

PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK (*Raphanus sativus L.*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PULAU LANGERHANS TIKUS *GALUR WISTAR* YANG DIINDUKSI DIABETES MELITUS TIPE 2

Karya Tulis Ilmiah

untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran

**Program Studi Pendidikan Dokter
Program Sarjana**



oleh :

Audina Dhiya Nabila

16711096

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

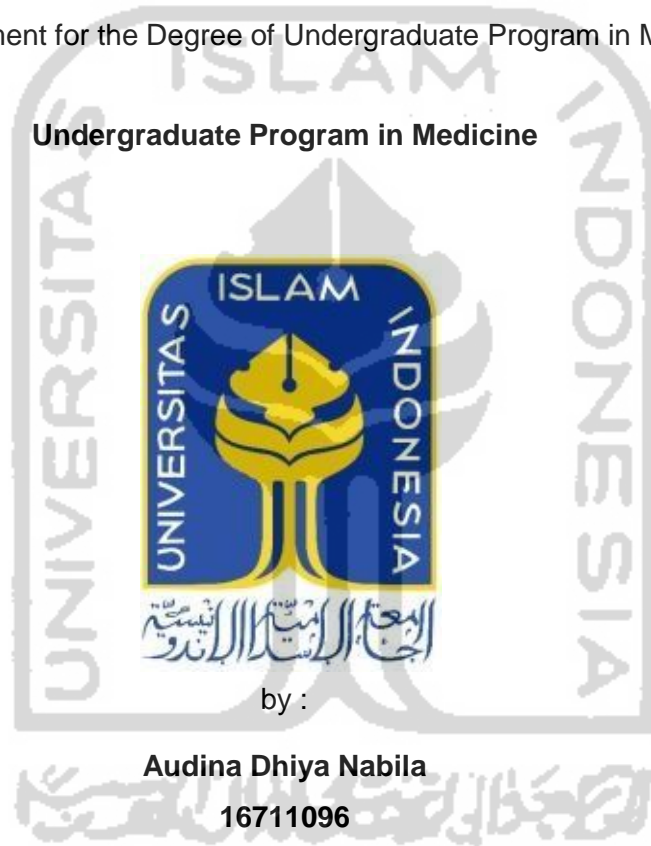
2020

**THE EFFECT OF RADISH (*Raphanus sativus L.*) LEAF
ETHANOL EXTRACT ON PANCREATIC ISLETS
HISTOPATOLOGY IN STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE
INDUCED DIABETIC WISTAR RATS**

Scientific Writing

as A Requirement for the Degree of Undergraduate Program in Medicine

Undergraduate Program in Medicine



by :

Audina Dhiya Nabila

16711096

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK (*Raphanus sativus L.*)
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PULAU LANGERHANS TIKUS
GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI DIABETES MELITUS TIPE 2**

Disusun dan diajukan oleh:

Audina Dhiya Nabila

16711096

Telah diseminarkan tanggal: 13 Juli 2020

Dan telah disetujui oleh:

Penguji

dr. Dwi Nur Ahsani, M.Sc.

NIK 077110425

Pembimbing

dr. Asri Hendrawati, M.Sc.

NIK 097110416

Ketua Program Studi Kedokteran

Program Sarjana

dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed., Ph.D

NIK 047110101

Disahkan

Dekan



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

NIK 017110102

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
Halaman Pernyataan	ix
Kata Pengantar.....	x
Intisari.....	xii
<i>Abstract</i>	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Keaslian Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.5.1. Bagi Institusi.....	4
1.5.2. Bagi Peneliti	4
1.5.3. Bagi Ilmu Kedokteran	4
1.5.4. Bagi Peneliti Lain.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Telaah Pustaka	5
2.1.1. Diabetes Melitus Tipe 2 Menginduksi Stres Oksidatif pada Sel β Pankreas	5
2.1.2. Efek Stres Oksidatif terhadap Sel β dan Histopatologi Pulau Langerhans.....	7
2.1.3. Daun Lobak Sebagai Sumber Flavonoid	9
2.1.4. Mekanisme Antioksidan Flavonoid Daun Lobak	11
2.2. Kerangka Teori.....	12
2.3. Kerangka Konsep Penelitian	12
2.4. Hipotesis	12
BAB III. METODE PENELITIAN	13
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	13
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.3. Populasi dan Subyek Penelitian	13

