

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KERSEN
(*Muntingia calabura L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

AVIDHA NUR FITRIANA

J500150007

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

SURAKARTA

2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KERSEN
(*Muntingia calabura L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

Yang Diajukan Oleh:

Avidha Nur Fitriana

J 500 150 007

Telah disetujui dan disahkan oleh Dewan Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Selasa, tanggal 8 Januari 2019.

Ketua Penguji

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

NIK : 919

Anggota Penguji

Nama : dr. Erika Diana Risanti, M.Sc

NIK : 1571

Pembimbing Utama

Nama : Riandini Aisyah, S.Si., M.Sc

NIK : 1011

Dekan FK UMS

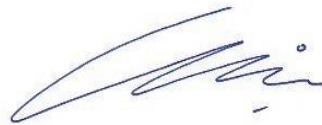
Prof. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes

NIK: 919

PERNYATAAN

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

Surakarta, 8 Januari 2019



Avidha Nur Fitriana

NIM: J500150007

MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”

(QS. Al-Mujadillah: 11)

“Barangsiapa bertakwa pada Allah, maka Allah memberikan jalan keluar kepadanya dan memberi rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka”

(QS. Ath-Thalaq: 2)

“Menuntut ilmu adalah taqwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad”

(Abu Hamid Al Ghazali)

“Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan terapkan cara meningkatkan iman dan taqwa kepada Allah, supaya kamu beruntung”

(QS. Ali ‘Imran: 200)

“Mereka itulah orang yang dibalasi dengan martabat yang tinggi (dalam surga) karena kesabaran mereka dan mereka disambut dengan penghormatan dan ucapan selamat di dalamnya”

(QS. Al-Furqan: 75)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori	5
1. Diabetes Mellitus.....	5
2. Glibenklamid	14
3. Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>).....	15
4. Aloksan.....	17
5. Hewan Percobaan	17
B. Kerangka Konsep	19
C. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Desain Penelitian.....	21
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	21
C. Subjek Penelitian.....	21

D. Hewan Uji	21
E. Besar Sampel.....	21
F. Kriteria Restriksi	22
G. Variabel dan Definisi Operasional	22
H. Alat dan Bahan	23
I. Langkah Kerja	23
J. Kerangka Penelitian	27
K. Terminasi Hewan Uji	28
L. Prosedur Penanganan Sampah Hewan Uji Selama dan Paska Penelitian .	28
M. Analisis Statistik.....	28
N. Jadwal Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Determinasi Tanaman	30
B. Hasil Penelitian	30
C. Potensi Efek Penurunan Kadar Gula Darah Kelompok Perlakuan Dibandingkan dengan Glibenklamid.....	34
D. Pembahasan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi etiologi diabetes mellitus.....	7
Tabel 2. Kriteria Diagnosis DM	10
Tabel 3. Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes	10
Tabel 4. Jadwal Penelitian.....	29
Tabel 5. Rata-rata Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah.....	31
Tabel 6. Persentase Kadar Gula Darah Posttest Terhadap Posttest.....	32
Tabel 7. Persentase Penurunan Kadar Gula Darah.....	32
Tabel 8. Uji Post Hoc LSD.	34
Tabel 9. Potensi Efek Penurunan Kadar Gula Darah Kelompok Perlakuan Dibandingkan Dengan Glibenklamid.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Berat Badan Hewan Uji	44
Lampiran 2. Pemberian Aloksan	45
Lampiran 3. Perhitungan Dosis Ekstrak dan Kontrol	46
Lampiran 4. Perhitungan Volume Pemberian Aloksan, Ekstrak, Kontrol	47
Lampiran 5. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah	48
Lampiran 6. Rata Rata Hasil Pengukuran Kadar Gula darah	49
Lampiran 7. Uji Normalitas Data	50
Lampiran 8. Uji Homogenitas Data	52
Lampiran 9. Uji <i>One-Way ANOVA</i>	54
Lampiran 10. Uji <i>Post Hoc</i>	55
Lampiran 11. Surat Izin Tempat Penelitian	57
Lampiran 12. Surat Determinasi Tanaman	58
Lampiran 13. Surat Etical Clearance	59
Lampiran 14. Surat Selesai Penelitian	60
Lampiran 15. Dokumentasi	61

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
DEPKES	: Departemen Kesehatan
DM	: Diabetes Mellitus
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
Kemenkes	: Kementrian Kesehatan
OHO	: Obat Hipoglikemik Oral
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
WHO	: <i>World Health Organization</i>

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas segala rahmat, hidayah, kenikmatan dan kemudahan yang telah Allah SWT berikan kepada saya sebagai penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN” dalam rangka memenuhi persyaratan mencapai Pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Kedokteran, Program Pendidikan Kedokteran Umum, Universitas Muhammadiyah Surakarta ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sekalian. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta serta sebagai Penguji Utama yang telah berkenan menguji dan memberikan masukan, serta saran dalam penyusunan skripsi.
2. Erika Diana Risanti, dr., M.Sc, selaku Penguji kedua yang telah berkenan menguji dan memberikan masukan, serta saran dalam penyusunan skripsi serta selaku Kepala Biro Skripsi beserta seluruh staf skripsi yang telah memberikan arahan dan bantuan.
3. Riandini Aisyah, S.Si., M.Sc., selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, saran, waktu dan kesabaran dalam membantu menyelesaikan skripsi.
4. Kepala Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini

5. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu dan memberikan ilmu serta arahan kepada penulis.
6. Pihak Laboratorium Biologi Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah memberikan bantuan dalam melengkapi penyusunan skripsi ini.
7. Pak Pur yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayang dan banggakan, Saprudin dan Bejo Samiasih yang tidak pernah lelah memberikan semangat, doa, dukungan, dorongan serta kasih sayang kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kakak saya, Putri Rizky Utami dan Yogga Dwi Putra Darmawan yang selalu memberikan doa dan semangat kepada saya.
10. Lili Puspadewi, Daniar Rahma Amelia, Yusuf Abidin, Dewi Nanseti, Gandhes Sahida Basserawy, Auliyah Lika Hanifa, Fadlel Muhamad yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian, memberikan semangat, dukungan serta dorongan dalam menulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman Acromion (angkatan 2015 Fakultas Kedokteran UMS) yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Kritik maupun saran yang mendukung saya harapkan untuk perbaikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surakarta, 8 Januari 2019



Avidha Nur Fitriana

NIM: J500150007

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Avidha Nur Fitriana¹, Riandini Aisyah²

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Latar belakang: Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki kandungan flavonoid dan kuersetin. Fungsi kuersetin yakni menjaga sel β pankreas bekerja normal. Flavonoid menghambat kerja GLUT2 di membran usus.

Tujuan: Mengetahui efek dan dosis efektif ekstrak etanol 70% daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dalam penurunan kadar gula darah tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan.

Metode penelitian: Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan *pretest and Posttest with control group design*. Sejumlah 24 tikus dibagi menjadi 6 kelompok. Pengukuran gula darah dilakukan sebanyak tiga kali: awal (GD 0) hari ke-0, *pretest* (GD 1) hari ke-4, *posttest* (GD 2) hari ke-11. Perlakuan yang diberikan yakni K.1(*aquadest*), K.2 (glibenklamid 0,126 mg/200gBB), K.3, K.4, K.5, K.6 masing-masing dosis 0,2 g/KgBB, 0,4 g/KgBB, 0,8 g/KgBB dan kombinasi setengah dosis kelompok II dan glibenklamid peroral 7 hari.

Hasil penelitian: Data dianalisis uji one-way ANOVA diperoleh $p=0,000$ ($p<0,05$) menunjukkan perbedaan signifikan kemudian diuji LSD.

Kesimpulan: Ekstrak etanol 70% daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dosis 0,2 g/KgBB, 0,4 g/KgBB, 0,8 g/KgBB mampu menurunkan kadar gula darah tikus yang diinduksi aloksan berturut-turut 3,31%, 26,51%, 25,23 sedangkan kombinasi tidak mampu menurunkan kadar gula darah

Kata kunci: Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*), Aloksan, Glibenklamid

^{1, 2} Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

THE EFFECT 70% ETHANOLIC EXTRACT OF KERSEN (*Muntingia calabura L.*) LEAF IN REDUCING BLOOD GLUCOSE LEVELS IN ALLOXAN-INDUCED DIABETIC WHITE RATS (*Rattus norvegicus*)

Avidha Nur Fitriana¹, Riandini Aisyah²

Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Surakarta

Background: Kersen leaves (*Muntingia calabura L.*) contain flavonoids and quercetin. The quercetin function is to keep pancreatic β cells working normally. Flavonoids inhibit GLUT2 work in the intestinal membrane.

Objective: To determine the effect and effective dose of 70% ethanol extract of kersen leaves (*Muntingia calabura L.*) in decreasing rat blood sugar levels (*Rattus norvegicus*) induced by alloxan.

Research method: The design of this study was experimental research using pretest and posttest with control group design. 24 rats were divided into 6 groups. Blood sugar measurement was carried out three times: initial (GD 0) day 0, pretest (GD 1) day 4, posttest (GD 2) day 11. The treatments given were K.1 (aquadest), K.2 (glibenklamid 0.126 mg / 200gBB), K.3, K.4, K.5, K.6 each dose was 0.2 g/KgBB, 0.4 g/KgBB, 0.8 g/KgBB and a combination of half a dose of group II and glibenclamid peroral 7 days.

Result: Data were analyzed by one-way ANOVA obtained $p=0,000$ ($p < 0.05$) showed significant differences and LSD test.

Conclusion: 70% ethanol extract of kersen (*Muntingia calabura L.*) leaves dose 0.2 g/KgBB, 0.4g/KgBB, 0.8 g /KgBB can reduce rat blood sugar levels induced by alloxan in 3 consecutive 31%, 26.51%, 25,23% respectively while the combination was not able to reduce rat blood sugar levels.

Keywords: Extract of Kersen (*Muntingia calabura L.*) leaf, Alloxan, Glibenclamide

^{1, 2} Medical Faculty, Muhammadiyah Surakarta University