



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK N-HEKSANA DAUN MAJA
(*Aegle marmelos*) PADA MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh:

HARKINA DIAN RINAWATI

NIM 102210101002

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK N-HEKSANA DAUN MAJA
(*Aegle marmelos*) PADA MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana Farmasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

HARKINA DIAN RINAWATI

NIM 102210101002

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua, M. Misdi S.Pd., M.Si. dan Dra. Wahyu CKS dengan cinta, kasih sayang, kesabaran, bimbingan dan doa beliau, skripsi ini dapat diselesaikan;
2. Eyang putri Tarbi Soejono, adik Dwi Nida Rozana, Adik Dina Nabilatul serta keluarga besar Kastiah dengan motivasi, bimbingan dan doa, skripsi ini dapat diselesaikan;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya dengan rasa sabar;
4. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.
(terjemahan Surat *Al-Insyiraah* ayat 6)^{*)}

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik (Evelyn Underhill)
“Jenius adalah 1% inspirasi dan 99% keringat. Tidak ada yang dapat menggantikan kerja keras”

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (terjemahan Surat *Al-Baqarah*: 153)

^{*)}Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: CV Darus Sunnah

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Harkina Dian Rinawati

NIM : 102210101002

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “**Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak N-Heksana Daun Maja (*Aegle Marmelos*) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan**” adalah hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, 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, 18 Agustus 2014

Yang menyatakan,

(Harkina Dian Rinawati)

NIM 102210101002

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK N-HEKSANA DAUN MAJA (*Aegle marmelos*) PADA MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Oleh:

Harkina Dian Rinawati

NIM. 102210101002

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Diana Holiday, SF., M.Farm., Apt

Dosen Pembimbing Anggota : Fifteen Aprilia F., S.Farm., M.Farm., Apt

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak N-Heksana Daun Maja (*Aegle Marmelos*) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 18 Agustus 2014

Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Diana Holidah, SF., M.Farm., Apt.
NIP. 197812212005012002

Fifteen Aprila F., S.Farm., M.Farm., Apt.
NIP. 1982204152006042002

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

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

Afifah Machlaurin, S.Farm., M.Farm., Apt
NIP. 198501262008012003

Mengesahkan
Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

Lestyo Wulandari, S.Si., M.Farm., Apt
NIP. 197604142002122001

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak N-Heksana Daun Maja (*Aegle Marmelos*) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan; Harkina Dian Rinawati, 102210101002;2014: 52 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes mellitus (DM) adalah suatu penyakit gangguan metabolisme karbohidrat dengan ditandai adanya hiperglikemia dengan terkait kelainan karbohidrat, lemak, dan metabolisme protein sehingga menyebabkan komplikasi kronik mikrovaskular, makrovaskular dan gangguan neuropatik. Terapi dengan obat-obat sintetis sering menemui kegagalan, hal ini mendorong peneliti untuk menemukan obat alternatif dengan efikasi yang lebih baik, salah satunya daun maja (*A.marmelos.Corr*). Kandungan kimia daun maja yaitu tanin, skimmianin, essential oil, sterol, triterpenoid (γ -sitosterol dan β -sitosterol), aegelin, lupeol, rutin, marmesinin, flavon, glikosida, Oisopentenyl halfordiol, marmeline dan *phenylethyl cinnamamides*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antidiabetes dari ekstrak n-heksana daun maja terhadap mencit yang diinduksi dengan aloksan dan untuk mengetahui perbedaan aktivitas antidiabetes ekstrak n-heksana daun maja pada berbagai dosis yang diberikan (200 mg/kg BB, 400 mg/kgBB dan 800 mg/kgBB).

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Pretest and Posttest Control Group Desain*. Sampel yang digunakan pada penelitian adalah mencit berkelamin jantan galur Balb-C berat badan 25-30 gram dan berumur 2-3 bulan sebanyak 30 ekor dibagi secara *random* menjadi enam kelompok. Prosedur pengujian ini menggunakan metode induksi aloksan dan perlakuan selama 14 hari. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada H-1 dan H-15 menggunakan alat biolyzer 100.

Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif, dosis 200 mg/kgBB dan dosis 400 mg/kgBB dan kelompok 800 mg/kgBB. Sedangkan pada kelompok kontrol

positif tidak ada perbedaan bermakna dengan dosis 400 mg/kgBB. Presentase penurunan kadar glukosa darah terbesar dihasilkan oleh kelompok dosis 200 mg/kgBB sebesar 70,49%. Peningkatan dosis obat seharusnya akan meningkatkan respon yang sebanding dengan dosis yang ditingkatkan, namun dengan meningkatnya dosis respon pada akhirnya akan menurun, mengingat zat uji dalam bentuk ekstrak, kemungkinan mengandung campuran senyawa aktif dan antagonisnya selain itu terjadi kejenuhan reseptor yang berikatan dan terjadi interaksi senyawa kimia yang terkandung. Jika reseptor telah jenuh, maka peningkatan dosis yang lebih tinggi yaitu 400 mg/kgBB dan dosis 800 mg/kgBB tidak bisa mencapai efek penurunan yang maksimum.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak N-Heksana Daun Maja (*Aegle Marmelos*) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan dan terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas semua karunia yang telah diberikan;
2. Ibu Lestyo Wulandari S.Si., Apt., M.Farm selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
3. Ibu Diana Holiday, SF., M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Fifteen Aprilia F., S.Farm., M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak membantu untuk mendanai skripsi ini dan sangat sabar dalam membimbing penulis selama skripsi;
4. Ibu Ema Rachmawati, S.Farm., M.Sc., Apt selaku Dosen Penguji I dan Afifah Machlaurin, S.Farm., M.Farm., Apt selaku Dosen Penguji II yang telah banyak memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini;
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing dalam masalah perkuliahan penulis;
6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah mengajarkan ilmu pengetahuan yang berguna dalam menyelesaikan skripsi;
7. Mbak Indri dan Mbak Dini selaku teknisi di Laboratorium Klinik dan Komunitas Farmasi atas semua bantuan selama penelitian dan penulis mengerjakan skripsi;
8. Bapak M.Misdi, Ibu Wahyu CKS, adik Nida dan adik Dina yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;

9. Angriawan Ismed, om Ibrahim Ismed dan tante Kurniaty Melianti Radjuni yang telah sabar menasehati, memotivasi dan mendampingi hingga sekarang.
10. Sahabat tercinta Fadillah, Helmi Nurlaili, Marizka Wimala, Khoirun Nisa', Novi Prasetyaningrum, Shinta C.R, Denise Nur Kholidah yang selalu memberikan nasehat, canda tawa, semangat dan motivasi disaat sedang *down* dalam kuliah, percintaan, dan menyelesaikan skripsi.
11. Teman seperjuanganku Rini, Egi, Jessica, Lesti, dan Udin serta teman-temanku yang selalu kompak dan saling menyemangati dalam mengerjakan skripsi dari awal hingga selesai.
12. Kakak-kakakku tercinta di Makassar, kak Putu, kak Ical, kak Jasman, kak Hairul, kak Ode, kak Een, kak Allank yang telah memberikan motivasi dan semangat.
13. Teman-Teman KKN Kelompok 60 Gelombang 1 2014 Kecamatan Ledokombo desa Slateng, Juniar, Sholihin, Sindi, Khalid, Rony, Fury, Tina, Rescy, Etis, dan mbak Novi yang telah memberikan semangat, canda tawa, dan motivasi untuk kenangan selama 45 hari.
14. Seluruh guru dari tingkat pendidikan taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang sabar membimbing saya.
15. Temanku Ajeng, Laras, Bina, Zora, Imas, Nina, Irwin, Kak Kun, Alief, dan Seluruh teman-teman angkatan 2010 (Pharmakepo) yang telah memberikan semangat dan bantuan selama saya menempuh kuliah sampai akhirnya selesai mengerjakan skripsi.
16. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 18 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
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. Tinjauan Umum Tanaman Maja	5
2.2. Tinjauan Kimia Daun Maja	6

