

**UJI EFEK EKSTRAK ETANOL 70% KULIT BATANG ASAM JAWA
(*Tamarindus indica* L.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA
TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI
ALOKSAN**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh:

Chafiz Ilham Hidayat

J500100031

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

SKRIPSI

UJI EFEK EKSTRAK ETANOL 70% KULIT BATANG ASAM JAWA (*Tamarindus indica L.*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus Norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Diajukan Oleh:

Chafiz Ilham Hidayat

J500 100 031

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Senin, tanggal 30 Januari 2014.

Penguji

Nama : Dr. Muhtadi, M.Sc

NIP/NIK : 761

(.....)

Pembimbing Utama

Nama : Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes

NIP/NIK : 919

(.....)

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Devi Usdiana

NIP/NIK : 1242

(.....)

Dekan



Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr. Sp.A(K)

NIK. 300.1243

PERNYATAAN

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

Surakarta, 30 Januari 2014



Chafiz Ilham Hidayat

NIM. J500100031

MOTTO

“Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai kabar gembira bagi kemenanganmu, dan agar tentram hatimu karenanya.

Dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah”

(QS ; Al – Isra : 36)

Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan / diperbuatnya

(Ali Bin Abi Thalib)

Perjuangan adalah awal dari kesuksesan

Namun halangan dan rintangan kunci kesabaran

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

Mereka berkata bahwa setiap orang membutuhkan tiga hal yang akan membuat mereka berbahagia di dunia ini, yaitu; seseorang untuk dicintai, sesuatu untuk dilakukan, dan sesuatu untuk diharapkan.

(Tom Bodett)

Kita berdoa kalau kesusahan dan membutuhkan sesuatu, mestinya kita juga berdoa dalam kegembiraan besar dan saat rezeki melimpah.

- Kahlil Gibran

**A successful comes to the one who tries to get it,
But not for the one who only expects it**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan izin-Nyalah penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi dengan judul **“UJI EFEK EKSTRAK ETANOL 70% KULIT BATANG ASAM JAWA (*Tamarindus indica L.*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN”**.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat yang ditetapkan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengalami banyak hambatan dan kendala, namun berkat bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikannya. Untuk itu perkenankanlah dengan setulus hati penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bambang Subagyo., Prof., Dr., dr., Sp.A (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. M. Shoim Dasuki, dr., M.kes., selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. EM Sutrisna., Dr., dr., M.kes., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi bagi penulis.
4. Devi Usdiana., dr., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi bagi penulis.
5. Muhtadi., Dr., M.Sc., selaku Penguji Utama yang telah memberikan saran, nasehat dan melengkapi kekurangan dalam penulisan skripsi.
6. Bagian Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang berkenan memberikan fasilitas-fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
7. Segenap Staff Laboratorium Biomedik III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

8. Bapak Moh Faizin dan Ibu Asliche Sri Harlati atas doa dan kasih sayang yang senantiasa dicurahkan setiap saat. Adik-adikku (Iqbal dan Dina) yang memberikan angin segar ketika rasa jenuh menghampiri.
9. Ade Rossetia yang selalu membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
10. Sahabat seperjuangan farmako (Odi, Rizky, Ririh, Ermay) yang menemani suka maupun duka selama penyusunan skripsi.
11. Teman-teman angkatan 2010 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Surakarta, 30 Januari 2014

Chafiz Ilham hidayat

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	4
1. Diabetes Mellitus.....	4
2. Glibenklamid	7
3. Asam Jawa.....	8
4. Pankreas	10
5. Glukosa	11
6. Aloksan	12
7. Ekstraksi	14
8. Uji Efek Antidiabetes	16
9. Tikus Putih.....	17
10. Kromatografi Lapis Kulit (KLT).....	17

B. Kerangka Konsep	18
C. Hipotesis	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	20
B. Tempat Penelitian	20
C. Subyek dan Obyek Penelitian	20
D. Estimasi Besar Sampel	20
E. Kriteria Restriksi	21
F. Identifikasi Variabel	21
G. Definisi Operasional	22
H. Instrumentasi Penelitian	23
I. Skema Penelitian	23
J. Cara Kerja	25
K. Analisis Data	27
L. Jadwal Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Determinasi Tanaman.....	28
B. Hasil Penelitian.....	28
C. Hasil Uji Penelitian.....	28
D. Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Uji Orientasi Dosis Ekstrak Etanol 70% Kulit Batang Asam Jawa

Tabel 4.2. Data Rerata Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Tabel 4.3. Presentase Rerata Penurunan Kadar Glukosa Darah

Tabel 4.4. Hasil Uji LSD H+4

Tabel 4.5. Hasil Uji LSD H+7

Tabel 4.6. Hasil Pemisahan Ekstrak Etanol 70% Kulit Batang Asam Jawa

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Tanaman Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*)
- Gambar 2.2. Struktur Glukosa
- Gambar 2.3. Struktur Aloksan
- Gambar 4.1. Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol 70% Kulit Batang Asam Jawa

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus
- Lampiran 2 Rerata Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan
- Lampiran 3 Rata-Rata $\pm$ Standart Deviasi *Pretest-Posttest*
- Lampiran 4 Uji Normalitas
- Lampiran 5 Uji Homogenitas Varian dan One Way ANOVA
- Lampiran 6 Uji LSD (*Least Significant Difference*)
- Lampiran 7 Konversi Perhitungan Dosis untuk Berbagai Jenis (*species*)
Hewan Uji
- Lampiran 8 Uji Volume Maksimum Larutan yang diberikan pada Hewan Uji
- Lampiran 9 Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 10 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 11 Surat Keterangan Determinasi

ABSTRAK

Chafiz Ilham Hidayat, J500100031, 2014. Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Kulit Batang Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) yang diinduksi Aloksan.

