

**EFEK PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH INFUSA
BIJI MAHONI (*Swietenia macrophylla* King) PADA KELINCI
JANTAN YANG DIBEBANI GLUKOSA**

SKRIPSI



Oleh :

**EKO SULISTYONO
K 100 040 218**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011**

**EFEK PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH
INFUSA BIJI MAHONI (*Swietenia macrophyla* King)
PADA KELINCI JANTAN YANG DIBEBANI GLUKOSA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**



Oleh :

**EKO SULISTYONO
K 100 040 218**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**EFEK PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH
INFUSA BIJI MAHONI (*Swietenia macrophylla* King)
PADA KELINCI JANTAN YANG DIBEBANI GLUKOSA**

Oleh :

EKO SULISTYONO

K 100 040 218

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan


Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt.

Pembimbing Utama



dr. EM. Sutrisna, M.Kes

Pembimbing Pendamping



Rima Munawaroh, S.Si., Apt

Penguji :

1. Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt
2. Tanti Azizah, M.Sc., Apt
3. dr. EM. Sutrisna, M.Kes
4. Rima Munawaroh, S.Si., Apt



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Manusia yang terbaik ialah mukmin yang berilmu, jika diperlukan ia berguna. Dan jika tidak diperlukan, maka dia dapat mengurus dirinya sendiri (HR.AI Baihaqi).

Ya Allah, jadikan dunia berada dibawah tanganku saja, jangan sampai masuk terfikir dalam hatiku, dan janganlah jadikan dunia itu pusat keprihatinanku (yang banyak terfikirkan hanya dunia saja) dan janganlah menjadi terminal ilmuku (jangan sampai ilmuku untuk mencari dunia)
(Gus Mik)

Kepunyaan Allah-lah yang dilangit dan apa yang dibumi, dan adalah (pengetahuan) Allah Maha meliputi segala sesuatu
(An Nisaa' : 126)

*Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:
Allah SWT atas penciptaan semesta yang indah
Umat Islam, sebagai wujud hormatku pada Rasulullah SAW, atas perjuangan
beliau untuk selalu menjadi insan yang bermanfaat bagi manusia lain
Bapak, Ibu, dan adinda atas lantunan doa serta cinta kasih yang tiada henti
Seseorang yang menjadi pendampingku kelak
Sahabat serta almamater UMS.*

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 24 Februari 2011

Peneliti

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'E' shape with a diagonal line through it and some additional strokes, likely representing the initials 'ES'.

(Eko Sulistyono)

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya, penulis masih diberi kekuatan dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul: **“Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Infusa Biji Mahoni (*Swietenia Macrophylla King*) Pada Kelinci Jantan Yang Dibebani Glukosa”** yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

.Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak dr. H. EM Sutrisna, M.Kes., selaku pembimbing utama yang telah memberikan banyak waktu dalam membimbing, mengarahkan dan membantu penulis dengan penuh kesabaran, keikhlasan hingga terselesainya skripsi ini.
3. Ibu Rima Munawaroh, S.Si., Apt., selaku pembimbing akademik serta pembimbing pendamping atas segala bimbingan, arahan, masukan, nasehat, koreksi dan dorongan semangat yang diberikan dari awal hingga terselesainya skripsi ini.

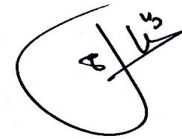
4. Para dosen dan staf pengajar di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh laboran Fakultas Farmasi yang telah memberikan layanan dan bantuan selama penulis menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta (Pak Ndaru, Mbak Yayuk, Pak Zaenal, Pak Ghofar, Mbak Nur, Mas Awang, Pak Toni, Pak Rahmat).
6. Ayah, Ibunda, beserta dek Ani terimakasih atas segala kasih sayang, do'a dan perhatiannya selama ini.
7. K.H. Ma'ruf Islamuddin beserta keluarga besar Pondok Pesantren Walisongo Sragen. K.H. M. Dian Nafi' beserta keluarga besar Pondok Pesantren Almuayyad Windan, yang telah memberikan motivasi dan bimbingan spiritual.
8. Keluarga besarku terimakasih atas do'a, dukungan, perhatian dan bantuannya selama ini.
9. Sahabat-sabat seperjuangan Wahyu dan budi, teman-temanku angkatan 04, (Sariyono, Wahid, Ano, Septian, Sigit, Stela, Monica) keluarga besar lembaga Fakultas Farmasi, terkhusus keluarga besar LPM Natural Fakultas Farmasi.
10. Semua pembaca, semoga bermanfaat untuk dunia kesehatan. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik langsung ataupun tidak langsung selama penelitian hingga penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik pada mereka semua. Penulis menyadari hasil penelitian ini jauh dari sempurna, namun demikian penulis berharap dapat bermanfaat bagi pihak lain yang berkepentingan.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Surakarta, 24 Februari 2011