3.4. Variabel Penelitian	14
3.4.1. Variabel Bebas	14
3.4.2. Variabel Tergantung	14
3.4.3. Variabel Pengganggu	14
3.5. Definisi Operasional	14
3.6. Instrumen Penelitian	15
3.6.1. Pembuatan Ekstrak Daun Lobak	15
3.6.2. Penelitian Pada Hewan Coba	15
3.7. Alur Penelitian	16
3.7.1. Pemeliharaan Hewan Percobaan	16
3.7.2. Penginduksian Diabete Melitus Tipe 2	17
3.7.3. Pembuatan Ekstrak Daun Lobak	17
3.7.4. Pengujian Ekstrak Daun Lobak Pada Tikus	18
3.7.5. Pemrosesan Jaringan Pankreas	18
3.7.6. Pewarnaan HE	19
3.7.7. Proses Pengamatan Preparat	19
3.8. Analisis Data	21
3.9. Etika Penelitian	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil Penelitian	22
4.2. Pembahasan	25
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Simpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	3
Tabel 2. Definisi Operasional	14
Tabel 3. Jumlah Pulau Langerhans pada Masing-Masing Kelompok	23
Tabel 4. Jumlah Sel Pulau Langerhans pada Masing-Masing Kelompok	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Patofisiologi DM Tipe 2	5
Gambar 2. Pembentukan ROS pada Sel B Pankreas	7
Gambar 3. Efek stres Oksidatif terhadap Sel B Pankreas	8
Gambar 4. Gambaran Histologi Pulau Langerhans	9
Gambar 5. Daun Lobak.....	10
Gambar 6. Kerangka Teori.....	12
Gambar 7. Kerangka Konsep.....	12
Gambar 8. Alur Penelitian	20
Gambar 9. Gambaran Mikroskopis Pulau Langerhans.....	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik	33
Lampiran 2. Gambaran Histopatologi Pulau Langerhans	34
Lampiran 3. Jumlah Pulau Langerhans dan Sel pada Pulau Langerhans	35
Lampiran 4. Hasil Analisis Deskriptif Jumlah Pulau Langerhans dan Jumlah Sel pada Pulau Langerhans	36



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu 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 ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Juli 2020



METERAI
TEMPEL
5801AHF561973434

6000

Abdiria Uniya Nabila

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakaatuh,

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah (KTI) yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Lobak (*Raphanus sativus L.*) Terhadap Gambaran Histopatologi Pulau Langerhans Tikus *Galur Wistar* Yang Diinduksi Diabetes Melitus Tipe 2” untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dalam memperoleh gelar S.Ked pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dengan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kami Nabi Muhammad SAW yang menjadi tauladan dan telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman penuh rahmat seperti saat ini.

Dalam proses penelitian, penyusunan, hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai, tentunya terdapat kesulitan yang dialami penulis. Untuk itu penulis ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Perbowoadi dan Ibu RP. Tjahyaningsih yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, dukungan, pengorbanan, dan kasih sayang, serta selalu menjadi sosok yang patut diteladani bagi penulis selama mengenyam pendidikan di Fakultas Kedokteran hingga dapat menyelesaikan KTI ini.
2. Kakak penulis, Juanda Guardy Arief dan Risa Luthfita Izzati yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa untuk penulis dalam menyelesaikan KTI.
3. dr. Asri Hendrawati, M.Sc. selaku pembimbing yang memberikan semangat dan motivasi dalam melakukan penelitian dan menyelesaikan KTI ini. Selalu bersedia meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran sehingga setiap kesulitan ada jalan keluar dan dapat terselesaikan dengan baik.
4. dr. Dwi Nur Ahsani, M.Sc. yang telah bersedia menjadi penguji sehingga turut membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI.
5. dr. Novyan Lusiyana, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan awal bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

6. dr. Linda Rosita, M.Kes, Sp.PK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dan dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed., Ph.D selaku ketua Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan semangat bagi penulis untuk terus belajar dan menjadi dokter muslim yang baik.
7. Pihak laboratorium fisiologi dan laboratorium riset FK UII, terutama Mbak dita dan Mas Angkit atas bantuannya selama penelitian berlangsung.
8. Seluruh anggota penelitian daun lobak, yaitu Satria Bintang Mahathma, Senigi Oktario Putra, Widyo Utomo Nugroho, Rofiq Amirul Rusli, Arum Viryia Jenola, Aulia Rahma, dan Almas Tanuhita Dilanty. Penulis ucapkan terimakasih atas kerjasama yang baik, semangat dan dukungan yang selalu diberikan, rela berkorban, dan saling membantu mulai dari terbentuknya tim ini, penelitian, penyusunan hingga terselesaikannya KTI.
9. Teman-teman grup “Baby Gaga” yaitu Vina, Danita, Yoan, Sasa, Erita, dan Kanes yang selalu memotivasi dan menemani hari-hari penulis selama fase pendidikan preklinik.
10. Teman-teman sejawat ACASHA FK UII 2016 yang selalu memberikan semangat dalam menjalani perkuliahan.
11. Teman-teman DHIS yaitu Ara, Intan, Nabila, Nadya, Ranti, Fauzan dan Handari yang telah memberikan semangat dalam menulis KTI.
12. Seluruh pihak yang telah membantu penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas dengan senantiasa melimpahkan keberkahan, rahmat, pahala, dan kesehatan atas apa yang telah diberikan kepada Penulis. Akhir kata, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati penulis memohon kritik dan masukan yang membangun. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi dunia kedokteran dan masyarakat secara luas. Aamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Yogyakarta, 6 Juli 2020



