



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETIK KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
DAUN MIMBA (*Azadirachta indica*) DAN BAWANG PUTIH (*Allium
sativum*) PADA MENCIT GALUR BALB-C JANTAN DENGAN METODE
INDUKSI ALOKSAN**

Skripsi

Oleh:

Lailatul Qomariah

NIM 072210101009

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2011



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETIK KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN
MIMBA (*Azadirachta indica*) DAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) PADA
MENCIT GALUR BALB-C JANTAN DENGAN METODE INDUKSI
ALOKSAN**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Strata Satu Fakultas Farmasi dan mencapai gelar
Sarjana Farmasi

Oleh :

Lailatul Qomariah

NIM 072210101009

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2011

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Agama dan ilmu pengetahuan, jadikanlah keduanya jalan untuk bahagia dunia akhirat;
2. Ibunda Hj.Zainiyah dan Ayahanda H.Ali Makki S.H tercinta, terima kasih atas jerih payah, kasih sayang, dorongan, nasihat dan untaian do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkah bagi keberhasilanku;
3. Kakak-kakakku H.Saiful Islam dan Hj.Hofifatul Maufiroh yang senantiasa membimbingku, serta seluruh keluarga besarku di Situbondo untuk segala dukungannya;
4. Keluarga besar H. Faisol Abrori yang senantiasa melimpahiku kasih sayang yang menjadi semangat baru untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
5. Erfan Afandi yang selalu setia mendampingi, memberikan semangat dan motivasi disetiap langkah-langkahku demi meraih cita-citaku;
6. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmunya dan membimbingku dengan penuh rasa sabar;
7. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

If they could I could and always be 1% from 99%¹.

(Afifah afra)

Let the sun shine in face it with a grin,
Smilers never lose and frowner never win².

(Afifah Afra)

Keindahan dari sebuah kesuksesan bukanlah bagaimana kita tidak perna gagal,
tetapi pada bagaimana kita bangkit kembali saat mengalami kegagalan³.

(Anonim)

¹ Afifa Afra, 2006, *Optimis Dunk Guys*, Jakarta: Gema Insani press, hal. 24

² *Debb's*

³ *Anonim*

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lailatul Qomariah

NIM : 072210101009

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Uji Aktivitas Anti Diabetes Kominasi Ekstrak Etanol Daun Mimba (Azadirachta indica) Dan Bawang Putih (Allium sativum) Pada Mencit Galur Balb-C Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Yang menyatakan,

Lailatul Qomariah

NIM 072210101009

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETIK KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN
MIMBA (*Azadirachta indica*) DAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) PADA
MENCIT GALUR BALB-C JANTAN DENGAN METODE INDUKSI
ALOKSAN**

Oleh

Lailatul Qomariah

NIM 072210101009

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Miswar, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Diana Holida, M. Farm., Apt

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Anti Diabetes Kominasi Ekstrak Etanol Daun Mimba (Azadirachta indica) Dan Bawang Putih (Allium sativum) Pada Mencit Galur Balb-C Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember.

Tim Penguji

Pembimbing Utama (Ketua penguji),

Pembimbing Pendamping (Sekretaris),

Dr. Ir. Miswar, M.Si.
NIP. 196410191990021002

Penguji I,

Diana Holiday, M.farm., Apt
NIP. 197812212005012002

Penguji II,

Drs. Wiratmo, Apt.
NIP. 195910271998021001

Nuri, S.Si., Apt., M.Si
NIP. 196904122001121007

Mengesahkan,
Dekan,

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc. Ph.D
NIP. 196902011994031002

RINGKASAN

Uji Aktivitas Anti Diabetes Kominasi Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Dan Bawang Putih (*Allium sativum*) Pada Mencit Galur Balb-C Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan; Lailatul Qomariah, 072210101009; 2011: 59 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme karbohidrat pada sistem endokrin karena defisiensi absolut atau defisiensi relatif pada sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. DM juga merupakan salah satu penyakit dengan waktu terapi panjang sehingga efek samping, resistensi dari obat serta biaya pengobatan juga perlu diperhatikan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam menanggulangi permasalahan tersebut adalah pemanfaatan bahan alam diantaranya daun mimba (*Azadirachta indica*) dan bawang putih (*Allium sativum*) yang secara empiris digunakan oleh masyarakat untuk mengobati diabetes mellitus. Untuk lebih memberikan dasar bagi bukti manfaatnya, perlu dilakukan suatu penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes kombinasi ekstrak etanol daun mimba dan bawang putih dengan berbagai perbandingan dosis yang berbeda dan menentukan apakah terdapat perbedaan aktivitas antidiabetes antar kelompok perlakuan serta untuk mengetahui adanya korelasi antara aktivitas antidiabetes dengan berbagai dosis kombinasi ekstrak etanol daun mimba dan bawang putih. Prosedur pengujian aktivitas antidiabetes kombinasi ekstrak etanol daun mimba dan bawang putih dalam penelitian ini adalah menggunakan metode induksi aloksan. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan alat *GlucoDrTM blood glucose meter AGM-2200*.

