



**POTENSI EKSTRAK DAUN JATI BELANDA (*Guazuma
ulmifolia*) TERHADAP PERBAIKAN HISTOPATOLOGI HATI
TIKUS PUTIH GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI PAKAN
TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

RACHEL ANNISA ROUDHOTUL MA'WA

1910211065

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2023



**POTENSI EKSTRAK DAUN JATI BELANDA (*Guazuma
ulmifolia*) TERHADAP PERBAIKAN HISTOPATOLOGI HATI
TIKUS PUTIH GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI PAKAN
TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

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

RACHEL ANNISA ROUDHOTUL MA'WA

1910211065

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rachel Annisa Roudhotul Ma'wa

NIM : 1910211065

Tanggal : 27 Juli 2022

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

Jakarta, 4 Januari 2023

Yang menyatakan,



Rachel Annisa R. M.

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rachel Annisa Roudhotul Ma’wa
NIM : 1910211065
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: **“POTENSI EKSTRAK DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*) TERHADAP PERBAIKAN HISTOPATOLOGI HATI TIKUS PUTIH GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK”**

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.

Jakarta, 4 Januari 2023

Yang menyatakan,



Rachel Annisa R. M.

LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi diajukan oleh:

Nama : Rachel Annisa Roudhotul Ma'wa
 NIM : 1910211065
 Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
 Judul Skripsi : Potensi Ekstrak Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia*) terhadap Perbaikan Histopatologi Hati Tikus Putih Galur Wistar yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak


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


dr. Fajriati Zalfa, M.Biomed

Penguji


Dr. dr. Maria Selvester Thadeus,
M.Biomed., Sp.KKLP

Pembimbing 1


dr. Yanti Harjono H.,
MKM, Sp.KKLP

Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak,

M.Kes., M.Pd.I

Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP
Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 12 Januari 2023

**POTENSI EKSTRAK DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*)
TERHADAP PERBAIKAN HISTOPATOLOGI HATI TIKUS PUTIH
GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

Rachel Annisa Roudhotul Ma'wa

Abstrak

Faktor risiko terjadinya Penyakit Perlemakan Hati Non Alkoholik (PHNA) diantaranya adalah obesitas, sindroma metabolic dan dislipidemia. Sedangkan obesitas yang merupakan faktor risiko utama terjadinya PHNA, terus mengalami peningkatan prevalensi di Indonesia setiap tahunnya. Metabolit sekunder yang terkandung dalam daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia*) diantaranya adalah Tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid dapat menurunkan kadar lipid darah sehingga mencegah terbentuknya steatosis pada hepatosit. Melalui penelitian eksperimental yang memusatkan parameter histopatologi untuk melihat derajat steatosis dan inflamasi sel hepar, sebanyak 30 tikus galur Wistar diinduksi pakan tinggi lemak dan dikelompokkan berdasarkan 6 perlakuan yang berbeda sampel yang terdiri atas 3 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun jati belanda dengan dosis 0,2, 0,4, dan 0,8 gr/KgBB. Dengan uji *Kruskal-Wallis* dan *Post-Hoc Mann Whitney*, didapatkan hasil signifikan ($P Value < 0,05$) antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif dan perlakuan 3 (0,8 gr/KgBB). Bisa ditarik suatu konklusi bahwasannya ekstrak daun jati belanda menghambat pembentukan steatosis dan inflamasi hepatosit dan memiliki efek terapi setara dengan orlistat.

Kata kunci: Daun Jati Belanda, Orlistat, Histopatologi, Steatosis

**POTENTIAL OF WEST INDIAN ELM LEAVES (*Guazuma ulmifolia*)
EXTRACT ON HISTOPATHOLOGICAL IMPROVEMENT OF LIVER IN
WISTAR WHITE RAT INDUCED BY HIGH-FAT DIET**

