



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN
KANGKUNG (*Ipomoea aquatica* Forsk.) PADA MENCIT
DIABETES AKIBAT INDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh

**Tri Muji Santoso
NIM 062210101075**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN
KANGKUNG (*Ipomoea aquatica* Forsk.) PADA MENCIT
DIABETES AKIBAT 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

**Tri Muji Santoso
NIM 062210101075**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Suwarni dan Ayahanda Suyanto tercinta, terima kasih atas dorongan moril, materi, doa dan kasih sayang yang senantiasa mengiringi setiap langkahku;
2. Kakak-kakakku Endah Wahyuni, Dwi Rahayu dan seluruh keluarga besarku di Malang atas motivasi untuk mencapai kesuksesanku;
3. Semua guruku baik formal maupun informal, atas ilmu yang telah engkau berikan;
4. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Muji Santoso

NIM : 062210101075

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Pada Mencit Diabetes Akibat 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 Januari 2011
Yang menyatakan,

Tri Muji Santoso
NIM 062210101075

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN
KANGKUNG (*Ipomoea aquatica* Forsk.) PADA MENCIT
DIABETES AKIBAT INDUKSI ALOKSAN**

Oleh

Tri Muji Santoso
NIM 062210101075

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Hairrudin, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Nuri, S.Si., Apt., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Pada Mencit Diabetes Akibat Induksi Aloksan” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

hari : Rabu

tanggal : 19 Januari 2011

tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

dr. Hairrudin, M.Kes
NIP 197510112003121008

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

Anggota I,

Anggota II,

Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt.
NIP 197807282005012001

Diana Holiday M.Farm., Apt.
197812212005012002

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) pada Mencit Diabetes Akibat Induksi Aloksan; Tri Muji Santoso, 062210101075; 2011: 38 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Perubahan gaya hidup di masyarakat yang terjadi beberapa tahun terakhir menunjukkan adanya perubahan pola makan dari makanan tradisional menjadi makanan cepat saji (*fast food*). Hal ini dihubungkan oleh para ahli kesehatan dengan timbulnya berbagai macam penyakit, salah satunya adalah diabetes mellitus (DM). DM merupakan sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang, ditandai dengan kadar glukosa yang melebihi nilai normal (hiperglikemia) akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Hiperglikemia yang berlangsung menahun dapat memberikan komplikasi kronik pada beberapa organ tubuh.

Beberapa obat antidiabetik oral (obat sintetis) memiliki efek samping yang merugikan, antara lain hipoglikemia, gangguan pada saluran cerna, dan reaksi alergi kulit. Oleh karena itu, masyarakat selalu berupaya untuk mencari alternatif pengobatan lain misalnya pengobatan dengan bahan alam. Salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes adalah kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun kangkung dengan berbagai dosis, menentukan apakah terdapat perbedaan aktivitas antidiabetes pada berbagai rentang dosis dan perbedaannya dengan kontrol positif (glibenklamid). Pengujian aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun kangkung dalam penelitian ini menggunakan hewan coba yang sengaja dibuat DM melalui pemberian diabetogen yaitu aloksan. Hewan coba yang digunakan adalah mencit jantan Galur Balb-C. Penelitian menggunakan 25 ekor mencit dan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan (masing-masing kelompok perlakuan 5 ekor mencit). Mencit

dibuat dalam keadaan diabetes dengan memberikan aloksan secara intraperitoneal. Tiga hari setelah diinduksi aloksan dilakukan pengukuran kadar glukosa dalam darah, kemudian mencit yang diabetes diberi perlakuan sesuai masing-masing kelompok. Hewan coba dikatakan diabetes jika kadar glukosa darahnya lebih dari kadar glukosa normal mencit yaitu 176 mg/dL. Hari ke-7 dan ke-15 setelah perlakuan juga dilakukan pengukuran kadar glukosa dalam darah. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan alat *GlucoDrTM blood glucose meter AGM-2200*.

