

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK
(*RAPHANUS SATIVUS L.*) TERHADAP KADAR GLUKOSA
DARAH PADA TIKUS *GALUR WISTAR* YANG DIINDUKSI
DIABETES MELITUS TIPE 2**

Proposal Karya Tulis Ilmiah
Sebagai Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran
Universitas Islam Indonesia

Program Studi Pendidikan Dokter



oleh :

SATRIA BINTANG MAHATHMA

16711078

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2020

**THE EFFECT OF RADISH (*RAPHANUS SATIVUS L.*) LEAF
ETHANOL EXTRACT ON BLOOD GLUCOSE LEVEL IN
STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE INDUCED DIABETIC
RATS**

A Scientific Paper

Submitted as Fulfillment
to Obtain the Medical Degree

Undergraduate Program of Medicine



By :

SATRIA BINTANG MAHATHMA

16711078

**FACULTY OF MEDICINE
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA**

YOGYAKARTA

2020

KARYA TULIS ILMIAH
UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK
(*RAPHANUS SATIVUS L.*) TERHADAP KADAR GLUKOSA
DARAH PADA TIKUS *GALUR WISTAR* YANG DIINDUKSI
DIABETES MELITUS TIPE 2



Disahkan

Dekan



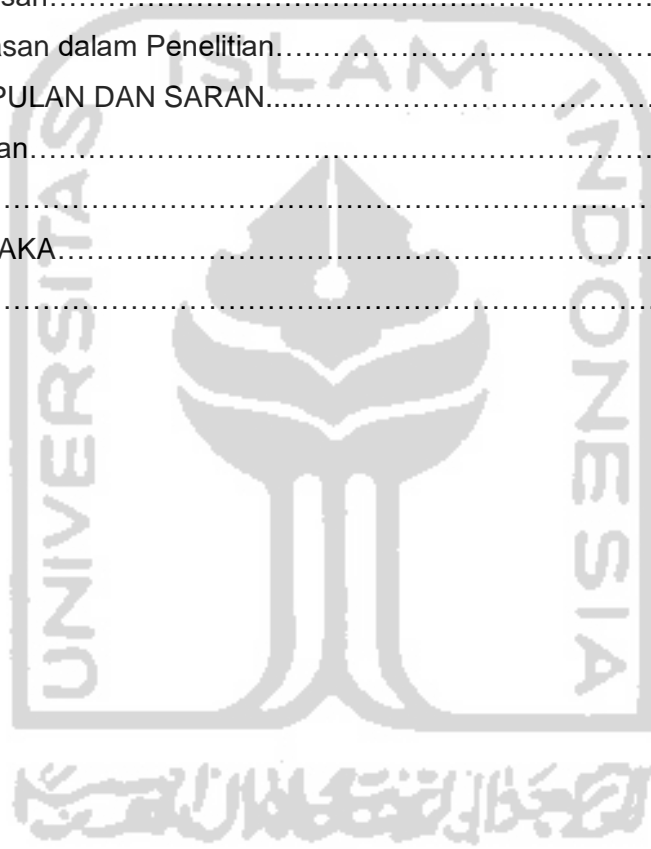
dr. Linda Rosita, M.Kes, Sp.PK

NIK 017110102

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Telaah Pustaka.....	7
2.1.1. Glukosa.....	7
2.1.2. Diabetes Melitus.....	9
2.1.3. Daun Lobak.....	11
2.1.4. Cara Induksi.....	14
2.2. Kerangka Teori.....	17
2.3. Kerangka Konsep.....	18
2.4. Hipotesis.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	19
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.3. Populasi dan Subjek Penelitian.....	19
3.4. Identifikasi Variabel.....	20

3.5. Definisi Operasional.....	20
3.6. Instrumen Penelitian.....	21
3.7. Alur Penelitian.....	23
3.8. Pengolahan dan Analisis Data.....	26
3.9. Etika Penelitian.....	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Hasil.....	28
4.2. Pembahasan.....	33
4.3. Keterbatasan dalam Penelitian.....	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	44