Rachel Annisa Roudhotul Ma'wa

Abstract

*Risk factors for Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) include obesity, metabolic syndrome and dyslipidemia. Meanwhile, obesity, which is the main risk factor for NAFLD, continues to increase in prevalence in Indonesia every year. Secondary metabolites contained in the leaves of West Indian Elm (*Guazuma ulmifolia*) including tannins, saponins, alkaloids, and flavonoids can reduce blood lipid levels thereby preventing the formation of steatosis in hepatocytes. Through an experimental study that focused on histopathological parameters to see the degree of steatosis and liver cell inflammation, 30 Wistar rats were induced by a high-fat diet and divided into 6 sample groups consisting of 3 control groups and 3 treatment groups which were given Dutch teak leaf extr West Indian Elm leaves extract at a dose of 0.2, 0.4, and 0.8 gr/KgBB. By Kruskal- Wallis test and Mann Whitney Post-Hoc, obtained significant results (P Value <0.05) between the negative control group, the positive control group and treatment 3 (0.8 g/KgBB). Conclusion: West Indian elm leaf (*Guazuma ulmifolia*) extract reduces the formation of steatosis and hepatocyte inflammation and has a therapeutic effect equivalent to orlistat.*

Keywords: *West Indian Elm Leaves, Orlistat, Histopathology, Steatosis*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia*) terhadap perbaikan gambaran histopatologi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak” dapat selesai dengan baik. Penelitian dan penulisan dilakukan dalam rangka memenuhi syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulisan proposal skripsi ini tidak dapat selesai tanpa bantuan banyak pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Alm. ayahanda dari penulis, yang telah menjadi motivasi terbesar dalam penyusunan penelitian ini juga kepada Ibu dan kakak dari penulis yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materiil serta doa untuk penulis dalam menyelesaikan Pendidikan untuk menjadi dokter;
2. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta;
3. dr. Fajriati Zulfa, M.Biomed selaku dosen penguji yang telah dengan bijaksana memberikan penilaian dan perbaikan sehingga penelitian yang dilakukan memiliki hasil yang lebih baik dan bermanfaat;
4. Dr. dr. Maria Selvester Thadeus, M.Biomed, Sp.KKLP, selaku dosen pembimbing 1 yang telah senantiasa menyediakan waktu dan tenaga untuk memberikan ilmu, arahan, kritik, saran mengenai topik yang peneliti teliti dan motivasi pembelajaran yang berharga bagi penulis;
5. dr. Yanti Harjono H, MKM, Sp.KKLP, selaku dosen pembimbing 2 yang selalu memberikan arahan mengenai sistematika penulisan skripsi yang benar, dukungan, dan bimbingan yang sangat membangun penulis dalam penyusunan skripsi ini;
6. Seluruh dosen pengajar FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu dan nasihat yang sangat berguna bagi penulis;

7. Teman-teman seperjuangan departemen patologi anatomi, Reza, Rifdah, dan Balqis, yang sudah berjuang bersama menghabiskan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar;
8. Sahabat penulis selama masa preklinik, Ghina, Eza, Jiba, Muthi, Nawa, Mai dan teman-teman HPS BEMFK UPNVJ yang telah senantiasa ada menemani, mendengarkan keluh kesah serta kendala yang penulis hadapi hingga membantu memberikan pemikiran dalam menyusun penelitian;
9. Teman-teman Mojang Jajaka Kabupaten Bandung terutama Rachel dan Muflida serta teman penulis yang berada jauh di UPN Veteran Jawa Timur, Nadya, dan tak lupa SMST. Dhilafito Irsyaquila Arief yang selalu ada untuk mendengarkan dan memberikan dukungan kepada penulis, sehingga penulis dapat bertahan sampai akhir; dan
10. Seluruh mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2019 yang telah berjuang bersama menempuh pendidikan sarjana kedokteran selama kurang lebih 7 semester ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal skripsi ini masih belum sempurna karena masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu, penulis menerima segala saran dan kritik yang membangun agar penulisan proposal skripsi menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 4 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.3.1 Tujuan Umum.....	4
I.3.2 Tujuan Khusus.....	4
I.4 Manfaat Penelitian	5
I.4.1 Manfaat Teoritis	5
I.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1 Landasan Teori	8
II.1.1 Hati.....	8
II.1.2 Lipid.....	14
II.1.3 Perlemakan Hati	18
II.1.4 Orlistat.....	25
II.1.5 Tumbuhan Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>)	26
II.2 Penelitian Terkait.....	30

