

**UJI EFEK EKSTRAK ETANOL 70% KULIT BUAH ASAM JAWA
(*Tamarindus indica L*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA
DARAH TIKUS JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*) YANG
DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh :

Ririh Rahadian Syaputri

J50010 0050

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

SKRIPSI

UJI EFEK EKSTRAK ETANOL 70% KULIT BUAH ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Yang Diajukan Oleh :

Ririh Rahadian Syaputri

J500100050

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

Pada hari Jumat, tanggal 17 Januari 2014.

Penguji

Nama : dr. Retno Sintowati, M.Sc

NIP/NIK : 1005

Pembimbing Utama

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

NIP/NIK : 919

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Devi Usdiana

NIP/NIK : 1242

Dekan

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

NIK : 400.1243

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, 13 FEBRUARI 2014



Ririh Rahadian Syaputri

NIM. J500100050

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang mengubah apa apa yang pada diri mereka”

QS (Ar-Ra'd[13]: 11)

Bekerjalah dengan giat dan keras seakan-akan engkau akan hidup seribu tahun lagi, tetapi beribadahlah dengan khusyu' seakan-akan besok engkau akan mati.

Berusaha sekeras mungkin untuk mencapai yang kau inginkan, jangan lupakan doa dan selalu diiringi belajar ikhlas dalam segala hal.

“Wanita yang kuat adalah ketika 7 milyar orang di dunia tidak pernah tahu dia menangis. Terus berusaha, tidak menyerah. Terus berdiri, setiap kali jatuh terduduk.”

(Tere Liye)

“Masa depan adalah milik mereka yang percaya pada indahnya mimpi-mimpi mereka.”

(Eleanor Roosevelt)

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan kekuatan, sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan para sahabatnya.

Penyusunan skripsi dengan judul “Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan” ini dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menambah wawasan tentang kegunaan tanaman.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kekuatan, petunjuk dan segala Rahmatnya
2. Nabi Muhammad SAW sebagai tuntunan terbaik, dan para sahabatnya.
3. Kedua orang tua tersayang Sudarno, SH dan Sri Harnanik, terimakasih sebesar-besarnya tanpa kalian saya tidak aka bisa seperti ini.
4. Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr., SpA(K)., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. M. Shoim Dasuki, dr., M.Kes., selaku kepala biro skripsi beserta seluruh staf skripsi yang telah memberikan arahan dan bantuan.
6. Dr. EM Sutrisna, dr., M.Kes., selaku Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu dalam membimbing, memotivasi, dan memberikan arahan kepada penulis.
7. Devi Usdiana, dr. selaku Pembimbing II atas segala bimbingan, arahan, saran, dan waktu yang telah diberikan kepada penulis.
8. Retno Sintowati, dr., M.Sc., selaku Penguji Utama yang telah berkenan menguji dan memberikan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
9. Kedua adikku Dwi Hengky Arga Putra dan A. Hardika Tri Utama yang member canda tawa, senang dirumah tercinta.
10. Saudara-saudaraku, nenekku yang memberi warna dihidup ini.

11. Rizal Dwi Febriyana terimakasih atas dukungan, semangat, tempat keluh kesah dan lain – lain.
12. Bapak Mujiyana dan ibu Muryanti atas nasehat dan dukungannya
13. Sahabat seperjuangan Emy Trisnawati, buat semangat, dan waktu bersama-sama.
14. Sahabat di Farmasi kakak Aan A'krom, Linda Mahapatih, ungky, ari, trimakasih atas kebersamaan di Farmasi.
15. Valensia ika K terimakasih dukungannya.
16. Sahabat karib seangkatan Nuansa Bunga Atmantika, Ermay Hayu P, Ika Nurwulandary, Astri K, Maria S, trimakasih atas canda tawa, kebersamaannya slama ini.
17. Reni F, nafis, teman-teman asdos farmakologi, trimakasih atas kebersamaannya.
18. Mas wahab trimakasih sudah dipinjami skripsinya sebagai acuan pembuatan skripsiku.
19. Teman seperjuangan penelitian farmakologi Ermay Hayu P, Rizky Maidisya T, A. Roni R, Chaviz Ilham H, semangat seperjuangan.
20. Bu yuni yang memberi saran dalam pembuatan skripsi ini.
21. Anak-anak kos panembahan, mbak Wieke, mbak ayu, Nia, putri, nilla, Kristin, nana, ayu, niken, risty dan yuni, sebagai keluarga baru di kosan.
22. Semua teman angkatan 2010 FK UMS sebagai saudara sejawat , penulis tidak bisa menyebutkan satu per satu.
23. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini. Kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surakarta,