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2. Keaslian Penelitian	5
Tabel 3. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 4. Definisi Operasional.....	21
Tabel 5. Rerata Berat Badan Tikus <i>Galur wistar</i> Jantan Sebelum Induksi Strettozotocin-Nicotinamide.....	29
Tabel 6. Hasil Pengukuran GDS 5 hari setelah diberikan intervensi STZ-Nicotinamide.....	29
Tabel 7. Hasil Pengelompokkan Hewan Uji yang Sudah Memenuhi Kriteria Diabetes Melitus.....	30
Tabel 8. Hasil Pengukuran Kadar GDS pasca dilakukan intervensi selama 28 hari sesuai kelompok masing-masing.....	30
Tabel 9. Rata-rata kadar GDS tikus putih (<i>Galur wistar</i>) sesudah induksi dan sesudah perlakuan menggunakan paired sample t Test.....	31
Tabel 10. Selisih Kadar GDS sebelum dan sesudah perlakuan antar kelompok dengan analisis <i>one way Anova</i>	32
Tabel 11. Analisis <i>post hoc</i> perbandingan selisih kadar GDS sebelum dan sesudah perlakuan antarkelompok.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme Pelepasan Insulin.....	8
Gambar 2. Mekanisme Kerja Insulin.....	9
Gambar 3. Biosintesis Kuersetin.....	12
Gambar 4. Peran Nicotinamide (NIC).....	16
Gambar 5. Kerangka Teori.....	17
Gambar 6. Kerangka Konsep.....	18
Gambar 7. Alur Penelitian.....	26



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah 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 dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, Maret 2020



Satria Bintang Mahathma

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga karya tulis ilmiah dengan judul **“Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Lobak (*Raphanus Sativus L.*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus *Galur wisar* yang Diinduksi Diabetes Melitus Tipe 2 ”** dapat terselesaikan dengan baik pada waktu yang tepat.

Karya tulis ilmiah ini merupakan sebuah syarat untuk memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Selama proses penyusunan dan penelitian karya tulis ilmiah ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan, doa, dan dukungan dari orang-orang tercinta dan pihak-pihak terkait dalam karya tulis ilmiah ini. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang luar biasa kepada:

1. dr. Linda Rosita, M.Kes., Sp.PK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
2. dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed, Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
3. dr. Asri Hendrawati, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa selalu menemani dengan sabar dan meluangkan waktunya hanya untuk memberikan dukungan, saran, kritik, dan motivasi untuk penulis di setiap bimbingan agar penulis selalu bersemangat dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Rizki Fajar Utami, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan awal bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
5. dr. Linda Rosita, M.Kes., Sp. PK. selaku dosen penguji yang selalu setia membantu dan memberikan arahan bagi penulis agar karya tulis ilmiah ini berjalan dengan lancar.

6. dr. Syaefudin Ali Akhmad, M.Sc. selaku dosen penguji seminar proposal yang selalu setia membantu dan memberikan arahan bagi penulis agar karya tulis ilmiah ini berjalan dengan lancar. Terima kasih juga kaena telah mengingatkan penulis terus menerus untuk segera memulai penelitian
7. dr. Erlina Marfianti, M.Sc., Sp. PD. Yang telah memberikan ilmu dan saran kepada penulis mengenai pembuatan dan penyusunan artikel ilmiah yang baik
8. Mbak dita selaku laboran Fisiologi dan Mas Angkit selaku laboran Riset yang telah banyak membantu penulis selama penelitian berlangsung.
9. Komisi Etik Fakultas Kedokteran yang telah memberikan izin dalam menyelenggarakan penelitian
10. Orang tua tercinta, Ayah Akhmad Ainul Mustar dan Ibu Suharti yang tidak pernah lelah dalam memberikan dukungan moral dan material, doa, kasih sayang, dan terus mengingatkan untuk segera menyelesaikan tugas akhirnya sehingga penulis dapat tumbuh dan belajar hingga sekaang serta dapat menyelesaikan salah satu tahap menuju gelar dr. yang bermanfaat bangsa dan negara. Penulis sangat bangga menjadi anak dari kalian
11. Kakak penulis tercinta yang tidak pernah lelah dalam memberikan dukungan dan selalu mengingatkan penulis apabila lalai dalam melaksanakan kewajiban serta telah memberikan teladan yang baik untuk adiknya, mas Arnoelledha Bima Setya Dewangga
12. Adik tercinta, Genta Antariksa, yang selalu memberikan dukungan, doa, bahan tertawa, dan saran hingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Tetap semangat menjalani dunia perkuliahan kedokteran dan semoga menjadi adik yang melampaui kakaknya. Maaf apabila masih belum bisa menjadi kakak yang dapat dibanggakan adeknya.
13. Kakak ipar dan ponakan tercinta, Mbak Ella, Shinea, dan Shanum, yang telah sangat membantu penulis dalam menghadapi hidup melalui saran dan nasihat serta kelucuan yang sangat menghibur penulis.
14. Teman terbaik penulis sejak SMA, Fatwahani Wananda, Ichlasul Amal, Nidya Husna, Nurin Ayu Imaneli, dan Septia Ika Wahyu Andani yang telah memberikan bantuan, saran, nasehat, dan kelucuan yang sangat membantu penulis dalam menghadapi kenyataan hidup
15. Terima kasih kepada Nidya Husna Kholidah dan Ichlasul Amal, orang terbaik dalam hal apapun, entah diskusi mengenai hidup, agama, perkuliahan, lomba,

