



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK AIR BIJI
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA MENCIT
DIABETES MELLITUS AKIBAT
INDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh

**Fitria Primi Aprilia
NIM 062210101011**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK AIR BIJI
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA MENCIT
DIABETES MELLITUS 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

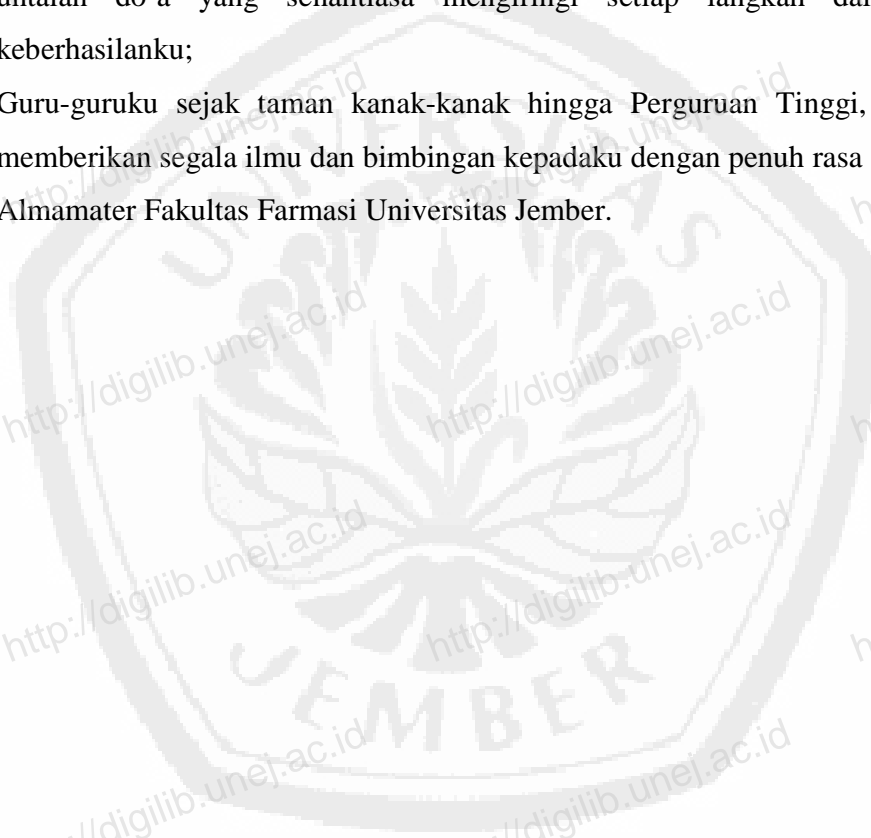
**Fitria Primi Aprilia
NIM 062210101011**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Lilik Suryani, Amd.Kep. dan Ayahanda Suwaji, S.Kep. tercinta, terima kasih atas kasih sayang, jerih payah, dorongan semangat dan nasehat, serta untaian do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkah dalam meraih keberhasilanku;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan segala ilmu dan bimbingan kepadaku dengan penuh rasa sabar;
3. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitria Primi Aprilia

NIM : 062210101011

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Biji Rambutan (Nephelium lappaceum L.) pada Mencit Diabetes Mellitus 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, 27 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Fitria Primi Aprilia

NIM 062210101011

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK AIR BIJI
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA MENCIT
DIABETES MELLITUS AKIBAT
INDUKSI ALOKSAN**

Oleh

Fitria Primi Aprilia

NIM 062210101011

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : dr. Hairrudin, M.Kes

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Biji Rambutan (Nephelium lappaceum L.) pada Mencit Diabetes Mellitus Akibat Induksi Aloksan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

hari : Rabu

tanggal : 27 Oktober 2010

tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

dr. Hairrudin, M.Kes
NIP 197610112003121001

Anggota I,

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

Sekretaris,

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

Anggota II,

Ema Rachmawati, S.Farm., Apt.
NIP 198403082008012003

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pada Mencit Diabetes Mellitus Akibat Induksi Aloksan; Fitria Primi Aprilia, 062210101011; 2010: 45 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes Melitus (DM) yang juga dikenal sebagai penyakit kencing manis merupakan penyakit metabolik sebagai akibat kurangnya insulin di dalam tubuh sehingga glukosa darah diatas normal hampir sepanjang waktu, dengan tanda-tanda hiperglikemia dan glukosuria, disertai gejala klinis akut 3P (poliuria, polidipsia, polifagia) atau kadang-kadang tanpa gejala. DM dalam jangka panjang akan menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah.