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'E' with a vertical line through it and a horizontal line at the top, followed by the letters 'S' and 'L'.

Eko Sulistyono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN DEKLARASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Tinjauan Pustaka	2
1. Tanaman Mahoni	3
a. Sistematika Tanaman Mahoni.....	3
b. Nama Lain	3
c. Nama Daerah.....	3
d. Nama Asing.....	3
e. Morfologi Tanaman.....	3
f. Kandungan Kimia	4
2. Penyarian	4

a. Definisi	4
b. Metode Penyarian	4
c. Cairan Penyari.....	5
d. Simplisia	5
3. Insulin	6
4. Metabolisme Glukosa	8
5. Toleransi Glukosa.....	10
6. Diabetes Melitus	10
a. Definisi.....	10
b. Tanda-tanda Diabetes mellitus.....	13
c. Pengobatan Diabetes mellitus.....	14
7. Uji Antidiabetes.....	17
a. Metode toleransi glukosa.....	17
b. Metode uji diabetes aloksan.....	18
8. Pengukuran kadar Glukosa darah.....	19
F. Keterangan Empiris.....	20
BAB II METODE PENELITIAN	21
A.Kategori Penelitian Dan Rancangan Percobaan.....	21
B. Bahan dan Alat.....	21
C. Jalanya Penelitian.....	23
1. Determinasi tanaman.....	23
2. Pembuatan Serbuk Biji Mahoni.....	23
3. Perhitungan Dosis Acarbose.....	24

