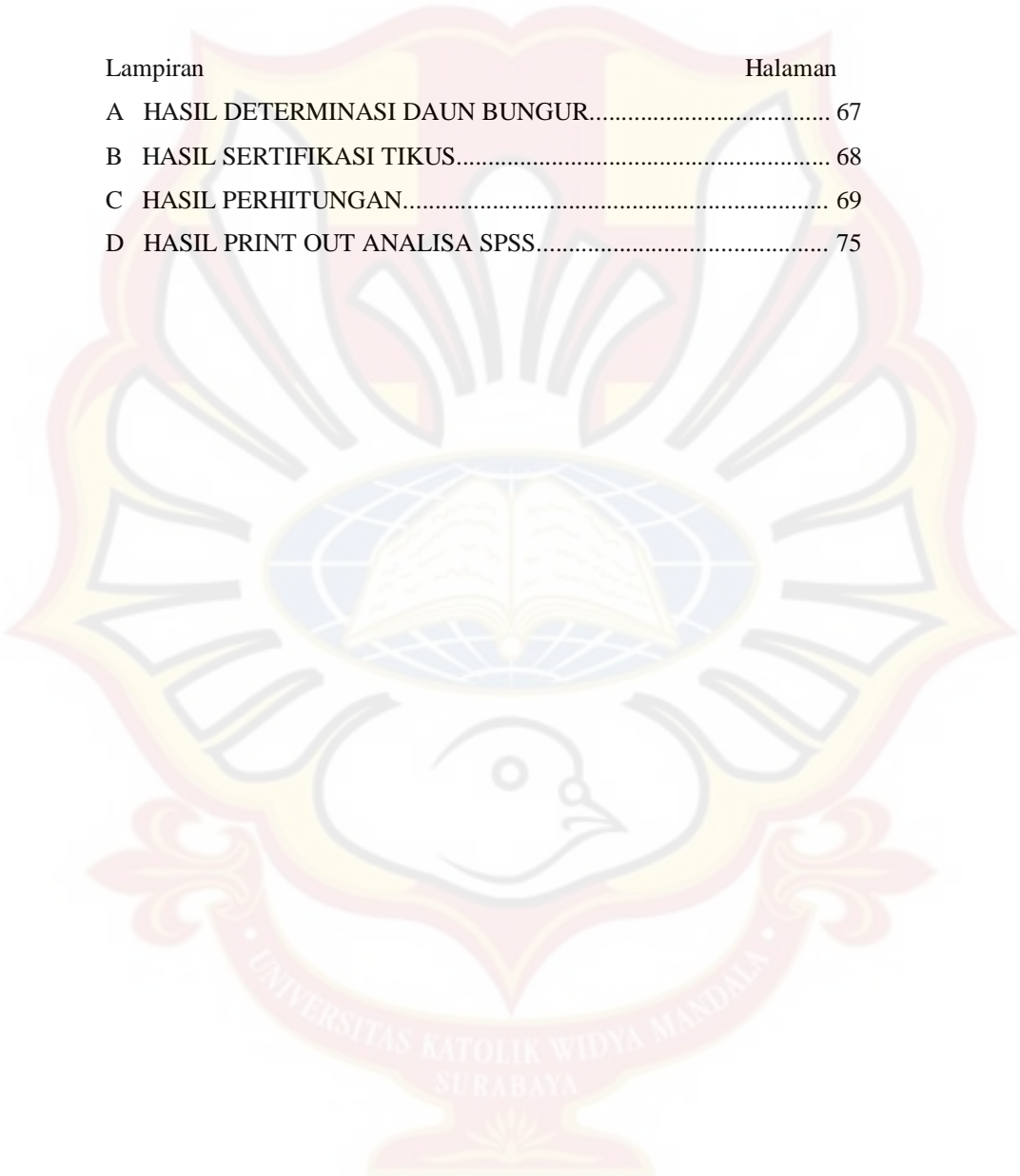
	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
<b>BAB</b>	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Bungur.....	6
2.2 Tinjauan Proses Ekstraksi.....	8
2.3 Tinjauan tentang Hewan Coba Tikus Putih Galur Wistar.....	10
2.4 Metabolisme Glukosa.....	12
2.5 Pankreas.....	14
2.6 Tinjauan tentang Insulin.....	15
2.7 Tinjauan tentang Aloksan.....	16
2.8 Tinjauan tentang Diabetes Mellitus.....	17
2.9 Obat Antidiabetik Oral.....	22
2.10 Tinjauan tentang Pembanding Metformin.....	24
2.11 Prinsip Kerja Alat <i>Advantage Meter</i> .....	25
3 METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Bahan.....	26
3.2 Alat-alat Penelitian.....	27



3.3	Metode Penelitian.....	27
3.4	Prosedur Penelitian.....	30
3.5	Pembuatan Ekstrak Air Daun Tanaman Bungur.....	31
3.6	Standarisasi Simplisia.....	31
3.7	Uji Parameter Ekstrak.....	32
3.8	Penentuan Dosis.....	33
3.9	Pembuatan Sediaan Uji.....	34
3.10	Prosedur Penggunaan Alat <i>Advantage Meter</i> .....	35
3.11	Prinsip Percobaan.....	36
3.12	Skema Penelitian.....	40
4	HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN.....	42
4.1	Hasil Percobaan.....	42
4.2	Bahasan.....	56
5	SIMPULAN.....	62
5.1	Simpulan.....	62
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya.....	62
	DAFTAR PUSTAKA.....	64
	LAMPIRAN.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A HASIL DETERMINASI DAUN BUNGUR.....	67
B HASIL SERTIFIKASI TIKUS.....	68
C HASIL PERHITUNGAN.....	69
D HASIL PRINT OUT ANALISA SPSS.....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Tanda-tanda dan Gejala-gejala <i>Diabetes Mellitus</i> .....	21
