



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK AIR  
UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst) PADA MENCIT  
DIABETES MELITUS AKIBAT INDUKSI ALOKSAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**Yuli Kusumaning Diah  
NIM 062210101060**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK AIR  
UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst) PADA MENCIT  
DIABETES MELITUS 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

**Yuli Kusumaning Diah  
NIM 062210101060**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**



## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ibunda Supriyatiningih dan Ayahanda Didik Rusdiono terima kasih atas kasih sayang, jerih payah, dukungan, nasihat serta untaian do'a yang tak pernah putus dan senantiasa mengiringi setiap langkahku;
2. Guru-guruku dari taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmunya dan membimbingku dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.



**MOTTO**

***“Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan”  
(QS al-A’raaf: 31).***

***“The art of healing comes from nature, not from the physician. Therefore the physician must start from nature, with an open mind”  
(Philipus Aureolus Paracelsus).***

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuli Kusumaning Diah

NIM : 062210101060

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Umbi Gadung (Dioscorea hispida Dennst) pada Mencit Diabetes Melitus 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, 29 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Yuli Kusumaning Diah

NIM 062210101060

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS ANTI DIABETES EKSTRAK AIR  
UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst) PADA MENCIT  
DIABETES MELITUS AKIBAT INDUKSI ALOKSAN**

Oleh

Yuli Kusumaning Diah  
NIM 062210101060

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : dr. Hairrudin, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Umbi Gadung (Dioscorea hispida Dennst) pada Mencit Diabetes Melitus Akibat Induksi Aloksan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

hari : Jumat

tanggal : 29 Oktober 2010

tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember

### Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

dr. Hairrudin, M.Kes  
NIP 197610112003121001

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

Anggota I,

Anggota II,

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

Moch. Amrun H., S.Si.,M.Farm.,Apt.  
NIP 197801262001121004

Mengesahkan  
Dekan,

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

## RINGKASAN

**Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) pada Mencit Diabetes Melitus Akibat Induksi Aloksan;** Yuli Kusumaning Diah, 062210101060; 2010: 36 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes melitus (DM) merupakan kelompok sindrom heterogen yang semua gejalanya ditandai dengan peningkatan glukosa darah (hiperglikemia) yang disebabkan oleh defisiensi insulin relatif maupun absolut. Hiperglikemia kronik pada diabetes melitus berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah.

Para ahli mengembangkan pengobatan tradisional untuk mengobati penyakit diabetes melitus dengan memanfaatkan bahan alam, salah satu bahan alam yang secara tradisional mampu menurunkan kadar glukosa darah adalah umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst). Untuk lebih memberikan dasar bagi bukti manfaatnya, perlu dilakukan suatu penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes ekstrak air umbi gadung dengan berbagai dosis dan menentukan apakah terdapat perbedaan aktivitas antidiabetes antar kelompok perlakuan. Prosedur pengujian aktivitas antidiabetes ekstrak air umbi gadung dalam penelitian ini adalah menggunakan metode induksi aloksan. Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan Galur Balb-c. Aloksan adalah suatu senyawa yang sering digunakan untuk penelitian diabetes melitus menggunakan hewan coba. Hewan coba dikatakan diabetes melitus jika kadar glukosa darahnya lebih dari kadar glukosa normal pada mencit yaitu 62,8-176 mg/dL. Bahan uji dikatakan memiliki aktivitas sebagai



antidiabetes jika dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan alat *GlucoDr<sup>TM</sup> blood glucose meter AGM-2200*.

Berdasarkan analisis menggunakan *one way* Anova dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different (LSD)* menunjukkan bahwa kelompok uji ekstrak air umbi gadung dosis 10 mg/kgBB, 20 mg/kgBB dan 40 mg/kgBB memiliki aktivitas antidiabetes yang sebanding dengan kontrol positif yaitu glibenklamid dengan dosis 1,3 mg/kgBB. Persen penurunan kadar glukosa darah dosis 10 mg/kgBB, 20 mg/kgBB dan 40 mg/kgBB masing-masing adalah 56,62%, 48,60%, 46,80%. Ekstrak air umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) memiliki aktivitas antidiabetes. Senyawa aktif yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes adalah sapogenin. Dosis ekstrak air umbi gadung yang memiliki aktivitas paling baik di antara ketiga dosis adalah 20 mg/kgBB karena mampu menurunkan kadar glukosa darah mencit diabetes melitus menjadi normal. Diperlukan penelitian yang lebih lanjut menggunakan fraksi ataupun isolat, untuk membuktikan aktivitasnya.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Umbi Gadung (Dioscorea hispida Dennst) pada Mencit Diabetes Melitus 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 dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya 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, Ibu Evi Umayah Ulfa S.Si, M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing Anggota; yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, koreksi serta saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Bapak Nuri S.Si., M.Si., Apt dan Bapak Moch. Amrun H., S.Si., M.Farm., Apt selaku Dosen Penguji; yang telah memberikan bantuan, saran, dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini;
4. Bapak Antonius Nugraha Widhi Pratama, S.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Kedua orang tuaku Ibunda Supriyatiningih dan Ayahanda Didik Rusdiono tercinta, yang tanpa kenal lelah selalu memberikan dukungan, kasih sayang, nasihat serta doa untukku selama ini ;