Untuk mengetahui seberapa besar aktivitas antidiabetes dari ekstrak etanol daun kangkung maka perlu dilakukan perhitungan persentase penurunan kadar glukosa darah hewan coba. Rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah pada kontrol positif dan kontrol negatif yaitu masing-masing 42,19% dan 6,05%, sedangkan penurunan kadar glukosa darah pada hewan coba yang diberi ekstrak etanol daun kangkung dosis 1,5 g/kgBB; 3 g/kgBB; dan 4,5 g/kgBB yaitu masing-masing 30,87%; 39,22%; 52,08%.

Berdasarkan analisis menggunakan *one way* Anova dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different* (LSD) menunjukkan bahwa kelompok hewan coba yang diberi ekstrak etanol daun kangkung dengan dosis 4,5 g/kgBB dan 3 g/kgBB memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok hewan coba yang diberi ekstrak etanol daun kangkung dosis 1,5 g/kgBB, sedangkan kelompok hewan coba yang diberi kontrol positif tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok hewan coba yang diberi ekstrak etanol daun kangkung dengan dosis 4,5 g/kgBB; 3 g/kgBB; dan 1,5 g/kgBB. Namun, kelompok hewan coba yang diberi kontrol positif dan ekstrak etanol daun kangkung dengan berbagai dosis memiliki perbedaan yang bermakna dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kangkung dengan dosis 4,5 g/kgBB, 3 g/kgBB, dan 1,5 g/kgBB memiliki aktivitas antidiabetes yang sebanding dengan kontrol positif.

Senyawa aktif yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes adalah flavonoid, polifenol dan alkaloid. Tetapi untuk membuktikan aktivitasnya, diperlukan penelitian yang lebih lanjut menggunakan fraksi ataupun isolat.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat, anugerah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Pada Mencit Diabetes Akibat 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 kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc. Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
2. Bapak dr. Hairrudin M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Nuri, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing Anggota; yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam membantu penulisan skripsi ini;
3. Ibu Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt. dan Diana Holidah M.Farm., Apt. selaku Dosen Penguji; yang telah banyak memberikan bantuan, saran, waktu, dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini;
4. Ibu Fifteen Aprilia F, S.Farm., Apt., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Segenap dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya;
6. Para teknisi laboratorium, Mbak Nana, Bu Widi, dan Bu Indri, yang telah banyak membantu selama proses penelitian;
7. Ibunda Suwarni dan Ayahanda Suyanto tercinta yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, motivasi, serta doanya selama ini;
8. Kakakku Endah Wahyuni, Dwi Rahayu dan Adikku Bagus Purwanto yang telah memberikan motivasi selama ini;

9. Teman seperjuangan skripsiku, Rino, Sita, Rika, Umi, Khoir, Gemblung, Yuli, Lia, Mega, Titin, Tia, Elsi atas kerja sama dan bantuannya hingga skripsi ini selesai;
10. Sahabat-sahabatku mulai 4 tahun lalu dan selalu : Ade, Rinakit, Weka, Annas, Risky, Wika, Vincen, Rio, Iwan, Slamet dan seluruh angkatan 2006 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Farmasi;
11. Teman-temanku di kost Jawa VII 48C : Ghecol, Dalbo, Komo, Bagus, Teguh, Muist dan Bapak kostku Topek yang telah menjadi keluargaku selama ini.
12. Saudara-saudaraku Etnofarmasi di MPA Pring Kuning yang telah memberiku ilmu, semangat, pengalaman, kebersamaan, dan menjadi keluargaku selama ini;
13. 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 PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Kangkung	5
2.1.1 Klasifikasi Kangkung	5
2.1.2 Deskripsi kangkung	5
2.1.3 Nama Lokal Kangkung	6
2.1.4 Kandungan Kimia dan Kegunaan Kangkung	6
2.2 Tinjauan Tentang DM	7
2.2.1 Definisi dan Patofisiologis DM	7

