



**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TIN (*Ficus carica*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
PADA TIKUS PUTIH GALUR WISTAR JANTAN YANG
DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

**WARDA AZZAHRA HERLIANI PUTRI
1510211039**

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



**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TIN (*Ficus carica*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
PADA TIKUS PUTIH GALUR WISTAR JANTAN YANG
DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

WARDA AZZAHRA HERLIANI PUTRI

1510211039

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Warda Azzahra Herliani Putri

NRP : 1510211039

Tanggal : April 2019

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

Jakarta, April 2019

Yang menyatakan,



(Warda Azzahra Herliani Putri)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Warda Azzahra Herliani Putri

NRP : 1510211039

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Sarjana Kedokteran

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

“EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TIN (*Ficus carica*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS PUTIH GALUR WISTAR JANTAN YANG DIBERI DIET 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 sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : April 2019

Yang menyatakan,



(Warda Azzahra Herliani Putri)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Warda Azzahra Herliani Putri

NRP : 1510211039

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Sarjana Kedokteran

Judul Skripsi : Efektivitas Ekstrak Daun Tin (*Ficus carica*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih Galur Wistar Jantan yang Diberi Diet Tinggi Lemak

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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.

dr. Oktania Sandra, M.Biomed

Ketua Penguji

Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed

Pembimbing I

dr. Yanti Harjono, MKM

Pembimbing II



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad(K), MH
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Niniek Hardini, Sp.PA
Ka. Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 24 April 2019

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TIN (*Ficus carica*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
PADA TIKUS PUTIH GALUR WISTAR JANTAN YANG
DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

Warda Azzahra Herliani Putri

Abstrak

Diet tinggi lemak merupakan faktor risiko dislipidemia yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular. Pengobatan dislipidemia dapat menggunakan daun tin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun tin terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus yang diberi diet tinggi lemak. Metode penelitian adalah eksperimen murni. Sampel terdiri dari 24 tikus wistar jantan, umur 12 minggu, bobot 200–250 g, yang dikelompokkan menjadi: (K1) pakan dan akuades sebagai kontrol normal, (K2) pakan tinggi lemak sebagai kontrol negatif, (K3) simvastatin sebagai kontrol positif, (K4) ekstrak daun tin 75 mg/kgBB, (K5) ekstrak daun tin 150 mg/kgBB, dan (K6) ekstrak daun tin 300 mg/kgBB. Ekstrak daun tin diberikan selama 14 hari. Darah diambil melalui ekor tikus. Pemeriksaan kolesterol total menggunakan spektrofotometer ($\lambda = 546 \text{ nm}$) dilakukan tiga kali, yaitu sebelum induksi pakan tinggi lemak, sesudah induksi pakan tinggi lemak, dan sesudah perlakuan. Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan terdapat kelompok yang memiliki perbedaan kolesterol total ($p < 0,05$). Uji *post-hoc* Bonferroni menunjukkan penurunan kolesterol total kelompok ekstrak daun tin 150 mg/kgBB dan 300 mg/kgBB sebanding dengan simvastatin, sehingga dosis paling efektif adalah 150 mg/kgBB. Hasil penelitian menunjukkan daun tin dapat menurunkan kolesterol total karena mengandung flavonoid dan triterpenoid yang menghambat HMG-KoA reduktase sehingga kolesterol tidak terbentuk.

Kata Kunci: Antihiperkolesterolemia, Daun Tin (*Ficus carica*), Diet Tinggi Lemak

THE EFFECTIVENESS OF FIG (*Ficus carica*) LEAF EXTRACT TO DECREASE THE TOTAL CHOLESTEROL LEVELS IN WHITE MALE WISTAR STRAIN RATS FED WITH A HIGH-FAT DIET

Warda Azzahra Herliani Putri

Abstract

A diet with high fat is a risk factor of dyslipidemia, which can lead to cardiovascular disease. Treatment of dyslipidemia can use the fig leaves. This study aims to investigate the effectiveness of fig leaf extract to decrease the total cholesterol levels in high fat diet-induced rats. The method of research is a true experiment. Sample consisted of 24 male Wistar rats, age 12 weeks, weighing 200-250 g, which are grouped into: (K1) feed and aquades as normal control, (K2) high fat diet as a negative control, (K3) simvastatin as a positive control, (K4) fig leaf extract 75 mg/kg, (K5) fig leaf extract 150 mg/kg, and (K6) fig leaf extract 300 mg/kg. Fig leaf extract is given for 14 days. Blood was taken via the tail of the rat. Examination of total cholesterol using a spectrophotometer ($\lambda = 546$ nm) is performed three times, i.e. before high-fat diet-induced, after high-fat diet-induced, and after treatment. One Way ANOVA test shows that there are groups that have differences in total cholesterol ($p < 0.05$). Post-hoc Bonferroni test shows a decrease of total cholesterol in fig leaf extract 150 mg/kg and 300 mg/kg comparable with simvastatin, so the most effective dose is 150 mg/kg. Our result demonstrates that the fig leaves can lower the total cholesterol because it contains flavonoids and triterpenoids that inhibit HMG-CoA reductase so that cholesterol is not formed.

