

**EFEK EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK (*Raphanus sativus* L.) TERHADAP
DIAMETER TUBULUS SEMINIFERUS TESTIS TIKUS YANG DIINDUKSI
DIABETES MELITUS TIPE II DIBANDINGKAN DENGAN
KELOMPOK KONTROL**

Karya Tulis Ilmiah

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran



Program Studi Kedokteran

Program Sarjana

oleh :

Arum Virya Jenola

16711095

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**

**THE EFFECT OF RADISH (*Raphanus sativus* L.) LEAF ETHANOL EXTRACT
ON DIAMETERS OF SEMINIFEROUS TUBULES IN INDUCED DIABETIC
RATS COMPARED WITH CONTROL GROUP**

Scientific Writing

as A Requirement for the Degree of Undergraduate Program in Medicine



by :

Arum Virya Jenola

16711095

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

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEK EKSTRAK ETANOL DAUN LOBAK (*Raphanus sativus* L.) TERHADAP
DIAMETER TUBULUS SEMINIFERUS TESTIS TIKUS YANG DIINDUKSI
DIABETES MELITUS TIPE II DIBANDINGKAN DENGAN
KELOMPOK KONTROL**

Disusun dan diajukan oleh:

Arum Virya Jenola
16711095

Telah diseminarkan tanggal: 3 Juli 2020
dan telah disetujui oleh:

Penguji

Pembimbing


dr. Dwi Nur Ansani, M.Sc


dr. Asri Hendrawati, M.Sc

NIK 077110425

NIK 097110416

Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana


dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed, PhD

NIK 047110101

Disahkan

Dekan



dr. Nur Rizka 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
Abstract.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Telaah Pustaka.....	5
2.1.1 Diabetes Melitus.....	5
2.1.2 Komplikasi Diabetes Melitus pada Testis.....	6
2.1.3 Tanaman lobak (<i>Raphanus sativus L</i>).....	9
2.1.4 Induksi DM tipe II oleh STZ-NA.....	10
2.2. Kerangka Teori.....	12
2.3. Kerangka Konsep Penelitian.....	13
2.4 Hipotesis.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	14
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.3 Populasi dan Subyek Penelitian.....	14
3.4 Variabel Penelitian.....	15
1) Variabel Bebas.....	15
2) Variabel Tergantung.....	15
3.5 Definisi Operasional.....	15

3.6 Instrumen Penelitian (Alat dan Bahan).....	16
1. Pembuatan Ekstrak Daun Lobak.....	16
1) Alat.....	16
2) Bahan.....	16
2. Penelitian pada Hewan Coba.....	17
1) Alat.....	17
2) Bahan.....	17
3.7 Alur Penelitian.....	18
1) Pemeliharaan Hewan Percobaan.....	18
2) Penginduksian Diabetes Melitus tipe 2.....	18
3) Pembuatan Ekstrak Daun Lobak.....	19
a. Preparasi Sampel.....	19
b. Ekstraksi Sampel.....	19
4) Pengujian Ekstrak Daun Lobak pada Tikus.....	19
5) Perlakuan terhadap hewan coba.....	20
a. Pemrosesan Organ Testis Tikus.....	20
b. Pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE).....	20
c. Proses Pengamatan Preparat.....	21
3.8 Analisis Data.....	23
3.9 Etika Penelitian.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.2 Pembahasan.....	27
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1 Simpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	4
Tabel 2. Definisi Operasional.....	16
Tabel 3. Rata-rata Diameter Tubulus.....	26
Tabel 4. Hasil Uji Analisis Post-Hoc LSD.....	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Histologis Testis.....	7
Gambar 2. Kerangka Teori.....	12
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	13
Gambar 4. Alur Penelitian.....	22
Gambar 5. Histologis Tubulus Seminiferus Perbesaran 400x.....	26
Gambar 6. Pengukuran Diameter Tubulus Seminiferus Pada Perbesaran 100x.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Data.....	35
Lampiran 2. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik.....	37



HALAMAN PERNYATAAN

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



Yogyakarta, 3 Juli 2020



Arum Virya Jenola
Arum Virya Jenola



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakaatuh,

Alhamdulillah segala puji bagi Allah S.W.T yang telah memberikan segala nikmat, karunia serta hidayah-Nya terutama nikmat iman, kesempatan, dan kesehatan sehingga Penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Efek Ekstrak Etanol Daun Lobak (*Raphanus Sativus L.*) Terhadap Diameter Tubulus Seminiferus Testis Tikus Yang Diinduksi Diabetes Melitus Tipe II” ditengah pandemik COVID-19 yang sedang merebak saat disusunnya naskah penelitian ini. Shalawat serta salam tidak lupa Penulis sampaikan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad S.A.W yang telah membawa banyak kebaikan sehingga mengantarkan umat islam ke jaman yang terang benderang seperti saat ini. Dalam proses penyelesaian proposal dan penelitian tentunya terdapat kesulitan yang dialami Penulis, oleh karenanya Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Sadudin, S.Pd dan Ibu Wa Ida S.Pd, serta adik penulis Syawal Zuhry El Barqhowi yang selalu memanjatkan doa dan memberikan semangat serta motivasi kepada penulis.
2. dr. Linda Rosita, M.Kes., Sp.PK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
3. dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed, Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
4. 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.
5. dr. Dwi Nur Ahsani, M.Sc yang telah bersedia menjadi penguji serta telah banyak memberikan ilmu, masukan dan bimbingan kepada penulis.