Berdasarkan analisis menggunakan *two way* Anova dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different* (LSD) menunjukkan bahwa kelompok uji kombinasi ekstrak etanol daun mimba (280 mg/kg BB) dan bawang putih (280 mg/kg BB) (1:1) memiliki aktivitas antidiabetes yang sebanding

dengan kontrol positif yaitu glibenklamid dengan dosis 1,3 mg/kgBB, sedangkan kelompok uji kombinasi ekstrak etanol daun mimba (140 mg/kg BB) dan bawang putih (420 mg/kg BB) (1:3) memiliki aktifitas lebih rendah dibandingkan kelompok uji pertama (1:1) dan kelompok uji kombinasi ekstrak etanol daun mimba (420 mg/kg BB) dan bawang putih (120 mg/kg BB) (3:1) memiliki aktivitas antidiabetes paling rendah dibandingkan kelompok uji pertama (1:1) dan kelompok uji (1:3).

Pemberian kombinasi ekstrak etanol daun mimba dan bawang putih selama 14 hari memberikan penurunan kadar glukosa darah lebih besar pada mencit yang di induksi aloksan dibandingkan pemberian selama 7 hari. Perbandingan persen penurunan kadar glukosa darah antara dosis kombinasi (1:1) (280 mg/kg BB dan 280 mg/kg BB), (1:3) (140 mg/kg BB dan 420 mg/kg BB) dan (3:1) (420 mg/kg BB dan 140 mg/kg BB) setelah pemberian selama 7 hari pemberian masing-masing adalah 42,38%, 34,05%, dan 28,09%, sedangkan persen penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian selama 14 hari masing-masing adalah 62,92%, 49,46%, dan 43,09%. Senyawa aktif yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes dalam daun mimba adalah nimbidin sedangkan dalam bawang putih adalah SACS (*S-allyl Cysteinesulphoxide*). Kedua senyawa ini bekerja sinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit. Tetapi untuk membuktikan aktivitasnya, diperlukan penelitian yang lebih lanjut menggunakan fraksi ataupun isolat.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *Uji Aktivitas Anti Diabetes Kominasi Ekstrak Etanol Daun Mimba (Azadirachta indica) Dan Bawang Putih (Allium sativum) Pada Mencit Galur Balb-C Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan*. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc. Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
2. Bapak Dr. Ir. Miswar, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Diana Holidah, M.Farm.,Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota; yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam membantu penulisan skripsi ini;
3. Bapak Drs. Wiratmo, Apt dan Bapak Nuri S.Si., M.Si., Apt selaku Dosen Penguji; yang telah banyak memberikan bantuan, saran, waktu, dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini;
4. Bapak Nuri S.Si., M.Si., Apt selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Ibunda Hj.zainiyah dan Ayahanda H.Alimakki S.H tercinta yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, motivasi, serta doanya selama ini;
6. Kakak-kakakku H.Saiful Islam dan Hj.Khofifah yang senantiasa membimbingku, serta seluruh keluarga besarku di Situbondo untuk segala dukungannya;
7. Erfan Afandi yang selalu memberi semangat dan motivasi serta waktu untuk bertukar pikiran;