4.1. Tabel Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Bungur.....	43
4.2. Hasil Analisa Standarisasi Serbuk Simplisia Daun Bungur.....	44
4.3. Hasil Uji Parameter Ekstrak Air Daun Bungur.....	44
4.4. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Air Daun Bungur.....	45
4.5. Kadar Glukosa Darah Tikus Kontrol Negatif (Pemberian Larutan CMC Na 0,5%).....	48
4.6. Kadar Glukosa Darah Tikus Perlakuan I (Ekstrak Air Daun Bungur Dosis 250 mg/kgBB).....	49
4.7. Kadar Glukosa Darah Tikus Perlakuan II (Ekstrak Air Daun Bungur Dosis 500 mg/kgBB).....	50
4.8. Kadar Glukosa Darah Tikus Perlakuan III (Ekstrak Air Daun Bungur Dosis 1000 mg/kgBB).....	51
4.9. Kadar Glukosa Darah Tikus Kontrol Positif (Pemberian Metformin Dosis 63 mg/kgBB).....	52
4.10. Hasil Perhitungan Rata-rata $\Delta$ KGD dan Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah tiap Kelompok.....	54
4.11. Hasil Uji HSD 5% secara SPSS.....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Bungur.....	6
2.2. Pembuluh Darah pada Tikus.....	12
2.3. Mekanisme Rilis Insulin.....	16
2.4. Proses Metabolisme Glukosa di dalam Tubuh.....	19
4.1. Makroskopis Daun Bungur.....	42
4.2. Mikroskopis Penampang Melintang Daun Bungur.....	43
4.3. Trikoma Daun Bungur.....	44
4.4. Hasil KLT Ekstrak Air Daun Bungur dan Rutin dengan Visibel.....	46
4.5. Hasil KLT Ekstrak Air Daun Bungur dan Rutin dengan UV.....	47
4.6. Grafik Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah terhadap Waktu (Hari).....	53
4.7. Grafik Korelasi Dosis terhadap Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	56