ataupun hanya sekedar basa-basi. Terima kasih juga karena penulis belajar banyak tentang karya tulis ilmiah dari kalian.

16. Untuk Senigi Oktario Putra dan Widyo Nugroho, terima kasih banyak karena telah membantu berproses dalam kehidupan di FK dari tahun pertama. Kalian tempat terbaik dalam membicarakan segala hal dari hal kecil sampai hal yang besar. Terima kasih juga karena telah menyediakan waktu untuk sekedar berkeluh kesah, menertawakan kegagalan, meroasting apapun, membantu penulis, dan mau diajak penelitian bersama. Semoga apa yang kalian inginkan dan cita-citakan tercapai baik jangka pendek, jangka menengah, maupun jangka panjang. Tetaplah berpegang teguh pada prinsip “Semua orang punya zona waktunya masing-masing.
17. Untuk Arun, Azmi, Fariz, Diko, Alfian, Rofiq Rama, Hilmi, Okta, Bagas, Ervan, Novri, Ryan, Yudha, Naufal, Danita, Lilia, Alvyana, Mbak Lia, Fara, Firdha Khoirun, dan lainnya, terima kasih karena telah membantu penulis berkembang dan melewati lika-liku kehidupan perkuliahan.
18. Terima kasih sebanyak-banyaknya kepada kelompok penelitian terhebat saya : Senigi Oktario Putra, Widyo Nugroho Utomo, Rofiq Amirul Rusli, Almas Tanuhita Dilanty, Arum Virya Jenola, Aulia Rahma, dan Audina Dhiya yang sangat berjasa bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Tanpa kalian mungkin penelitian ini takkan bisa berjalan dan memberikan memori yang berkesan bagi penulis. Mungkin terima kasih saja takkan cukup untuk membalas apa yang sudah kalian berikan kepada penulis. Ingatlah kalau kita pernah berada di kelompok penelitian yang sama.
19. Orang-orang terdekat penulis yang pernah memberikan semangat, motivasi, bantuan, saran, dan nasihat serta kebahagiaan yang tidak sempat penulis sebutkan, terima kasih banyak.
20. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih sangat jauh dari kata sempurna, masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh



Yogyakarta, Maret 2020

Penulis

Satria Bintang Mahathma

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK (RAPHANUS SATIVUS L.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI DIABETES MELITUS TIPE 2