Pengobatan alternatif untuk mengobati penyakit DM bisa dilakukan dengan cara memanfaatkan bahan alam, seperti biji rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). Biji rambutan secara empiris digunakan oleh masyarakat untuk mengobati DM. Suatu penelitian diperlukan untuk memberikan dasar sebagai bukti mengenai manfaatnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antidiabetes ekstrak air biji rambutan dalam berbagai dosis dan menentukan apakah terdapat perbedaan aktivitas antidiabetes antar kelompok perlakuan. Pengujian aktivitas antidiabetes ekstrak air biji rambutan dalam penelitian ini menggunakan hewan coba yang sengaja dibuat DM melalui induksi aloksan. Hewan coba yang digunakan dalam adalah mencit jantan galur Balb-C. Aloksan adalah suatu senyawa yang sering digunakan untuk penelitian uji aktivitas antidiabetes menggunakan hewan coba. Hewan coba dikatakan menderita DM jika kadar glukosa darahnya lebih dari kadar glukosa normal yang berada pada rentang 62,8-176 mg/dL. Bahan uji dikatakan memiliki aktivitas sebagai antidibetes apabila dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang menderita DM. Pengukuran kadar glukosa darah dalam penelitian ini menggunakan alat *GlucoDrTM blood glucose meter AGM-2200*.

Hasil analisis menggunakan *one way Anova* dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different (LSD)* menunjukkan bahwa kelompok uji ekstrak air biji rambutan dosis 60 mg/kg BB dan 120 mg/kg BB memiliki aktivitas antidiabetes yang sebanding dengan kontrol positif glibenklamid dosis 1,3 mg/kg BB. Kelompok uji ekstrak air biji rambutan dosis 240 mg/kg BB menunjukkan aktivitas antidiabetes yang paling tinggi diantara kelompok uji, bahkan memberikan hasil berbeda bermakna dengan kelompok kontrol positif. Berdasarkan data penurunan glukosa darah hewan coba selama perlakuan, dapat diketahui bahwa semakin tinggi dosis ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi pula penurunan kadar glukosa darahnya. Perbandingan persen penurunan kadar glukosa darah antara dosis 60 mg/kg BB, 120 mg/kg BB, dan 240 mg/kg BB masing-masing adalah 43,70%, 50,90%, dan 59,79%. Senyawa aktif dalam ekstrak air biji rambutan yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes adalah flavonoid, polifenol, dan tanin. Ketiga senyawa ini bekerja secara sinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah hewan coba. Untuk membuktikan aktivitas ketiga senyawa tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan fraksi atau isolat dari biji rambutan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak air biji rambutan memiliki aktivitas sebagai antidiabetes dan terdapat perbedaan aktivitas antar dosis yang digunakan, yaitu dosis 60 mg/kg BB dengan dosis 240 mg/kg BB yang memberikan perbedaan bermakna. Sedangkan antara dosis 60 mg/kg BB dengan dosis 120 mg/kg BB dan dosis 120 mg/kg BB dengan dosis 240 mg/kg BB tidak terdapat perbedaan bermakna.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Biji Rambutan (Nephelium lappaceum L.) pada Mencit Diabetes Mellitus 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 berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala hormat penulis ingin menyampaikan terima kasih 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 dan Bapak Nuri, S.Si., Apt., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota; yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penyelesaian skripsi ini;
3. Bapak Moch. Amrun Hidayat, S.Si., Apt., M.Farm. dan Ibu Ema Rachmawati, S.Farm., Apt selaku Dosen Penguji; yang telah banyak memberikan bantuan, saran, dan waktunya dalam penulisan skripsi ini;
4. Ibu Nia Kristiningrum, S.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Ibunda Lilik Suryani Amd.Kep. dan Ayahanda Suwaji, S.Kep. tercinta yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, semangat, motivasi, serta doanya selama ini;
6. Teman seperjuangan skripsiku, Yuli, Ade, Muji, Rino, Choir, Titin, dan Mega, serta teman-teman KKT Summersalak Ledokombo, Pak Bos, Kak Slamet, Mas Mamad, Bang Tholib, Om Fadli, Mama Ninin, Phyphy, Ayik, dan mbak Dita, atas kerja sama dan bantuannya hingga skripsi ini selesai;