II.3 Kerangka Teori	33
II.4 Kerangka Konsep.....	34
II.5 Hipotesis.....	34
BAB III	35
METODOLOGI PENELITIAN.....	35
III.1 Jenis Penelitian	35
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian	35
III.2.1 Tempat Penelitian	35
III.2.2 Waktu Penelitian.....	36
III.3 Sampel Penelitian	36
III.3.1 Kriteria Sampel.....	36
III.3.2 Perhitungan Sampel	37
III.3.3 Teknik Pengambilan Sampel	38
III.4 Identifikasi Variabel Penelitian	38
III.4.1 Variabel Terikat	38
III.4.2 Variabel Bebas	39
III.4.3 Variabel Kontrol	39
III.5 Definisi Operasional.....	39
III.6 Instrumen Penelitian.....	40
III.6.1 Sampel.....	40
III.6.2 Alat.....	40
III.6.3 Bahan.....	41
III.7 Protokol Penelitian	42
III.7.1 Pengusulan Persetujuan Etik Penelitian.....	42
III.7.2 Persiapan Alat, Bahan, dan Sampel Penelitian	42
III.7.3 Penetapan Dosis	43
III.7.4 Aklimatisasi dan Pemeliharaan Hewan Coba.....	44
III.7.5 Kelompok Perlakuan.....	44
III.7.6 Perlakuan Hewan Coba.....	45
III.7.7 Terminasi	46
III.7.8 Pembedahan	46
III.7.9 Pembuatan Preparat	47