2.2.1. Kandungan Daun Maja	6
2.2.2. Kegunaan Daun Maja	7
2.3. Tinjauan Umum Diabetes Melitus	7
2.3.1. Definisi Diabetes Melitus.....	7
2.3.2. Gejala-Gejala Diabetes.....	8
2.3.3. Tipe-Tipe Diabetes.....	10
2.3.4. Hormon Insulin	12
2.4. Tinjauan Obat	13
2.5. Glibenklamid	15
2.6. Metode Pengukuran Glukosa Darah	15
2.7. Tinjauan Aloksan.....	16
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1. Jenis Penelitian.....	19
3.2. Rancangan Penelitian	19
3.3. Jumlah Sampel	20
3.4. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.5. Alat dan Bahan.....	21
3.5.1. Alat.....	21
3.5.2. Bahan.....	21
3.6. Variabel Penelitian.....	21
3.6.1. Variabel Bebas	21
3.6.2. Variabel Terikat	21

3.6.3. Variabel Kendali	21
3.7. Definisi Operasional Penelitian	22
3.8. Prosedur Kerja.....	22
3.8.1. Pembuatan Ekstrak N-Heksana Daun Maja.....	22
3.8.2. Penampisan Fitokimia.....	23
3.8.3. Pembuatan Sediaan Aloksan.....	24
3.8.4. Pembuatan Muchilago CMC Na 1% (Kontrol Negatif)	24
3.8.5. Pembuatan Suspensi Gilbenklamid (Kontrol Positif)	24
3.8.6. Pembuatan Suspensi Uji Ekstrak N-Heksana Daun Maja Dosis 200 mg/kgBB	25
3.8.7. Pembuatan Suspensi Uji Ekstrak N-Heksana Daun Maja Dosis 400 mg/kg BB	25
3.8.8. Pembuatan Suspensi Uji Ekstrak N-Heksana Daun Maja Dosis 800 mg/kgBB	25
3.8.9. Perlakuan Terhadap Hewan Coba	25
3.9. Analisis Data.....	26
3.10. Skema Kerja.....	27
3.10.1. Skema Pembuatan Ekstrak N-Heksana Daun Maja	27
3.10.2. Skema Penelitian.....	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil.....	29
4.1.1. Pembuatan Ekstrak N-Heksana Daun Maja (<i>Aegle marmelos</i>)	29

4.1.2. Skrining Fitokimia	29
4.1.3. Perlakuan Terhadap Hewan Coba.....	30
4.2. Analisis Data.....	31
4.2.1. Uji Normalitas.....	31
4.2.2. Uji Homogenitas	32
4.2.3. Uji Anova.....	32
4.2.4. Uji LSD	32
4.3. Pembahasan.....	33
BAB 5. PENUTUP.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 2.1	Penentuan kriteria penderita diabetes mellitus berdasarkan nilai diagnostik kadar glukosa darah secara enzimatis sesudah beban glukosa 75 g.....	8
Tabel 2.2	Karakteristik pasien diabetes tipe 1 dan tipe 2	10
Tabel 4.1	Skrining fitokimia ekstrak n-heksana daun maja	30
Tabel 4.2	Rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan	30
Tabel 4.3	Rata-rata presentase penurunan kadar glukosa darah semua perlakuan	31
Tabel 4.4	Ringkasan hasil uji LSD.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan A.Marmelos	5
Gambar 2.2 Struktur Kimia Gilbenklamid	15
Gambar 2.3 Struktur Kimia Aloksan	17
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian	19
Gambar 3.2 Skema Pembuatan Ekstrak N-Heksana Daun Maja	27
Gambar 3.3 Skema Penelitian	28
Gambar 4.1 Grafik perubahan kadar glukosa darah.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

A. Data Dosis dan Volume Suspensi Uji yang diberikan pada Hewan Coba	46
B. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak N-Heksana Daun Maja (<i>Aegle marmelos</i>) (200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, 800 mg/kgBB) pada mencit	49
C. Hasil Uji One Way ANOVA	51
D. Gambar Penelitian	53