



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES MINYAK JINTEN HITAM
(*Nigella sativa*) PADA MENCIT JANTAN DENGAN METODE
INDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh

**Febry Puji Astutik
NIM 092210101042**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES MINYAK JINTEN HITAM
(*Nigella sativa*) PADA MENCIT JANTAN DENGAN METODE
INDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh

**Febry Puji Astutik
NIM 092210101042**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES MINYAK JINTEN HITAM
(*Nigella sativa*) PADA MENCIT 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
Febry Puji Astutik
NIM 092210101042

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku, Ayahanda Abd.Gani dan Ibunda Erfani, dengan cinta, kasih sayang, bimbingan dan doa mereka, skripsi ini dapat diselesaikan;
2. Kakakku Almarhum Moh. Sofyan, yang senantiasa mendoakanku yang menjadi semangat baru untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmunya dan membimbingku dengan penuh rasa sabar;
4. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata kepadanya: “Jadilah!” Maka terjadilah ia..

(Terjemahan Qur'an Surat Yasin :82)*)

Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?

(Terjemahan Qur'an Surat Ar-Rahman :55)*)

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2006. Al-Qur`an dan Terjemahanya.
Penerbit Diponegoro. Bandung

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Febry Puji Astutik

NIM : 092210101042

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : “Uji Aktivitas Antidiabetes Minyak Jinten Hitam (*Nigella sativa*) Pada Mencit 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 September 2013
Yang menyatakan,

Febry Puji Astutik
NIM 092210101042

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES MINYAK JINTEN HITAM
(*Nigella sativa*) PADA MENCIT JANTAN DENGAN METODE
INDUKSI ALOKSAN**

Oleh

Febry Puji Astutik

NIM 092210101042

Pembimbing :

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

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Antidiabetes Minyak Jinten Hitam (Nigella Sativa) Pada Mencit Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

hari : Jumat
tanggal : 27 September 2013
tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember

Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

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

Fifteen Aprila F., S.Farm., M.Farm., Apt.
NIP 198204152006042002

Tim Penguji

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

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

Drs. Wiratmo., M.Sc., Apt.
NIP 195910271998021001

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antidiabetes Minyak Jinten Hitam (*Nigella Sativa*) Pada Mencit Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan; Febry Puji Astutik, 092210101042; 2013: 53 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit dengan adanya gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) yang diakibatkan karena gangguan pada kerja insulin, sekresi insulin, atau bisa juga diakibatkan oleh keduanya. Salah satu sasaran penelitian mengenai diabetes, khususnya dalam usaha mencari terapi alternatif dari sumber hayati sebagai bahan antidiabetes, di antaranya dengan menggunakan bahan tradisional. Penggunaan obat tradisional merupakan upaya pengembangan bahan alam dan didukung juga dari jumlah kekayaan flora wilayah nusantara yang memiliki sekitar 30.000 spesies dan diantaranya dikategorikan sebagai tanaman obat, salah satunya adalah biji jinten hitam (*Nigella sativa*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antidiabetes minyak biji jinten hitam (*Nigella sativa*) dan perbedaan aktivitas antidiabetes antar kelompok perlakuan dengan berbagai perbandingan dosis minyak biji Jinten hitam (*Nigella sativa*).

Penelitian ini merupakan *True Experimental Laboratories* menggunakan induksi aloksan dengan hewan mencit jantan Galur Balb-C. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Pretest and Posttest Control Group Design*. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling* yang kemudian dibagi menjadi lima kelompok. Semua mencit dipuasakan selama \pm 16-18 jam namun tetap diberi minum, kemudian diukur kadar glukosa darah normal dan ditimbang. Masing-masing diberi tanda pengenal pada bagian ekornya, kemudian diberikan dosis 190 mg/kg BB aloksan secara intraperitoneal. Hewan coba

dikatakan diabetes jika kadar glukosa darahnya lebih dari 176,0 mg/dL. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan alat *GlucoDrTM blood glucose meter AGM-2100*.

Hasil analisis data menggunakan *one way* anova dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) menunjukkan bahwa dari ketiga perlakuan dosis terhadap kontrol positif, ketiganya memiliki efek yang sama dengan kontrol positif yaitu menurunkan kadar glukosa darah dengan hasil uji LSD yang tidak berbeda signifikan. Pada data kelompok perlakuan kontrol positif, dosis 1ml/kg BB, 2ml/kg BB, dan 4ml/kg BB secara statistik, tidak ada perbedaan yang signifikan antara ke-4 perlakuan tersebut. Perbandingan persen penurunan kadar glukosa darah antara dosis 1ml/kg BB, 2ml/kg BB, dan 4ml/kg BB masing-masing adalah 49,28%, 47,86%, dan 58,78%.