III.7.10 Pewarnaan Preparat dengan Hematoksin Eosin (HE)	49
III.7.11 Penetapan Indikator Lesi Perlemakan Hati Non Alkoholik.....	50
III.7.12 Pengumpulan dan Analisis Data	51
III.8 Alur Penelitian.....	52
BAB IV	53
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
IV.1 Hasil Penelitian.....	53
IV.1.1 Hasil Uji Ekstrak Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>)	53
IV.1.1.1 Ekstraksi Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>).....	53
IV.1.1.2 Hasil Uji Analisis Fitokimia	54
IV.1.2 Hasil Perlakuan Hewan Coba.....	54
IV.1.3 Uji Statistik Analisis Bivariat.....	58
IV.1.3.1 Uji Statistik Perbedaan Kadar SGPT Setelah Perlakuan	59
IV.1.3.2 Uji Statistik Perbedaan Derajat Steatosis dan Inflamasi Sel Hepar.	61
IV.2 Pembahasan.....	66
IV.2.1 Pembahasan Kadar SGPT Setelah Perlakuan.....	66
IV.2.2 Pembahasan Histopatologi Sel Hepar	69
IV.2.2.1 Gambaran Histopatologi Hepar Kelompok Kontrol Normal	70
IV.2.2.2 Gambaran Histopatologi Hepar Kelompok Kontrol Negatif.....	71
IV.2.2.3 Gambaran Histopatologi Hepar Kelompok Kontrol Positif	73
IV.2.2.4 Gambaran Histopatologi Hepar Kelompok Perlakuan 1	74
IV.2.2.5 Gambaran Histopatologi Hepatosit Kelompok Perlakuan 2.....	76
IV.2.2.6 Gambaran Histopatologi Hepatosit Kelompok Perlakuan 3.....	77
IV.2.3 Pembahasan Derajat Steatosis Sel Hepar	78
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	86
BAB V.....	87
PENUTUP.....	87
V.1 Kesimpulan.....	87
V.2 Saran.....	88
V.2.1 Saran Teoritis.....	88
V.2.2 Saran Praktis	89
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. (a) Gambar Hati Tampak Anterior (b) Gambar Hati Tampak Posterior.....	9
Gambar 2. Struktur Umum Lipoprotein Plasma.....	16
Gambar 3. Pembentukan dan Sekresi (A) Kilomikron oleh Sebuah Sel Usus dan (B)Lipoprotein.....	17
Gambar 4. Nasib Kilomikron Secara Metabolik.....	18
Gambar 5. Perbandingan gambaran histopatologi steatosis hepar dan Histologi hati normal.....	23
Gambar 6. Bagian dari Tumbuhan Jati Belanda.....	27
Gambar 7. Preparat Histopatologi Kelompok Kontrol Normal.....	71
Gambar 8. Preparat Histopatologi Kelompok Kontrol Negatif.....	72
Gambar 9. Preparat Histopatologi Kelompok Kontrol Positif.....	74
Gambar 10. Preparat Histopatologi Kelompok Perlakuan 1.....	75
Gambar 11. Preparat Histopatologi Kelompok Perlakuan 2.....	76
Gambar 12. Preparat Histopatologi Kelompok Perlakuan 3.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Lipoprotein dalam Plasma Manusia.....	16
Tabel 2. Etiologi Steatosis Makrovaskular.....	19
Tabel 3. Uji Penyaringan Fitokimia Kualitatif Ekstra Etanol <i>G. ulmifolia</i> ..	29
Tabel 4. Penggunaan Etnofarmakologis dari Bagian Tumbuhan.....	30
Tabel 5. Penelitian Terkait.....	30
Tabel 6. Definisi operasional.....	39
Tabel 7. Kelompok perlakuan.....	45
Tabel 8. Indikator Penilaian Lesi Steatosis.....	51
Tabel 9. Indikator Penilaian Inflamasi Hepatosit.....	51
Tabel 10. Hasil ekstraksi Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>).....	54
Tabel 11. Hasil Uji Analisis Fitokimia.....	54
Tabel 12. Data Frekuensi Berat Badan Tikus Sebelum perlakuan.....	55
Tabel 13. Hasil Pengukuran Kadar SGPT Sebelum Perlakuan.....	55
Tabel 14. Hasil Pengukuran Kadar SGPT pada Kelompok Kontrol Negatif setelah Perlakuan.....	56
Tabel 15. Hasil Indikator Penilaian Lesi Steatosis pada Sel Hepar.....	57
Tabel 16. Hasil Indikator Penilaian Tingkat Inflamasi pada Sel Hepar.....	57
Tabel 17. Uji Normalitas Kadar SGPT Setelah Perlakuan.....	59
Tabel 18. Uji Homogenitas Kadar SGPT setelah Perlakuan.....	59
Tabel 19. <i>Mean Rank</i> Kadar SGPT Setelah Perlakuan.....	60
Tabel 20. Uji <i>One Way Anova</i> Kadar SGPT Setelah Perlakuan.....	60
Tabel 21. Uji <i>Post-Hoc Bonferroni</i> Kadar SGPT Setelah Perlakuan.....	61
Tabel 22. <i>Mean Rank</i> Derajat Steatosis Hepar.....	62
Tabel 23. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Derajat Steatosis Sel Hepar.....	62
Tabel 24. Uji <i>Post-Hoc Mann-Whitney</i> Derajat Steatosis Hepar.....	63
Tabel 25. <i>Mean Rank</i> Derajat Inflamasi Sel Hepar.....	64
Tabel 26. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Derajat Inflamasi Sel Hepar.....	65
Tabel 27. Uji <i>Post-Hoc Mann-Whitney</i> Derajat Inflamasi Sel Hepar.....	65
Tabel 28. Gambaran Histopatologi Hepar Tikus Wistar.....	70

Tabel 29. Uji <i>Mann-Whitney</i> Steatosis Kelompok Kontrol Negatif.....	82
Tabel 30 Uji <i>Mann-Whitney</i> Inflamasi Hepatosit Kelompok Kontrol Negatif.....	84

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori Penelitian.....	33
Bagan 2. Kerangka Konsep Penelitian.....	34
Bagan 3. Alur Penelitian.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Riwayat Hidup Penulis.....	96
Lampiran 2. Lembar Izin Pelaksanaan Sidang Skripsi.....	97
Lampiran 3. Surat Persetujuan Etik Penelitian.....	98
Lampiran 4. Surat Izin Pembuatan Ekstrak Daun Jati Belanda.....	99
Lampiran 5. Surat Izin Penggunaan Laboratorium.....	100
Lampiran 6. Surat Izin Pembelian Tikus Putih Galur Wistar	101
Lampiran 7. Hasil Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Jati Belanda.....	102
Lampiran 8. Hasil Uji Statistik.....	103
Lampiran 9. Dokumentasi Prosedur Penelitian.....	104
Lampiran 10. Hasil Uji Turnitin.....	109