Ririh Rahadian Syaputri

NIM.J500100050

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan	iii
Motto	iv
Prakata	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Abstrak	xiii
Abstract	xiv

Bab I Pendahuluan

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4

Bab II Tinjauan Pustaka

a. Landasan Teori

1. Asam Jawa	5
2. Teknik Ekstraksi	8
3. Glukosa Darah dan Diabetes Melitus	10
a. Glukosa Darah	10
b. Diabetes Melitus	11
4. Metode Pemeriksaan Glukosa Darah	16
5. Model Hewan Dalam Pengujian Efek Anti Diabetes	17
6. Aloksan	18
7. Glibenklamid	19
8. Tikus Putih	20

9. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	21
B. Kerangka Teori	22
C. Hipotesis	23

Bab III Metodologi Penelitian

A. Jenis Penelitian	24
B. Tempat Penelitian	24
C. Subyek dan Obyek Penelitian	24
D. Estimasi Besar Sampel	24
E. Kriteria Restriksi	25
F. Identifikasi Variabel	25
G. Definisi Operasional	26
H. Instrumentasi Penelitian	26
I. Skema Penelitian	28
J. Cara Kerja	29
K. Analisis Data	31
L. Jadwal Penelitian	32

Bab IV Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian	33
1. Determinasi Tanaman	33
2. Rendemen	33
3. Hasil Uji Orientasi Efek Ekstrak Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus	34
4. Hasil Uji Efek Antidiabetes	35
5. Hasil Analisis Statistik	36
6. Potensi Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Kulit Buah Asam Jawa Dibanding Glibenklamid	40
7. Hasil KLT	41
B. Pembahasan	43

Bab V Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan49

B. Saran49

Daftar Pustaka50

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Hasil Uji fitokimia ekstrak asam jawa

Tabel 2 : Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dL)

Tabel 3 : Hasil Uji Orientasi Dosis Efek Ekstrak *Tamarindus indica* L Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus

Tabel 4 : Data Rerata Kadar Glukosa Darah *Prestest* - *Posttest*

Tabel 5 : Presentase Rerata Penurunan Kadar Glukosa Darah

Tabel 6 : Hasil Uji LSD H+4

Table 7 : Hasil Uji LSD H+7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 : Tanaman asam jawa (*Tamarindus indica L*).

Gambar. 4.2. : Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Asam Jawa.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus

Lampiran 2 : Data Hasil Penurunan Glukosa Darah *Pretest-Posttest*

Lampiran 3 :

- a. Rerata Kadar Glukosa Darah *Pretest*
- b. Rerata Kadar Glukosa Darah *Posttest* H4
- c. Rerata Kadar Glukosa Darah *Posttest* H7
- d. Rerata % Penurunan Kadar Glukosa Darah H4
- e. Rerata % Penurunan Kadar Glukosa Darah H7
- f. Presentase Rerata Penurunan Kadar Glukosa Darah

Lampiran 4 : Uji Normalitas

Lampiran 5 : Uji Homogenitas Varian dan *One Way Anova*

Lampiran 6 : Uji LSD (*Least Significant Difference*)

Lampiran 7 : Nilai Konversi Dosis Manusia Dan Hewan

Lampiran 8 : Volume Maksimal Larutan Obat Yang Dapat Diberikan Pada Hewan Uji

Lampiran 9 : Surat Keterangan Determinasi

Lampiran 10 : Surat Keterangan Selesai Penelitian KLT

Lampiran 11 : Surat Keterangan Selesai Penelitian Glukosa Darah

ABSTRAK

Ririh Rahadian Syaputri, J500100050, 2014. Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi Aloksan.