Keywords: Anti-hypercholesterolemia, Fig Leaves (*Ficus carica*), High-Fat Diet

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya dalam pengerjaan skripsi ini. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Efektivitas Ekstrak Daun Tin (*Ficus carica*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih Galur Wistar Jantan yang Diberi Diet Tinggi Lemak”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad(K), MH selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta;
2. dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku kepala Program Studi Pendidikan Dokter serta seluruh dosen pengajar dan staf FK UPN “Veteran” Jakarta;
3. Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
4. dr. Yanti Harjono, MKM selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
5. dr. Oktania Sandra, M.Biomed selaku penguji utama yang telah memberi berbagai masukan berharga;
6. Dekan Fakultas Kedokteran UNPAD yang telah memberikan izin penelitian;
7. Staf Laboratorium Farmakologi UNPAD, Bapak Mumuh Muhidin dan Bapak Dicky Irfazaki yang telah membantu jalannya penelitian ini;
8. Kedua orang tua, kakak-kakak, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moral;
9. Sahabat dan kerabat yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam berbagai bentuk.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, April 2019

Penulis

Warda Azzahra Herliani Putri

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI | iii |
| PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR BAGAN | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN | xv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Latar Belakang..... | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| I.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| I.3.1 Tujuan Umum..... | 3 |
| I.3.2 Tujuan Khusus..... | 3 |
| I.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| I.4.1 Manfaat Teoritis | 3 |
| I.4.2 Manfaat Praktis..... | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| II.1 Diet Tinggi Lemak..... | 5 |
| II.2 Biosintesis Kolesterol | 6 |
| II.3 Dislipidemia..... | 10 |
| II.4 Tanaman Tin (<i>Ficus carica</i>)..... | 15 |
| II.5 Metode Ekstraksi Daun Tin (<i>Ficus carica</i>)..... | 16 |
| II.6 Efektivitas Daun Tin terhadap Penurunan Kolesterol | 18 |
| II.7 Pengukuran Kadar Kolesterol Total | 19 |
| II.8 Penelitian Terkait..... | 21 |
| II.9 Kerangka Teori | 23 |
| II.10 Kerangka Konsep | 24 |
| II.11 Hipotesis | 24 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 25 |
| III.1 Desain Penelitian | 25 |
| III.2 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 25 |
| III.3 Sampel Penelitian | 25 |
| III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi | 25 |
| III.4.1 Kriteria Inklusi..... | 25 |