7. Angga Perdana Putra S.N., SP. dan sahabatku Siti Agus, yang telah mengisi dan membuat hari-hariku selama kuliah di Jember menjadi menyenangkan. Wulan cantik, yang sudah dengan senang hati menjadi sie. konsumsi, serta seluruh angkatan 2006 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Farmasi;
8. Teman-temanku di kost Kalimantan X No.13, Rini, Ti'e, Puter, Mbak Rully, Nung, dan geng "Guru SD", yang telah menjadi keluargaku selama ini;
9. Para teknisi laboratorium, Mbak Nana, Bu Widi, dan Bu Indri, yang telah banyak membantu selama proses penelitian;
10. Semua Dosen serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PEMBIMBINGAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	01
1.1 Latar Belakang	01
1.2 Rumusan Masalah	03
1.3 Tujuan Penelitian	04
1.4 Manfaat Penelitian	04
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	05
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Rambutan	05
2.1.1 Klasifikasi Ilmiah	05
2.1.2 Nama Daerah	05
2.1.3 Deskripsi	05
2.1.4 Kandungan Kimia dan Khasiat	07
2.2 Tinjauan Tentang Diabetes Mellitus	08
2.2.1 Definisi Diabetes Mellitus	08
2.2.2 Mekanisme Terjadinya Diabetes Mellitus	09

2.2.3 Penyebab Diabetes Mellitus	09
2.2.4 Jenis Diabetes Mellitus	10
2.2.5 Gejala Diabetes Mellitus	12
2.3 Tinjauan Tentang Obat-Obat Antidiabetes	13
2.4 Tinjauan Tentang Macam-Macam Metode Ekstraksi	16
2.4.1 Ekstraksi dengan Menggunakan Pelarut	16
2.4.2 Destilasi Uap	18
2.4.3 Cara ekstraksi lainnya	18
2.5 Metode Pengukuran Kadar Glukosa Darah	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis, Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Jenis Penelitian	21
3.1.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2 Rancangan Penelitian	21
3.3 Jumlah dan Kriteria Hewan Penelitian	22
3.3.1 Jumlah Hewan Penelitian	22
3.3.2 Kriteria Hewan Penelitian	22
3.4 Variabel Penelitian	22
3.4.1 Variabel Bebas	22
3.4.2 Variabel Tergantung	23
3.4.3 Variabel Terkendali	23
3.5 Definisi Operasional	23
3.6 Bahan dan Alat yang Digunakan	23
3.7 Metode Penelitian	24
3.7.1 Persiapan	24
3.7.2 Pengujian Aktivitas Antidiabetes pada Mencit	25
3.8 Analisis Data	26
3.9 Alur Penelitian	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29

4.1 Ekstraksi Biji Rambutan	29
4.2 Uji Aktivitas Antidiabetes	29
4.2.1 Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes	29
4.2.2 Pembahasan Uji Aktivitas Antidiabetes	32
BAB 5. KESIMPULAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Buah Rambutan	06
Gambar 2.2 Biji Rambutan	07
Gambar 3.1 Rancangan Skematis Penelitian	21
Gambar 3.2 Alur Penelitian	28
Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum dan Setelah Perlakuan	30

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa dengan metode enzimatik sebagai penyaring dan diagnosis DM	10
Tabel 4.1	Rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan	30
Tabel 4.2	Rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah mencit pada hari ke-15	31
Tabel 4.3	Hasil uji LSD	31

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Data Dosis dan Volume Suspensi Uji yang Diberikan pada Hewan Coba	46
LAMPIRAN B. Konversi Dosis yang Diberikan pada Manusia	49
LAMPIRAN C. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Biji Rambutan pada Mencit	50
LAMPIRAN D. Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	52
LAMPIRAN E. Tabel Konversi Perhitungan Dosis Antar Jenis Hewan	54
LAMPIRAN F. Dokumentasi Penelitian	54
LAMPIRAN G. Identifikasi Tumbuhan	57