2.2.2	Klasifikasi DM	7
2.2.3	Hormon Insulin.....	9
2.2.4	Penyebab DM	10
2.2.5	Gejala DM	11
2.3	Obat Antidiabetes	12
2.4	Ekstraksi	15
2.5	Uji Diabetes Aloksan.....	16
2.6	Metode Pengukuran Kadar Glukosa Darah	18
BAB 3.	METODE PENELITIAN	20
3.1	Jenis, Tempat, dan Waktu Penelitian	20
3.1.1	Jenis Penelitian	20
3.1.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.2	Rancangan Penelitian	20
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	22
3.5	Bahan dan Alat Yang Digunakan	22
3.6	Prosedur	22
3.6.1	Pembuatan Ekstrak Daun Kangkung	22
3.6.2	Pembuatan Larutan Aloksan 2%	23
3.6.3	Pembuatan Mucilago CMC Na 1%	23
3.6.4	Pembuatan Suspensi Uji.....	23
3.6.5	Pembuatan Suspensi Glibenklamid	23
3.6.6	Uji Aktivitas Antidiabetes.....	24
3.7	Analisis Data	24
3.8	Alur Penelitian	26
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	27

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Kangkung	06
Gambar 2.2 Struktur Kimia Aloksan	17
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian	19
Gambar 3.2 Alur Penelitian	26
Gambar 4.1 Grafik rata-rata kadar glukosa darah mencit awal, sebelum (hari ke-1) dan sesudah (hari ke-7 dan 15) perlakuan	28
Gambar 4.2 Grafik rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah mencit pada hari ke-15.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rata-rata kadar glukosa darah mencit awal, sebelum (hari ke-1) dan sesudah (hari ke-7 dan ke-15) perlakuan.....	27
Tabel 4.2 Tabel 4.2 Rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah mencit pada hari ke-15	29
Tabel 4.3 Hasil uji LSD	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data Dosis Dan Volume Suspensi Uji yang Diberikan pada Hewan	
Coba	39
A.1 Kelompok Kontrol Positif (Glibenklamid 1,3 mg/kgBB), sediaan 0,0195%	39
A.2 Kelompok Kontrol Negatif (CMC Na 5ml/kgBB), sediaan 1%	39
A.3 Kelompok Uji Ekstrak Etanol Daun Kangkung Dosis 4,5 g/kgBB, sediaan 27%	40
A.4 Kelompok Uji Ekstrak Etanol Daun Kangkung Dosis 3 g/kgBB, sediaan 18%	40
A.5 Kelompok Uji Ekstrak Etanol Daun Kangkung Dosis 1,5 g/kgBB, sediaan 9%	41
B. Konversi Dosis yang Diberikan pada Manusia.....	42
B.1 Kelompok Dosis 4,5 g/kg BB.....	42
B.2 Kelompok Dosis 3 g/kg BB.....	42
B.3 Kelompok Dosis 1,5 g/kg BB.....	42
C. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Kangkung pada Mencit.....	43
C.1 Kelompok Kontrol Positif (Glibenklamid 1,3 mg/kgBB).....	43
C.2 Kelompok Kontrol Negatif (CMC Na 5 mL/kgBB).....	43
C.3 Kelompok Uji Ekstrak Etanol Daun Kangkung Dosis 4,5 g/kgBB.....	43
C.4 Kelompok Uji Ekstrak Etanol Daun Kangkung Dosis 3 g/kgBB.....	44
C.5 Kelompok Uji Ekstrak Etanol Daun Kangkung Dosis 1,5 g/kgBB.....	44
D. Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA.....	45
D.1 Hasil Uji Normalitas.....	45

D.2 Hasil Uji Homogenitas	45
D.3 Anova	45
D.4 Hasil Uji LSD	46
E. Tabel Konversi Perhitungan Dosis Antar Jenis Hewan.....	47
F. Hasil Skrinning Fitokimia.....	48