Audina Dhiya Nabila

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK (*Raphanus sativus L.*)
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PULAU LANGERHANS TIKUS
GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI DIABETES MELITUS TIPE 2**

Audina Dhiya Nabila¹, Asri Hendrawati², Dwi Nur Ahsani³

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

²Departemen Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

³Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

audinadhiya98@gmail.com

INTISARI

Latar Belakang: Diabetes Melitus (DM) tipe 2 ditandai dengan hiperglikemia kronis yang dapat memicu terjadinya stres oksidatif dan kerusakan pada sel pulau langerhans. Ekstak etanol daun lobak berpotensi sebagai antioksidan yang dapat mengurangi kerusakan oksidatif yang terjadi pada DM tipe 2.

Tujuan Penelitian: Mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun lobak (*Raphanus sativus L.*) terhadap gambaran histopatologi pulau langerhans tikus galur wistar yang diinduksi diabetes melitus tipe 2.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian berupa *Post Test Only Control Group Design*. Subjek penelitian menggunakan 16 ekor tikus wistar jantan yang diinduksi streptozotocin 60 mg/KgBB-nicotinamide 120 mg/KgBB. Tikus yang memenuhi kriteria DM kemudian dibagi menjadi 4 kelompok: K1 hanya diberikan air putih, K2 diberikan glibencamide 5 mg/KgBB/hari, K3 dan K4 yang masing-masing menerima ekstrak etanol daun lobak 50% dan 100%. Histopatologi yang diamati adalah jumlah pulau langerhans dan jumlah keseluruhan sel pada pulau langerhans. Data hasil penelitian dianalisa dengan teknik analisis deskriptif.

Hasil: Total jumlah pulau Langerhans pada kelompok tikus DM yang diberi perlakuan ekstrak etanol daun lobak 100% (K4) lebih banyak dibandingkan kelompok lain yang diberi glibenklamid (K2), air putih biasa (K1), dan ekstrak etanol daun lobak 50% (K3). Demikian pula jumlah sel pulau Langerhans pada kelompok perlakuan 100% (K4) lebih banyak dibandingkan dengan kelompok lain.

Kesimpulan: Ekstrak etanol daun lobak (*Raphanus sativus L.*) 100% dapat memperbaiki gambaran histopatologi pulau langerhans tikus galur wistar yang diinduksi diabetes melitus tipe 2.

Kata kunci: Daun lobak, diabetes melitus tipe 2, Histopatologi pulau langerhans

THE EFFECT OF RADISH (*Raphanus sativus L.*) LEAF ETHANOL EXTRACT ON PANCREATIC ISLETS HISTOPATOLOGY IN STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE INDUCED DIABETIC WISTAR RATS

Audina Dhiya Nabila¹, Asri Hendrawati², Dwi Nur Ahsani³

¹Student of Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia

²Departement of Histology Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia

³Departement of Physiology, Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia

audinadhiya98@gmail.com

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus is characterized by chronic hyperglycemia that can cause oxidative stress and damage to the islets of langerhans. The ethanol extract of radish leaf has potential as an antioxidant which can reduce oxidative damage that occurs in type 2 diabetes mellitus.

Objective: To determine the effect of radish (*Raphanus sativus L.*) leaf ethanol extract on pancreatic islets histopatology in streptozotocin-nicotinamide induced diabetic wistar rats.

Methods: This research is a experimental study using a post-test only control group design. Subjects used 16 male Wistar rats induced by streptozotocin 60 mg /KgBB-nicotinamide 120 mg/KgBB. The rats that entered the DM criteria were then divided into 4 groups: K1 was given water, K2 was given glibenclamide 5 mg/KgBB/day, K3 and K4 received radish leaf ethanol extract 50% and 100%, respectively. The observation of preparations was carried out to calculate the number of langerhans islets and the total number of cells in langerhans islets. The result were analyzed using descriptive analysis techniques.

Result: The number of pancreatic islets and total number of cells in langerhans islets in DM group treated with 100% radish leaf (*Raphanus sativus L.*) ethanol extract was higher than the other groups that treated with glibenclamide (K2), plain water (K1), and 50% radish leaf ethanol extract (K3).

Conclusion: 100% radish (*Raphanus sativus L.*) leaf ethanol extract can improve the histopatology of pancreatic islets in streptozotocin-nicotinamide induced diabetic wistar rats.

Keywords: radish leaf, type 2 diabetes mellitus, pancreatic islets histopatology