6. Teman-teman satu kelompok penelitian Daun Lobak, Satria Bintang Mahathma, Almas Tanuhita Dilanty, Aulia Rahma, Senigi Oktario Putra, Widyo Utomo Nugroho, Rofiq Amirul Rusli, serta Audina Dhiya Nabila yang telah kebersamai penulis sejak awal hingga akhir penelitian. Terima kasih atas kerja keras, pengorbanan, dan semangat yang sudah dilakukan sehingga terselesaikannya penelitian ini.
7. Sahabat-saudara “Sciendrome”, Erna, Nur, Mayang, Ria, Reza Afrizaldy, Reza Pahlawan, Ifat, Novry, Fadil, Samsir, Dinda, Venty, Lilin, Chairil, Aldin, Ahsan, Rahmi, Ipul, Desyi, Intan, Suci, Afni, Eby, Ainun, Fitri, Haris, Ferni, Rahmat, Ikram, Irma, Yamin, Restu, alm. Ari, yang seperti menjadi keluarga bagi penulis, serta selalu menularkan semangat, kebahagiaan, dan selalu menjadi tempat berkeluh kesah selama beberapa tahun belakangan ini.
8. Sahabat “Ciwi-Ciwi” Almas Tanuhita Dilanty, Sang Sanggita Surya, Dewi Rahmawati, Rahma Wahyu Ajining Tyas, Rozinesty Odelia Arissaputri, Aulia Rahma yang kebersamai penulis sejak awal masuk di FK UII, selalu bersedia menjadi tempat berkeluh kesah dan pemberi semangat dan bantuan yang luar biasa kepada penulis.
9. Sahabat-sahabat saya selama di FK, Raja Amelia Sari, Alya Afifah, Firdha Khoirun Ni'mah yang selalu setia menjadi pendengar keluh kesah dan pemberi semangat kepada penulis. Serta seluruh pihak yang telah membantu penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis yakin dalam penulisan karya tulis ilmiah ini masih terdapat kekurangan, maka dari itu Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Harapan Penulis, semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat serta mengandung keberkahan di dalamnya.

Yogyakarta, 3 Juli 2020



Arum Virya Jenola

INTISARI

Latar Belakang : Peningkatan insidensi Diabetes Melitus di dunia diikuti dengan komplikasinya akibat stres oksidatif pada organ testis sehingga menyebabkan penyempitan diameter tubulus seminiferus. Daun lobak banyak dihasilkan di Indonesia dan telah menjadi makanan sehari-hari. Dari beberapa penelitian didapatkan daun lobak memiliki zat anti-oksidan yang tinggi sehingga berefek positif menurunkan radikal bebas agar mengurangi stres oksidatif pada DM yang kemudian mencegah penyempitan diameter tubulus seminiferus testis.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun lobak terhadap diameter tubulus seminiferus testis tikus yang diinduksi DM tipe II dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Metode : Penelitian eksperimental dengan *post-test only group design*. Ada 4 kelompok perlakuan dengan total subyek penelitian 16 tikus. Kontrol negatif (air minum biasa), kontrol positif (glibenklamid 5mg/KgBB/hari), P50% (ekstrak etanol daun lobak 50%), dan P100% (diberi ekstrak etanol daun lobak 100%). Diberi perlakuan 28 hari, lalu diterminasi dan dibuat preparat histologis testis pewarnaan HE kemudian dilakukan pengamatan mikroskop perbesaran 100x.

Hasil : Uji One-Way Anova untuk perbandingan mean diameter tubulus seminiferus nilai $p = 0,000$. Dilanjutkan dengan *Post-Hoc* LSD didapatkan hasil signifikan antara K(-) dan P50% ($p=0,006$); K(-) dan P100% ($p=0,000$); serta P50% dan P100% ($p=0,027$).

Kesimpulan : Ekstrak etanol daun lobak 50% dan 100% lebih baik dalam menurunkan penyempitan diameter tubulus seminiferus dibanding kontrol negatif. Ekstrak etanol daun lobak 100% mempunyai efek yang lebih baik dibanding ekstrak etanol daun lobak 50%.

Kata Kunci : Diabetes melitus, daun lobak, diameter tubulus seminiferus.

ABSTRACT

Background : Increased incidence of diabetes mellitus in the world is followed by complications due to oxidative stress in the testicular organs, causing narrowing of the diameter of the seminiferous tubules. Radish leaves are widely produced in Indonesia and have become a daily food. From some studies it was found that radish leaves have high anti-oxidant properties so that the positive effect reduces free radicals in order to reduce oxidative stress in DM which then prevents narrowing of the diameter of the testicular seminiferous tubules.

Objective : To find out the effect of ethanol extract of radish leaves on the diameter of the tubules seminiferous testicles of rats induced by type II DM compared with the control group.

Methods : Experimental study with 4 treatment groups. Negative control (normal drinking water), positive control (glibenclamide 5mg / KgBB / day), P50% (50% radish leaf ethanol extract), and P100% (100% radish leaf ethanol extract). Given 28 days of treatment, then terminated and made testicular histological preparations staining HE then performed 100x magnification microscope observation.

Results : Anova One-Way Test for comparison of the mean diameter of the seminiferous tubules ($p = 0,000$). Followed by Post-Hoc LSD significant results were obtained between K (-) and P50% ($p = 0.006$); K (-) and P100% ($p = 0,000$); and P50% and P100% ($p = 0.027$).

Conclusion : Ethanol extract of radish leaves 50% and 100% better in reducing the narrowing of the diameter of the seminiferous tubules compared to negative controls. Then, 100% radish leaf ethanol extract has a better effect than 50% radish leaf ethanol extract.

Keyword : Diabetes mellitus, radish leaf, seminiferous tubule diameter.