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| III.4.2 | Kriteria Eksklusi | 26 |
| III.5 | Besar Sampel | 26 |
| III.6 | Variabel Penelitian | 27 |
| III.6.1 | Variabel Independen | 27 |
| III.6.2 | Variabel Dependen | 27 |
| III.7 | Definisi Operasional | 27 |
| III.8 | Instrumen Penelitian | 28 |
| III.8.1 | Alat | 28 |
| III.8.2 | Bahan | 28 |
| III.9 | Cara Kerja Penelitian | 28 |
| III.9.1 | Penetapan Dosis | 28 |
| III.9.2 | Pembuatan Sediaan | 29 |
| III.9.3 | Aklimatisasi Hewan Coba | 32 |
| III.9.4 | Perlakuan Hewan Coba | 32 |
| III.9.5 | Pengambilan Darah | 32 |
| III.9.6 | Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total | 33 |
| III.10 | Alur Penelitian | 34 |
| III.11 | Analisis Data | 35 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 36 |
| IV.1 | Hasil Penelitian | 36 |
| IV.1.1 | Perbedaan Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Induksi Pakan Tinggi Lemak | 38 |
| IV.1.2 | Perbedaan Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Perlakuan | 39 |
| IV.1.3 | Perbedaan Kolesterol Total pada Setiap Kelompok Perlakuan | 40 |
| IV.2 | Pembahasan | 43 |
| IV.3 | Keterbatasan Penelitian | 48 |
| BAB V PENUTUP | | 49 |
| V.1 | Simpulan | 49 |
| V.2 | Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 51 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | | |
| DAFTAR LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|----------|---|----|
| Tabel 1 | Kadar Lipid Serum Normal Berdasarkan NCEP ATP III..... | 13 |
| Tabel 2 | Klasifikasi Dislipidemia Berdasarkan WHO | 14 |
| Tabel 3 | Kandungan Daun Tin Per 100 g..... | 16 |
| Tabel 4 | Penelitian Terkait | 21 |
| Tabel 5 | Definisi Operasional..... | 27 |
| Tabel 6 | Komposisi Pakan Standar Bravo-512 | 31 |
| Tabel 7 | Rerata Berat Badan Tikus Sebelum dan Sesudah Induksi Pakan Tinggi Lemak..... | 36 |
| Tabel 8 | Rerata Berat Badan Tikus Sebelum dan Sesudah Perlakuan | 37 |
| Tabel 9 | Rerata Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Induksi Pakan Tinggi Lemak..... | 37 |
| Tabel 10 | Rerata Kolesterol Total Sesudah Perlakuan..... | 38 |
| Tabel 11 | Uji Normalitas Data Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Induksi Pakan Tinggi Lemak | 38 |
| Tabel 12 | Perbedaan Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Induksi Pakan Tinggi Lemak..... | 39 |
| Tabel 13 | Uji Normalitas Data Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Perlakuan | 39 |
| Tabel 14 | Perbedaan Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Perlakuan..... | 40 |
| Tabel 15 | Uji Normalitas Data Selisih Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Perlakuan..... | 40 |
| Tabel 16 | Uji Homogenitas Varians..... | 41 |
| Tabel 17 | Perbedaan Kolesterol Total pada Setiap Kelompok Perlakuan | 41 |
| Tabel 18 | Uji <i>Post-Hoc</i> Bonferroni | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|----------|---|----|
| Gambar 1 | Sintesis Kolesterol | 7 |
| Gambar 2 | Jalur Metabolisme Endogen dan Eksogen..... | 9 |
| Gambar 3 | Jalur <i>Reverse Cholesterol Transport</i> | 10 |
| Gambar 4 | Tanaman Tin (<i>Ficus carica</i>)..... | 15 |
| Gambar 5 | Rerata Kadar Kolesterol Total pada setiap Perlakuan | 45 |
| Gambar 6 | Penurunan Kadar Kolesterol Total Sesudah Perlakuan | 46 |

DAFTAR BAGAN

| | | |
|---------|-----------------------|----|
| Bagan 1 | Kerangka Teori | 23 |
| Bagan 2 | Kerangka Konsep | 24 |
| Bagan 3 | Alur Penelitian | 34 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 4 Hasil Uji Fitokimia
- Lampiran 5 Hasil Uji Determinasi Daun Tin
- Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan Penelitian
- Lampiran 7 Tabel Konversi Perhitungan Dosis
- Lampiran 8 Hasil SPSS

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|--------------|---|
| ACAT | <i>Acyl-CoA Cholesterol Acyltransferase</i> |
| ANOVA | <i>Analysis Of Variance</i> |
| CETP | <i>Cholesterol Ester Transfer Protein</i> |
| CHOD-PAP | <i>Cholesterol Oxidase–Phenol Aminophenazone</i> |
| CPK | <i>Creatine Phosphokinase</i> |
| EAS | <i>European Atherosclerosis Society</i> |
| ESC | <i>European Society of Cardiology</i> |
| HDL | <i>High Density Lipoprotein</i> |
| HMG-KoA | <i>3-Hidroksi-3-Metil-Glutaril-Koenzim A</i> |
| IDL | <i>Intermediate Density Lipoprotein</i> |
| LCAT | <i>Lechitin Cholesterol Acyl Transferase</i> |
| LDL | <i>Low Density Lipoprotein</i> |
| LPL | <i>Lipoprotein Lipase</i> |
| MUFA | <i>Mono Unsaturated Fatty Acid</i> |
| NCD | <i>Noncommunicable Diseases</i> |
| NCEP ATP III | <i>National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III</i> |
| PERKENI | <i>Perkumpulan Endokrinologi Indonesia</i> |
| PERKI | <i>Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia</i> |
| PJK | <i>Penyakit Jantung Koroner</i> |
| PPAR | <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor</i> |
| PUFA | <i>Poly Unsaturated Fatty Acid</i> |
| SR-B1 | <i>Scavenger Receptor-B class type 1</i> |
| USDA | <i>United States Department of Agriculture</i> |
| VLDL | <i>Very Low Density Lipoprotein</i> |
| WHO | <i>World Health Organization</i> |