Latar Belakang : Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) merupakan tanaman tradisional yang mempunyai khasiat sebagai antidiabetes. Senyawa kimia yang dapat menurunkan glukosa darah dalam kulit buah asam jawa yaitu flavonoid dan proanthocyanidin (tanin yang terkondensasi). Mekanisme dari senyawa tersebut yaitu menghambat penyerapan glukosa di intestinal dan menghambat adipogenesis serta menstimulasi pelepasan insulin di sel β pankreas sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Tujuan Penelitian : Mengetahui efek ekstrak etanol 70% kulit buah asam jawa (*Tamarindus indica* L) terhadap kadar glukosa darah tikus yang diinduksi aloksan dan mengetahui kandungan ekstrak dari uji KLT

Metode Penelitian : Eksperimental laboratorik, rancangan penelitian *pretest – posttest with control group design*. Hewan uji dibagi dalam 5 kelompok perlakuan masing-masing kelompok 5 ekor tikus. Kelompok I : kontrol positif (glibenklamid 0,126mg/200gBB), kelompok II : kontrol negatif (CmcNa), kelompok III, IV, V : ekstrak etanol 70% kulit buah asam jawa dengan dosis berturut-turut 20mg/200gBB, 40mg/200gBB, dan 50mg/200gBB. Kandungan senyawa ekstrak diuji dengan profil Kromatografi Lapis Tipis menggunakan plat silica gel.

Hasil Penelitian : Berdasarkan hasil uji ANOVA data penurunan glukosa darah pada hari ke 4 dan ke 7 pemberian ekstrak nilai probabilitas signifikan (p) : 0,000 dengan demikian $p < 0,05$ maka efek pada 5 kelompok perlakuan terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah secara bermakna. Kemudian untuk mengetahui perbandingan setiap kelompok dilanjutkan uji LSD, pada hari ke4 dan ke 7 diperoleh hasil antara kelompok kontrol negatif (II) dengan semua kelompok (I,III,IV,V) nilai signifikansi adalah 0,000.($p < 0,05$). Hasil uji KLT diperoleh kandungan ekstrak etanol 70% kulit buah asam jawa yaitu flavonoid, terpenoid, alkaloid, dan fenolik (Tanin).

Kesimpulan : Pemberian ekstrak etanol 70% kulit buah asam jawa (*Tamarindus indica* L) dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloksan. Hasil uji KLT terdapat senyawa yang sama dengan teori yaitu flavonoid, alkaloid dan fenolik (tanin).

Kata Kunci : Ekstrak kulit buah asam jawa (*Tamarindus indica* L), glukosa darah, KLT (Kromatografi lapis Tipis)

ABSTRACT

Ririh Rahadian Syaputri, J500100050, 2014. Effects Test Ethanol 70% Extract of *Tamarindus indica* L rind on Blood Glucose Level in Alloxant-Induced *Rattus norvegicus* Wistar strain White Rat.

Background : *Tamarindus indica* L is one of traditional plant that has antidiabetic effect. Chemical substance in *Tamarindus indica* L rind which can reduce blood glucose level is flavonoid and proanthocyanidin (condensed tannins). The mechanism of that compound is inhibit glucose absorption in intestinal, inhibit adipogenesis and stimulate insulin release by β pancrease cell so that can reduce blood glucose level.

Objective of Research : To know the effect of ethanol 70% extract of *Tamarindus indica* L rind on blood glucose level in alloxan induced rat and to know chemical substance of extract by TLC test.

Method of Research : Experimental laboratory, design of research was *pretest – posstest with control group*. Examination animal divided into 5 experimental groups and each group consist of 5 rats. Group I : positive control (glibenclamide 0,126 mg/200g Body weight), Group II : negative control (CmcNa), Group III, IV, V : ethanol 70% extract of *Tamarindus indica* L rind with the dosage of 20 mg/ 200g Body Weight, 40 mg/200g Body Weight, and 50 mg/200 g Body Weight. Chemical substance in *Tamarindus indica* L rind tested with Thin Layer Chromatography profile using silica gel plate.

Results of Research : Based on ANOVA test, blood glucose level reduction on day 4 and 7 treated extract, significant probability value (p) : 0,000 on which then $p < 0,05$ thus the effect from 5 experimental groups has differences on blood glucose level reduction is significantly. Then, to know the comparison of each group continued with LSD test on day 4 and 7 results between negative control group (II) with all of groups (I,III,IV,V) significant probability value is 0,000 ($p < 0,05$). The results of TLC test is chemical substance in ethanol 70% extract *Tamarindus indica* L rind are flavonoid, terpenoid, alkaloid, and fenolik (tanin).

Conclusion : Treatment with ethanol 70% extract *Tamarindus indica* L rind can reduce blood glucose levels in alloxan induced rat. The result of TLC test there are same chemical substance with theory are flavonoid, alkaloid and fenolik (tanin).

Keywords : extract *Tamarindus indica* L rind, blood glucose, TLC (Thin Layer Chromatography)