8. Partner skripsiku Rio Eka Putra, Gilang P, Yulia dan teman-teman KKT Tegalrejo Mayang tempatku bertukar pikiran, berbagi cerita, semangat, dan kerja samanya hingga skripsi ini selesai;
9. Mas Huda selaku teknisi di Laboratorium Farmasi Klinik dan Bu Widi, Mbak indri selaku teknisi Laboratorium Biologi Farmasi
10. Teman-teman Pomdok Putri Kalimantan 72 mbak firda, mbak ria, Afifi, cendana, wenni, rina, mbak mayang tempatku melepas lelah dan penat yang selalu membantu dan menghibur saat aku terpuruk;
11. Sahabat-sahabatku Cery, Laily M, Tiwi, Dwi Uuk, Gilang, Lukman HI, Alvi, Mami, Rifka, Septi dan seluruh angkatan 2007 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Farmasi;
12. Semua Dosen serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala saran dan kritik yang membangun dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	01
1.1 Latar Belakang	01
1.2 Rumusan Masalah	04
1.3 Tujuan Penelitian	04
1.4 Manfaat Penelitian	05
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	06
2.1 Tinjauan Tanaman Mimba	06
2.1.1 Deskripsi tanaman mimba	06
2.1.2 Kegunaan tanaman mimba	06
2.1.3 Kandungan kimia tanaman mimba	07
2.1.4 Daun mimba sebagai antidiabetes	07
2.2 Tinjauan Tanaman Bawang Putih	08
2.2.1 Deskripsi tanaman bawang putih	08
2.2.2 Kegunaan tanaman bawang putih	08

2.2.3 Kandungan kimia tanaman bawang putih	08
2.2.4 Bawang putih sebagai antidiabetes	09
2.3 Tinjauan Tentang Diabetes	10
2.3.1 Definisi Diabetes Mellitus	10
2.3.2 Hormon insulin	12
2.3.3 Penyebab Diabetes Mellitus	12
2.3.4 Gejala klinik	13
2.4 Tinjauan Tentang Obat Anti Diabetes.....	14
2.5 Glibenklamid	17
2.6 Tinjauan Tentang Aloksan	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis , Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2 Rancangan Penelitian	19
3.3 Variabel Penelitian	21
3.3.1 Variabel Bebas	21
3.3.2 Variabel Terikat	21
3.3.3 Variabel Terkendali	21
3.4 Definisi Operasional	21
3.5 Alat dan Bahan	22
3.5.1 Alat	22
3.5.2 Bahan	22
3.5.2.1 Hewan coba	22
3.6 Prosedur	22
3.6.1 Pembuatan simplisia daun mimba dan bawang putih	22
3.6.2 Pembuatan ekstrak daun mimba	23
3.6.3 Pembuatan ekstrak bawang putih	23
3.6.4 Pembuatan larutan aloksan 2%	23
3.6.5 Pembuatan suspensi CMC Na 1%.....	24
3.6.6 Pembuatan suspensi glibenklamid 0,026%	24

3.6.7	Pembuatan suspensi uji kombinasi ekstrak daun mimba dan bawang putih dosis 560 mg/kg BB dengan perbandingan (1:1).	24
3.6.8	Pembuatan suspensi uji kombinasi ekstrak daun mimba dan bawang putih dosis 560 mg/kg BB dengan perbandingan (1:3).	24
3.6.9	Pembuatan suspensi uji kombinasi ekstrak daun mimba dan bawang putih dosis 560 mg/kg BB dengan perbandingan (3:1).	25
3.6.10	Pengujian aktivitas antidiabetes pada mencit	25
3.7	Analisis Data	26
3.8	Skema Penelitian	27
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
BAB 5.	KESIMPULAN	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Kimia Glibenklamid	17
Gambar 2.2 Struktur Kimia Aloksan	18
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian	19
Gambar 3.2 Skema Penelitian	27
Gambar 4.1 Grafik rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum dan setelah perlakuan	32
Gambar 4.2 Skema dugaan aktivitas antidiabetes kombinasi ekstrak daun mimba dan bawang putih	39

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Nilai kadar gula darah untuk tes pengukuran.....	11
Tabel 4.1	Hasil ekstrak etanol daun mimba dan bawang putih.....	29
Tabel 4.2	Rata-rata kadar glukosa darah mencit pada hari ke-0, ke-1, ke-7, ke-15 dan persentase penurunan kadar glukosa darah mencit.....	31
Tabel 4.3	Hasil uji anova dua arah persentase penurunan kadar glukosa darah	34
Tabel 4.4	Hasil uji LSD Kelompok Perlakuan.....	35
Tabel 4.5	Hasil uji LSD Waktu Pengukuran.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Data Dosis dan Volume Suspensi	
Uji yang Diberikan pada Hewan Coba	46
LAMPIRAN B. Konversi Dosis yang Diberikan pada Manusia dari Dosis	
Mencit	49
LAMPIRAN C. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak	
Etanol Daun Mimba dan Bawang Putih pada mencit	51
LAMPIRAN D. Hasil Uji Anova Dua Arah	54
LAMPIRAN E. Hasil Determinasi Tanaman	57
LAMPIRAN F. Tabel Konversi Perhitungan Dosis Antar Jenis Hewan	59