



**PENGARUH HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK DAN INFUSA
DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KADAR SGOT
DAN SGPT HATI MENCIT (*Mus musculus*) GALUR DDY
OBESITAS YANG DIINDUKSI 2-NITROPROPANE**

SKRIPSI

FAKHRI HAIDAR ANIS

1610211055

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
TAHUN 2019**



**PENGARUH HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK DAN INFUSA
DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KADAR SGOT
DAN SGPT HATI MENCIT (*Mus musculus*) GALUR DDY
OBESITAS YANG DIINDUKSI 2-NITROPROPANE**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran*

FAKHRI HAIDAR ANIS

1610211055

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
TAHUN 2019**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fakhri Haidar Anis

NRP : 1610211055

Tanggal : 30 September 2019

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 30 September 2019

Yang menyatakan,



Fakhri Haidar Anis

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fakhri Haidar Anis
NRP : 1610211055
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENGARUH HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK DAN INFUSA DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT HATI MENCIT (*Mus musculus*) GALUR DDY OBESITAS YANG DIINDUKSI 2-NITROPROPANE”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 September 2019

Yang menyatakan,



Fakhri Haidar Anis

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Fakhri Haidar Anis
NRP : 1610211055
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Pengaruh Hepatoprotektif Ekstrak dan Infusa Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Kadar SGOT dan SGPT Hati Mencit (*Mus Musculus*) Galur DDY Obesitas yang Diinduksi 2-Nitropropane

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed

Ketua Penguji



dr. Tiwuk Susantiningsih, M. Biomed

Pembimbing



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpKad (K), M.H

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 30 September 2019

PENGARUH HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK DAN INFUSA DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT HATI MENCIT (*Mus musculus*) GALUR DDDY OBESITAS YANG DIINDUKSI 2-NITROPROPANE

Fakhri Haidar Anis

Abstrak

Obesitas berkorelasi dengan kematian akibat kanker hepar. Daun kelor mengandung flavonoid yaitu kuersetin yang berpotensi sebagai hepatoprotektif. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak dan infusa daun kelor terhadap kadar SGOT dan SGPT hati mencit obesitas yang diinduksi 2-Nitropropane (2-NP). Metode yang digunakan adalah *post control group design only* dengan menggunakan mencit obesitas jantan yang dibagi 4 kelompok. K1 dan K2 diberikan pakan tinggi lemak tinggi protein (TLTP) dan minum secara *ad libitum*; K3 diberikan ekstrak daun kelor 4 mg/hari (0.2 ml); K4 diberikan infusa daun kelor 40 mg/hari (0.2 ml). Semua diberi perlakuan selama 20 hari. Kemudian K2, K3, dan K4 diinjeksikan secara intraperitoneal 2-NP 0.02 mg/KgBB . Hasil yang diperoleh terdapat pengaruh secara signifikan pemberian ekstrak dan infusa daun kelor terhadap kadar SGPT hepar. K1 signifikan terhadap K2 ($p=0,00$). K2 signifikan terhadap K3 ($p=0,042$). K2 signifikan terhadap K4 ($p=0,00$). Namun, K3 tidak signifikan terhadap K4 ($p=0,234$) . Hasil yang diperoleh terhadap kadar SGOT ($p=0,969$) yaitu tidak terdapat pengaruh secara signifikan pemberian ekstrak dan infusa daun kelor terhadap kadar SGOT hepar mencit, meskipun secara rata-rata terdapat perbedaan. Kesimpulan penelitian ini ekstrak dan infusa daun kelor berpengaruh terhadap kadar SGPT hati mencit obesitas yang diinduksi 2-NP.