Latar Belakang: Kulit batang asam jawa (*Tamarindus indica L.*) dilaporkan memiliki efek hipoglikemik. Senyawa kimia yang dilaporkan memiliki efek hipoglikemi adalah flavonoid, alkaloid dan tannin. Mekanisme kerja diduga yang telah dilaporkan adalah dengan merangsang sekresi insulin dan menghambat penyerapan glukosa di saluran pencernaan.

Tujuan Penelitian: Untuk membuktikan efek ekstrak kulit batang asam jawa (*Tamarindus indica L.*) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus Norvegicus*) yang dibandingkan dengan glibenklamid.

Metode Penelitian: Metode uji diabetes aloksan dengan rancangan penelitian *pretest-posttest with control group design*. Hewan uji yang digunakan adalah 25 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok 1 kontrol positif (glibenklamid=0,126mg/200gBB), kelompok 2 kontrol negatif (CmcNa), kelompok 3, 4, dan 5 diberikan ekstrak etanol 70% kulit batang asam jawa dengan dosis berturut-turut 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, dan 250mg/kgBB.

Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil uji *Anova* kelompok akhir, diperoleh nilai probabilitas signifikan (p)= 0,000 dengan demikian $p < 0,05$ maka efek pada 5 kelompok tersebut terdapat perbedaan secara bermakna terhadap penurunan kadar glukosa darah. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different* untuk mengetahui perbandingan tiap kelompok dan diperoleh hasil II:I= 0,000, II:III= 0,000, II:IV= 0,000, dan II:V= 0,000. Dengan demikian $p < 0,05$.

Kesimpulan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% kulit batang asam jawa (*Tamarindus indica L.*) dengan dosis 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, 250mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan persentase penurunan kadar glukosa darah berturut-turut adalah 59,64%, 55,08%, dan 69,02%. Dosis optimal yang menurunkan kadar glukosa darah adalah dosis 50mg/200gBB dengan persentase 69,02%. Sedangkan potensi penurunan lebih kecil dibanding glibenklamid, dosis 1, 2, dan 3 hanya 0,513%, 0,239%, dan 0,237% dari potensi glibenklamid.

Kata kunci: ekstrak, kulit batang asam jawa (*Tamarindus indica L.*), glukosa darah.

ABSTRACT

Chafiz Ilham Hidayat, J500100031, 2014. The Efficacy Test of Ethanol 70% Extract of *Tamarindus indica* L. Bark on Blood Glucose Level in Alloxant-Induced *Rattus Norvegicus* Wistar-strain White Rat.

Backgrounds: *Tamarindus indica* L. bark has a hypoglycemic effect. Substance that presumable reduce blood glucose levels are flavonoid, alkaloid and tannin. The mechanism action is a stimulated insulin release and impede absorption glucose in gastrointestinal tract.

Objective of Research: Knowing the effect of ethanol 70% extract of *Tamarindus indica* L. bark on blood glucose level in alloxan-incude Wistar-strain male white rat and knowing the effectiveness comparison with Glibenclamide.

Method of Research: Using alloxan diabetic test method with pre and post test group control design. It used 25 with male rats Wistar which divided into 5 treatment group, they are group 1 positive control (glibenklamid= 0,126mg/200gBW), group 2 negative control (CmcNa), group 3, 4, and 5 treated ethanol 70% extract from *Tamarindus indica* L. bark with the dosage 100mg/kgBW, 200mg/kgBW, and 250mg/kgBW.

Result of Research: Based on Anova test results on final group, there obtained significant probability value (p)= 0,000 on which then $p < 0,05$. Thus, the effect of the fifth groups has significant differences on blood glucose level reduction. Then continued with Least Significant Difference test to know the comparison of each group and the result are II:I= 0,000, II:III= 0,000, II:IV= 0,000, and II:V= 0,000. Thus, $p < 0,05$.

Conclusion: The result of the research show that ethanol 70% extract of *Tamarindus indica* L. bark with the dosage 100mg/kgBW, 200mg/kgBW, and 250mg/kgBW reducing the blood glucose level percentage of 59,64%, 55,08%, and 69,02%. Optimum dosage that reducing the blood glucose the dosage 250mg/kgBW. The effectiveness between dosage and glibenclamide are different, the dosage 1, 2, and 3 only 0,513%, 0,239%, and 0,237% of potencial glibenclamide.

Keywords: Extract, *Tamarindus indica* L., blood glucose.