6. Adik-adikku tercinta (Abe' dan Rere), "Lek" Tin, serta keluarga besar yang selalu mendukungku;
7. Rekan kerja skripsiku Lia "Mbendul", Ade, Muji, Rino, Choir, Titin dan Mega yang telah menemani dan bersedia membantu dalam penyelesaian skripsi ini, serta teknisi Lab. Bu Widhi, "Mbak" Indri dan "Mbak" Nana terima kasih atas bantuannya;
8. Bapak Iwan selaku teknisi Lab. Bahan Alam Fakultas Farmasi Unair atas segala bantuan dan waktunya;
9. Sahabat-sahabatku tercinta, "Mbendul", Yanies, Nurna, dan Fita yang telah menemaniku dan mendengarkan segala keluh-kesahku selama ini, serta teman-teman kost Mastrip 52A dan keluarga besar KKT Sukokerto, terima kasih atas segala dukungan dan doanya;
10. Teman-teman angkatan 2006 Farmasi UNEJ, yang telah berjuang bersama-sama selama 4 tahun ini, terus berjuang kawan.
11. Semua Dosen serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu, penulis menerima segala saran dan kritik yang membangun dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>01</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>01</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>03</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>03</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>03</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>04</b>
<b>2.1 Tinjauan tentang Tanaman Gadung</b> .....	<b>04</b>
2.1.1 Klasifikasi .....	04
2.1.2 Deskripsi .....	04
2.1.3 Nama Daerah Umbi Gadung .....	05
2.1.4 Kandungan Kimia dan Khasiat Umbi gadung.....	05
<b>2.2 Tinjauan tentang Diabetes Melitus</b> .....	<b>06</b>

2.2.1	Definisi Diabetes Melitus .....	06
2.2.2	Mekanisme Terjadinya Diabetes Melitus .....	07
2.2.3	Klasifikasi Diabetes Melitus .....	07
2.2.4	Penyebab Diabetes Melitus .....	09
2.2.5	Manifestasi Klinis Diabetes Melitus .....	10
<b>2.3</b>	<b>Tinjauan tentang Antidiabetes .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4</b>	<b>Tinjauan tentang Aloksan .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5</b>	<b>Tinjauan tentang Metode Ekstraksi .....</b>	<b>14</b>
<b>2.6</b>	<b>Tinjauan tentang Metode Pengukuran Kadar Glukosa Darah.....</b>	<b>16</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Rancangan Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Waktu dan Tempat Penelitian.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4</b>	<b>Jumlah dan Kriteria Hewan Penelitian.....</b>	<b>19</b>
3.4.1	Jumlah Hewan Penelitian.....	19
3.4.2	Kriteria Hewan Penelitian.....	19
<b>3.5</b>	<b>Variabel Penelitian .....</b>	<b>19</b>
3.5.1	Variabel Bebas .....	19
3.5.2	Variabel Tergantung .....	19
3.5.3	Variabel Terkendali .....	20
<b>3.6</b>	<b>Definisi Operasional .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7</b>	<b>Bahan dan Alat yang Digunakan .....</b>	<b>20</b>
<b>3.8</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.9</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>22</b>
<b>3.10</b>	<b>Alur Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil.....</b>	<b>25</b>

4.2 Pembahasan.....	27
<b>BAB 5. KESIMPULAN .....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>37</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1a (1) Daun Gadung .....	05
(2) Bunga Gadung.....	05
Gambar 2.1b Umbi Gadung .....	05
Gambar 3.1 Rancangan skematis penelitian .....	18
Gambar 3.2 Alur penelitian .....	24
Gambar 4.1 Grafik rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan.....	26
Gambar 4.2 Grafik penurunan kadar glukosa pada hari ke-15 dan hasil uji LSD.....	27
Gambar 4.3 Mekanisme kerja sapogenin menghambat kerja enzim disakaridase .....	31
Gambar 4.4 Mekanisme kerja sapogenin menghambat pompa $\text{Na}^+\text{K}^+$ -ATPase.....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Penentuan kriteria penderita diabetes berdasarkan nilai diagnostik kadar glukosa darah secara enzimatik sesudah beban glukosa .....	07
Tabel 2.2	Macam-macam obat hipoglikemik oral.....	11
Tabel 4.1	Hasil ekstraksi umbi gadung dengan menggunakan pelarut air .....	25
Tabel 4.2	Rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum dan sesudah Perlakuan dan persentase penurunan kadar glukosa darah Mencit pada hari ke-15.....	25



## DAFTAR LAMPIRAN

A. Data Dosis dan Volume Suspensi Uji yang Diberikan pada Hewan Uji .....	37
B. Konversi Dosis yang Diberikan pada Manusia .....	40
C. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Umbi Gadung pada Mencit .....	41
D. Hasil Uji Anova Satu Arah .....	43
E. Hasil Skrinning Fitokimia.....	45
F. Surat Keterangan Identifikasi.....	46