Kata Kunci: Ekstrak Daun kelor, Hepatoprotektif, Infusa Daun Kelor, Obesitas, SGOT, SGPT, 2-Nitropropane

**HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF EXTRACT AND INFUSION OF
Moringa oleifera LEAVES ON SGOT AND SGPT LIVER LEVELS
INDUCED BY 2-NITROPROPANE IN MICE (*Mus musculus*)
DDY STRAIN WITH OBESITY**

Fakhri Haidar Anis

Abstract

Obesity is correlated with death rates from liver cancer. Moringa plants contain flavonoids namely quercetin which has the potential as a hepatoprotective agent. The purpose of this study was to determine the effect of Moringa leaf extract and infusion on the levels of SGOT and SGPT in liver of obese Mice induced by 2-Nitropropane (2-NP). The method used was a post control group design only using male obesity mice divided into 4 groups. K1 and K2 given high-fat high-protein feed and drink *ad libitum*; K3 is given moringa leaf extract 4 mg/day (0.2 ml); K4 is given 40 mg moringa leaf infusion/day (0.2 ml). All were treated for 20 days. Then, groups K2, K3 and K4 are injected intraperitoneally 2-NP 0.02 mg/KgBB. The results obtained have a significant effect on Moringa leaf extract and infusion administration on liver SGPT levels. K1 is significant towards K2 of ($p=0,00$). K2 was significant towards K3 ($p=0,02$). K2 is significant towards K4 of ($p=0,005$). However, K3 was insignificant to K4 of ($p=0,234$). However, the results obtained on SGOT levels were of significance ($p=0,969$), which meant that there was no significant effect although on average it has an effect. The conclusion is that Moringa leaf extract and infusion affect SGPT levels in mice induced by 2-NP obesity.

Keywords: Hepatoprotective, Moringa Leaf Extract, Moringa Leaf Infusion, Obesity, SGOT, SGPT, 2-Nitropropane.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini yang dilakukan sejak juni 2019 ini adalah “Pengaruh Hepatoprotektif Ekstrak dan Infusa Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar SGOT Dan SGPT Hati Mencit (*Mus Musculus*) Galur DDY Obesitas Yang Diinduksi 2-Nitropropane”. Terima kasih penulis ucapkan kepada dr. Tiwuk Susantiningih, M. Biomed., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran yang sangat bermanfaat.

Disamping itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Tugino, Rusmiati serta seluruh keluarga yang tidak henti-hentinya memberikan penulis semangat dan doa. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Jakarta, 30 September 2019

Penulis

Fakhri Haidar Anis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoretis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	4
2.1.1 Klasifikasi Daun Kelor.....	4
2.1.2 Morfologi Daun Kelor.....	5
2.1.3 Fitokimia Daun Kelor	5
2.1.4 Kandungan Nutrisi Daun Kelor	6
2.2 Kanker Hepar	7
2.3 Obesitas	7
2.3.1 Pengukuran Antropometri sebagai Skreening Obesitas	8
2.3.2 Efek Patologis dari Obesitas	9
2.3.3 Transfer Lipid dari Adiposit ke Tumor	9
2.3.4 Mekanisme Biologi yang Mengkaitkan Obesitas dengan Kanker	10
2.3.5 Pencegahan.....	10
2.4 Antioksidan Endogen	11
2.5 Serum Transaminase (SGOT dan SGPT)	12
2.6 2-Nitropropane	13
2.7 Mencit (<i>Mus musculus</i>) Galur DDY (<i>Deutschland, Denkenand Yoken</i>)	15
2.7.1 Klasifikasi Mencit (<i>Mus musculus</i>) Galur DDY	15
2.7.2 Anatomi Mencit (<i>Mus musculus</i>) Galur DDY	15