Senyawa yang diduga memiliki aktivitas adalah *Thymoquinone*. Mekanisme dari senyawa *thymoquinone* dengan cara menstimulasi 3 enzim antioksidan didalam tubuh, diantaranya adalah: *Superoxide dismutase* (SOD); *Glutation peroxidase* (GPX); *Catalase* (CAT). Pada keadaan diabetes, enzim – enzim antioksidan ini akan bereaksi dengan molekul reaktif didalam tubuh sehingga molekul-molekul reaktif tersebut akan menjadi netral sehingga aktivitas sel akan kembali normal.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Uji Aktivitas Antidiabetes Minyak Jinten Hitam (*Nigella sativa*) Pada Mencit 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.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini bukan semata-mata disusun berdasarkan kemampuan penulis sendiri, melainkan karena mendapat bantuan dari berbagai pihak sehingga penyusunan ini bisa terselesaikan dengan baik, untuk itu pada kesempatan kali ini dengan segala ketulusan hati dan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT 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, S. F., M. Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Fifteen Aprila Fajrin, S.Farm., M. Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota; yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam membantu penulisan skripsi ini;
4. Bapak Drs. Wiratmo, M.Sc., 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;
5. Bapak Yudi Wicaksono selaku Dosen Pembimbing Akademik;
6. Kedua orang tuaku, Ayahanda Abd. Gani dan Ibunda Erfani tercinta yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, motivasi, serta doanya selama ini. Walau terpisah jarak, aku bangga memiliki orang tua seperti kalian yang selalu sabar menghadapi segala cobaan, terima kasih atas semua

pengorbanan yang engkau berikan untukku. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kebahagiaan dan lindungannya atas segala kebaikan dan kemuliaan hati kedua orang tuaku, amien;

7. Kakakku Almarhum Moh. Sofyan yang selalu mendoakanku. Segenap keluarga besarku yang telah memberi dukungan moral dan spiritual hingga terselesaikan skripsi ini;
8. Mbak Indri dan Mbak Herdini selaku teknisi di Laboratorium Farmasi Klinis serta Bapak Ahmad Mistar selaku teknisi Laboratorium Biokimia Fakultas Teknologi Pertanian;
9. Partner skripsiku Ni Wayan Wahyuni Ningrum, Arin Manasika yang selalu memberi semangat dan motivasi serta waktu untuk bertukar pikiran;
10. Teman – teman skripsi laboratorium biomedik ‘‘Keluarga Cemara’’ (Cecen, Tita, Novan, Pram, Erni, Dila, Yayuk) yang selalu siap memberi saran, kritik, bantuan tenaga, dan semangat, terimakasih teman;
11. Sahabat-sahabatku tercinta Urip BudiHarto, Dewi Sartika.W, Feri Weldani, Syafrina M. S, Rusmiyati dan seluruh angkatan 2009 serta teman-teman kosan Kalimantan VIII/13 tempatku bertukar pikiran, berbagi cerita, semangat, dan kerja samanya hingga skripsi ini selesai;
12. Semua Dosen serta semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala saran dan kritik yang membangun dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi para pengkaji/pembaca dan bagi penulis sendiri. Amin Ya Rabbal Alamien.

Penulis

Jember, 27 September 2013

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	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	04
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	05
2.1 Tinjauan Tanaman Jinten Hitam	05
2.1.1 Klasifikasi tanaman jinten hitam	05
2.1.2 Deskripsi tanaman jinten hitam	05
2.1.3 Kegunaan dan kandungan kimia tanaman jinten hitam	06
2.2 Tinjauan Tentang Diabetes	07
2.2.1 Definisi Diabetes Mellitus	07
2.2.2 Hormon insulin	08
2.2.3 Klasifikasi Diabetes Melitus	10

2.2.4 Penyebab dan gejala DM	12
2.3 Tinjauan Tentang Obat Anti Diabetes	12
2.4 Glibenklamid	14
2.5 Metode Pengukuran Kadar Glukosa Darah.....	15
2.6 Tinjauan Tentang Aloksan.....	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis , 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	22
3.4 Definisi Operasional Variabel	22
3.5 Bahan dan Alat	22
3.5.1 Bahan	22
3.5.2 Alat	22
3.5.3 Hewan coba.....	22
3.6 Prosedur	23
3.6.1 Pembuatan minyak jinten hitam	23
3.6.3 Pembuatan larutan aloksan 2%	23
3.6.4 Pembuatan mucilago CMC Na 1%	23
3.6.5 Pembuatan sediaan minyak jinten hitam	23
3.6.6 Pembuatan suspensi glibenklamid	23
3.6.7 Induksi aloksan	24
3.7 Analisis Data	25
3.8 Skema Penelitian	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil	27

4.1.1 Pembuatan Minyak Jinten Hitam	27
4.1.2 Perlakuan terhadap Hewan Coba.....	27
4.2 Pembahasan	32
BAB 5. PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 <i>Nigella sativa</i>	5
Gambar 2.2 Biji <i>Nigella sativa</i>	5
Gambar 2.3 Struktur insulin	7
Gambar 2.4 Struktur kimia glibenklamid	13
Gambar 2.5 Struktur kimia aloksan	16
Gambar 3.1 Skema rancangan penelitian	23
Gambar 3.2 Skema penelitian	23
Gambar 3.2 Skema penelitian	23
Gambar 4.1 Grafik rata-rata kadar glukosa darah mencit perlakuan.....	28
Gambar 4.2 Grafik perbandingan rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah semua perlakuan	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria diagnosa Diabetes	07
Tabel 4.1 Rata-rata kadar glukosa darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan	28
Tabel 4.2 Rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah perlakuan.....	29
Tabel 4.3 Ringkasan hasil uji normalitas	30

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Data Dosis dan Volume Emulsi	
Uji yang Diberikan pada Hewan Coba	42
LAMPIRAN B. Data Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes Minyak Jinten Hitam pada Mencit.....	45
LAMPIRAN C. Hasil Uji Statistik	48
LAMPIRAN D. Tabel Konversi Perhitungan Dosis Antar Jenis Hewan.....	51
LAMPIRAN E. Gambar Penelitian.....	52