4. Perhitungan Dosis Infusa.....	25
5. Pembuatan infusa biji Mahoni.....	25
6. Penentuan waktu serapan optimum (OT)	26
8. Penentuan panjang gelombang yang memberikan serapan maksimum.....	27
9. Pembuatan larutan gula 60%.....	27
10. Pembuatan Model Hiperglikemi.....	27
11. Saat Pembebanan Sediaan Uji.....	28
12. Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Uji.....	29
13. Penetapan Kadar Glukosa Darah.....	30
C. Analisis Hasil.....	31
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Determinasi Tanaman Mahoni (<i>Swietenia macrophylla King</i>)	32
B. Penetapan Waktu Serapan Optimum (<i>Operating Time</i>).....	32
C. Penetapan Panjang Gelombang Yang Memberikan Serapan Maksimum.....	34
D. Pembuatan Model Hiperglikemi.....	35
E. Penetapan Waktu Pembebanan Glukosa.....	37
F. Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Pembentukan senyawa berwarna merah (kuinonimin) dari substansi awal glukosa dengan reagen GOD PAP	20
Gambar 2.	Skema rancangan penelitian.....	32
Gambar 3.	Profil kurva serapan larutan standart dari menit ke 0 sampai 60 pada panjang gelombang 500 nm.....	34
Gambar 4.	Kurva hubungan panjang gelombang (nm) terhadap serapan..	36
Gambar 5.	Profil kurva kadar glukosa darah rata-rata (mg/dl) <i>versus</i> waktu (menit) pada kontrol normal dan kontrol hiperglikemik.....	37
Gambar 5.	Profil kurva kadar glukosa darah (mg/dl) <i>versus</i> waktu (menit) pada saat pemberian sediaan uji	38
Gambar 6.	Reaksi Pembentukan Senyawa Kuinonimin pada Reaksi Glukosa dengan Reagen GOD PAP (Rezeki, 2005).....	42
Gambar 7.	Kurva kadar glukosa darah yang diberi infusa biji mahoni <i>versus</i> waktu.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi sampel, standar, dan blangko yang dianalisis pada penetapan kadar glukosa darah	30
Tabel 2. Absorbansi Glukosa dengan Pereaksi GOD-PAP pada Berbagai Waktu (menit) Diukur pada Panjang Gelombang 500 nm	33
Tabel 3. Absorbansi Glukosa pada Berbagai Macam Panjang Gelombang dengan Pereaksi GOD-PAP dari DiaSys	35
Tabel 4. Purata Kadar Glukosa Darah (mg/dl) Pada Kontrol Normal dan Kontrol Hiperglikemik	36
Tabel 5. Purata Nilai AUC ₀₋₂₄₀ Masing-masing Hewan Uji Tiap Kelompok Model Hiperglikemik (n=3).....	37
Tabel 6. Purata Kadar Glukosa Darah (mg/dl) Saat Pemberian Sediaan Uji	38
Tabel 7. Purata Nilai AUC ₋₃₀₋₂₄₀ Masing-masing Hewan Uji Tiap Kelompok.....	39
Tabel 8. Hasil Uji t LSD Post Hoc <i>Least Significant Different</i> (LSD).....	40
Tabel 9. Purata Kadar Glukosa Darah Tiap Kelompok Pada Waktu Tertentu.....	43
Tabel 10. Purata Nilai AUC ₀₋₂₄₀ ± SEM Kelompok Perlakuan.....	44
Tabel 11. Hasil LSD Post Hoc <i>Least Significant Different</i> (LSD).....	45
Tabel 12 . Perhitungan Penurunan Kadar Gula Darah.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat keterangan determinasi.....	52
Lampiran 2.	Surat keterangan pengambilan bahan.....	53
Lampiran 3.	Mahoni.....	54
Lampiran 4.	Hewan uji.....	56
Lampiran 5.	Gambar Alat.....	57
Lampiran 6.	Pembuatan Stok Dosis.....	58
Lampiran 7.	Data kadar glukosa darah (mg/dl) dan AUC tiap kelompok perlakuan	59
Lampiran 8.	Hasil Statistik Uji t AUC_{0-120} Model Hiperglikemik.....	65
Lampiran 9.	Hasil statistik ANAVA satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% kadar puasa.....	66
Lampiran 9.	Hasil Statistik Kolmogorov – Smirnov dan anava Satu Jalan AUC_{0-240} Saat Pembebanan Sediaan Uji	66
Lampiran 10.	Hasil Statistik Kolmogorov – Smirnov dan anava Satu Jalan AUC_{0-240} Kadar Glukosa Darah infusa biji mahoni / saat pembebanan.....	69

INTISARI

Pengobatan herbal lebih dipilih karena aman, dan efek samping sedikit secara empirik biji mahoni (*Swietenia macrophylla* King) dapat digunakan sebagai pengobatan penyakit diabetes.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu, rancangan penelitian acak lengkap pola searah dengan menggunakan 15 ekor kelinci jantan dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing hewan uji mendapat perlakuan secara peroral dengan volume pemberian 5,0 ml/1,5 kgBB. Kelompok I (kontrol negatif) diberi *aquadest*. Kelompok II (kontrol positif) diberi acarbose dosis 2,33 mg/kgBB. Kelompok III, IV dan V diberi sediaan infusa biji mahoni berturut-turut 54mg; 108 dan 216mg/kgBB secara peroral. Semua kelompok dibuat hiperglikemi dengan dibebani glukosa 60% volume pemberiannya 5,0 ml/1,5 kgBB sesaat setelah perlakuan. Plasma darah direaksikan dengan reagen GOD FS (*DiaSys*) dan dibaca kadar glukosa darahnya pada panjang gelombang 500 nm setelah diinkubasi selama 20 menit, kemudian diuji distribusi dan homogenitasnya dengan Kolmogorv-Smirnov, dilanjutkan anava satu jalan dan dilanjutkan dengan Post Hoc LSD dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Infusa biji mahoni dosis I (54mg /kg BB), dosis II (108mg/kg BB), dosis III (216mg/ kg BB) dapat menurunkan kadar glukosa pada kelinci dengan persentase 27,98%; 35,18% dan 27,89% sedangkan untuk glucobay sebesar 26,62%.

Kata kunci : *Swietenia macrophylla* King., glukosa darah