2.7.3 Fisiologi Mencit (<i>Mus musculus</i>) Galur DDY	16
2.8 Kerangka Teori.....	18
2.9 Kerangka Konsep	19
2.10 Hipotesis.....	19
2.10.1 Hipotesis SGOT	19
2.10.2 Hipotesis SGPT	19
2.11 Penelitian Terkait	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis Penelitian.....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.3 Sampel Penelitian.....	23
3.3.1 Kriteria Sampel	23
3.3.2 Perhitungan Besar Sampel	24
3.4 Identifikasi Variabel.....	24
3.4.1 Variabel Bebas	24
3.4.2 Variabel Terikat	25
3.5 Definisi Operasional.....	25
3.6 Instrumen Penelitian.....	26
3.6.1 Alat.....	26
3.6.2 Bahan	26
3.7 Alur Penelitian	27
3.8 Prosedur Penelitian.....	28
3.8.1 Penetapan Dosis	28
3.8.1.1 Ekstrak Daun Kelor.....	28
3.8.1.2 Infusa Daun Kelor	28
3.8.1.3 2-Nitropropane	28
3.8.2 Aklimatisasi Mencit obesitas	28
3.8.3 Pembuatan Sediaan	29
3.8.3.1 Ekstrak Daun Kelor.....	29
3.8.3.2 Infusa Daun Kelor	29
3.8.4 Kelompok Perlakuan.....	29
3.8.5 Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT.....	30
3.8.5.1 Komposisi Reagen SGOT dan SGPT	30
3.8.5.2 Sampel atau Spesimen.....	31
3.8.5.3 Prosedur Pemeriksaan SGPT dan SGOT	31
3.8.5.3.1 Pembuatan Homogenat Jaringan Hepar Mencit Obesitas	31
3.8.5.3.2 Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT Jaringan Hepar Mencit Obesitas	31
3.8.5.4 Rumus Menghitung Aktivitas SGPT dan SGOT Jaringan Hepar Mencit	31
Obesitas	31
3.8.5.5 Prinsip Reaksi Jaringan Hepar Mencit Obesitas	32
3.8.5.5.1 Prinsip Reaksi SGPT Jaringan Hepar Mencit Obesitas	32
3.8.5.5.2 Prinsip Reaksi SGOT Jaringan Hepar Mencit Obesitas.....	32
3.9 Analisis Data	32
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33

4.1.1 Hasil Uji Fitokimia.....	33
4.1.2 Hasil Penelitian Kadar SGOT dan SGPT Hepar.....	34
4.2 Analisis Data	37
4.2.1 Uji <i>One Way</i> ANOVA	37
4.2.2 Uji Normalitas Data	38
4.2.3 Uji Homogenitas	38
4.2.4 Uji Hipotesis <i>One Way Annova</i>	39
4.2.5 Analisis <i>Post Hoc</i> Kadar SGPT	40
4.3 Pembahasan.....	40
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	42
BAB V PENUTUP.....	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kandungan nutrisi daun kelor segar dan kering (per 100 g).....	7
Tabel 2 Klasifikasi status gizi orang dewasa di Asia Pasifik.....	8
Tabel 3 Nilai-nilai Fisiologi hewan mencit.....	16
Tabel 4 Penelitian Terkait	20
Tabel 5 Definisi Operasional	25
Tabel 6 Komposisi Reagen SGOT	30
Tabel 7 Komposisi Reagen SGPT	30
Tabel 8 Hasil Uji Fitokimia	33
Tabel 9 Rerata Kadar SGOT Hepar Sesudah Diberikan Perlakuan	34
Tabel 10 Rerata Kadar SGPT Hepar Sesudah Diberikan Perlakuan	36
Tabel 11 Uji Normalitas Data Kadar SGOT dan SGPT Hepar Mencit	38
Tabel 12 Uji Homogenitas Kadar SGOT dan SGPT Hepar Mencit	38
Tabel 13 Uji <i>One Way</i> ANOVA Kadar SGOT dan SGPT Hepar Mencit	39
Tabel 14 Analisis Uji <i>Post Hoc</i> Kadar SGPT Hepar Mencit	40

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	18
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	19
Bagan 3 Alur Penelitian	27
Bagan 4 Rerata Kadar SGOT Hepar Mencit.....	35
Bagan 5 Rerata Kadar SGPT Hepar Mencit	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Buah dan Daun Kelor	4
Gambar 2 Rumus Kimia Kuersetin	5
Gambar 3 Rumus Kimia Myricetin	6
Gambar 4 Rumus Kimia Kaempferol	6
Gambar 5 Efek Obesitas Terhadap Karsinogenesis	10
Gambar 6 Struktur Kimiawi 2-Nitropropane	14
Gambar 7 Mencit (<i>Mus musculus</i>) Galur DDY	15

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 3 Hasil Uji Fitokimia
- Lampiran 4 Data Hasil Penelitian
- Lampiran 5 Hasil Output SPSS
- Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7 Hasil Uji Plagiarisme
- Lampiran 8 Hasil Uji Turnitin