Satria Bintang Mahathma¹, Asri Hendrawati²

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

²Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

satriabintangmahathma@gmail.com

INTISARI

Latar Belakang : Diabetes melitus (DM) merupakan sindrom kelainan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemi. Penanganan DM selain menggunakan obat sintesis dapat menggunakan pengobatan tradisional. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kandungan flavonoid dalam lobak memiliki aktivitas antidiabetes dalam menurunkan kadar glukosa darah (GDS). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek dari variasi konsentrasi ekstrak etanol daun lobak terhadap kadar GDS tikus yang diinduksi DM tipe-2.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode *pretest-posttest group design* dengan memakai 16 tikus Galur wistar jantan yang diinduksi DM tipe-2 menggunakan injeksi streptozotocin 60mg/KgBB-nicotinamide 120mg/KgBB. Tikus yang masuk kriteria DM kemudian dibagi menjadi 4 kelompok: K(-) menerima air putih, K(+) menerima glibenclamide 5 mg/KgBB/hari, P(I) dan P(II) yang masing-masing menerima ekstrak etanol daun lobak 100% dan 50%. Kadar GDS diukur menggunakan Enzymatic Colorimetric Test "GOD-PAP". Data dianalisis menggunakan *paired sample-t test* dan *Anova* untuk menentukan perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok perlakuan memiliki rata-rata kadar GDS yang lebih rendah daripada kelompok kontrol (K(-) : 540,9 mg/dl, K(+): 494, 97 mg/dl, P(I) : 301,92 mg/dl, dan P(II) : 276,1 mg/dl. Kelompok P(II) memiliki aktivitas antidiabetes tertinggi dengan jumlah penurunan kadar GDS sebesar -151,85 mg/dl. Hasil *dependent-t test* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan kadar GDS pada kelompok P(II) ($p=0,03$). Analisis Anova juga menunjukkan kelompok P(II) secara signifikan menurunkan kadar GDS dibandingkan dengan K(-) dan K(+) ($p=0,033$ dan $p=0,032$).

Kesimpulan : Terdapat efektivitas pada ekstrak etanol daun lobak dalam menurunkan kadar GDS dengan konsentrasi 50% merupakan efek terapeutik yang optimal.

Kata kunci : daun lobak, DM tipe-2, kadar GDS

THE EFFECT OF RADISH (RAPHANUS SATIVUS L.) LEAF ETHANOL EXTRACT ON BLOOD GLUCOSE LEVEL IN STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE INDUCED DIABETIC RATS

Satria Bintang Mahathma ¹, Asri Hendrawati ²

¹Medical Student, Faculty Medicine, Islamic University of Indonesia

²Departement of Biochemisty, Faculty Medicine, Islamic University of Indonesia

satriabintangmahathma@gmail.com

ABSTRACT

Background : Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder syndrome characterized by hyperglycemia. In addition to synthetic drugs, traditional medicine widely used by diabetic patients. Some research showed that flavonoid contents in radish have antidiabetic acticity on decreasing blood glucose level. This study aimed to determine the effect of variant concentration of radish leaf ethanol extract on blood glucose level in type 2 diabetic induced-rats.

Method : We performed pretest-posttest control group design by using 16 male wistar rats induced type-2 diabetic by streptozotocin 60mg/KgBW-nicotinamide 120 mg/KgBW intraperitonially. Rats who had developed type-2 DM later divided randomly into 4 groups; K(-) received placebo, K(+) received glibenclamide 5 mg/KgBW/day, P(I) and P(II) received radish leaf ethanol extract 100% and 50%, respectively. The blood glucose level was measured using Enzymatic Colorimetric Test "GOD-PAP". Data was analyzed by dependent-t test and ANOVA.

Result : The result revealed that intervention group had lower mean blood glucose level than control group (K(-) : 540,9 mg/dl, K(+): 494, 9 mg/dl, P(I) : 301,92 mg/dl, and P(II): 276,1 mg/dl. Intervention II group had the highest antidiabetic activity with the amount of decrease in blood glucose level are -151,85 mg/dl. The dependent-t test result showed there is significantly difference on decreasing blood glucose level in the P(II) group (p=0,03). Data analyzed by anova also revealed P(II) group significantly declined blood glucose level compared to negative and positive control group (p = 0,033 and p=0,032, respectively).

Conclusion : There is significantly effect of radish leaf ethanol extract on blood glucose level with the therapeutic was optimal at consentration 50%.

keyword : radish leaf, type 2 DM , blood glucose level