



**EFEKTIVITAS EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) DIABETES YANG
DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

ZUFARISKY SAREL

1610211007

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**



**EFEKTIVITAS EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) DIABETES YANG
DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

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

ZUFARISKY SAREL

1610211007

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Zufarisky Sarel

NRP : 1610211007

Tanggal : 28 Januari 2020

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

Jakarta, 28 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Zufarisky Sarel

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zufarisky Sarel
NRP : 1610211007
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“EFEKTIVITAS EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) DIABETES YANG DIINDUKSI ALOKSAN”**. 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 : 28 Januari 2020

Yang menyatakan,



Zufarisky Sarel

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Zufarisky Sarel
NRP : 1610211007
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : "Efektivitas Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Diabetes yang Diinduksi Aloksan"

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. dr. Maria S. Thadeus, M.Biomed
Ketua Penguji

Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed
Pembimbing I

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

dr. Niniek Hardini, Sp.PA
Ka. PSSK

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : Selasa, 28 Januari 2020

**EFEKTIVITAS EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) DIABETES YANG
DIINDUKSI ALOKSAN**

Zufarisky Sarel

Abstrak

Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) mengandung senyawa flavonoid, bekerja sebagai anti dislipidemia akibat hiperglikemia kronik penyakit diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak teh hijau terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus Wistar diabetes yang diinduksi aloksan. Desain penelitian ini adalah true experimental. Sampel 30 ekor tikus putih jantan galur Wistar, berumur 8-12 minggu, berat \pm 200 g. Pemberian ekstrak teh hijau dosis 200, 400, dan 800 mg/kg berat badan, dan kontrol negatif diberi aloksan, serta kontrol positif diberi simvastatin. Kelompok perlakuan kecuali kelompok normal diinjeksikan aloksan dosis 125 mg/kg berat badan secara intraperitoneal dan pakan tinggi lemak. Setelah 3 hari darah dari ekor diukur glukosa menggunakan glukometer dan kolesterol dengan spektrofotometer $\lambda=546$ nm, pemberian ekstrak teh hijau selama 16 hari peroral, lalu pengukuran kembali kolesterol darah dari ekor. Hasil uji T berpasangan menunjukkan terdapat penurunan kadar kolesterol total setelah perlakuan ($p=0,000$). Uji One Way Anova menunjukkan terdapat efektivitas ekstrak teh hijau terhadap penurunan kadar kolesterol total ($p= 0,000$). Hasil uji Post-Hoc Bonferroni menunjukkan pemberian ekstrak teh hijau dosis 400 mg/kgBB sebanding dengan simvastatin ($p= 0,453$) yang paling baik menurunkan kadar kolesterol total mendekati nilai normal.

Kata Kunci : Aloksan, Diabetes, Teh Hijau, Kolesterol Total

THE EFFECTIVENESS OF GREEN TEA EXTRACT (*Camellia sinensis L.*) TO DECREASE THE LEVEL OF TOTAL CHOLESTEROL IN ALLOXAN INDUCED DIABETIC WISTAR RATS (*Rattus norvegicus*)

Zufarisky Sarel

Abstract

*Green Tea (*Camellia sinensis L.*) contains flavonoid compounds, works as an anti-dyslipidemia due to chronic hyperglycemia of diabetes. This study aims to determine the effectiveness of green tea extracts on reducing total cholesterol levels in alloxan-induced Wistar diabetic rats. The design of this study is true experimental. Samples were 30 male white Wistar rats, aged 8-12 weeks, weighing ± 200 g. Green tea extract doses of 200, 400, and 800 mg / kg body weight, and negative controls were given alloxan, and positive controls were given simvastatin. The treatment group except the normal group was injected with a dose of 125 mg / kg alloxan intraperitoneally and high-fat feed. After 3 days blood from the tail was measured glucose using a glucometer and cholesterol with a spectrophotometer $\lambda = 546$ nm, giving green tea extract for 16 days orally, then re-measuring blood cholesterol from the tail. The paired T test results showed there was a decrease in total cholesterol levels after treatment ($p = 0,000$). One Way Anova test showed that there was an effectiveness of green tea extract to reduce total cholesterol level ($p=0,000$). Post-Hoc Bonferroni test results exhibited giving green tea extract a dose of 400 mg / kg comparable to simvastatin ($p=0.453$) that best for reduce total cholesterol levels close to normal values.*

Keywords : Alloxan, Diabetic, Green Tea, Total Cholesterol

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas semua berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Diabetes yang Diinduksi Aloksan” ini berhasil diselesaikan. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed, selaku pembimbing yang senantiasa membimbing, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran, serta dengan sabar memberi dukungan sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), M.H, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp.PA, selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Dr. dr. Maria S. Thadeus, M. Biomed sebagai penguji yang banyak memberi masukan dan saran terhadap isi skripsi ini, dan dosen-dosen yang telah memberi ilmu kepada penulis selama berkuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Bapak Sarwoto dan Ibu Elti, dan Ghina adik tercinta yang tiada henti memberikan dukungan baik secara moral maupun materiil. Nana, Memei, Arvian, Siska, Fadli, Intan, Sezia dan Hafsa yang selalu memberikan semangat, dan sahabat sejawat seperjuangan yang telah membantu penulis selama belajar di perkuliahan, serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, dibutuhkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dalam rangka penyempurnaan skripsi ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak.

Jakarta, 28 Januari 2020

Zufarisky Sarel

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR BAGAN	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.3.1 Tujuan Umum.....	3
I.3.2 Tujuan Khusus.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
I.4.1 Manfaat Teoritis	4
I.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Diabetes Mellitus	5
II.2 Dislipidemia Pada Diabetes Mellitus	7
II.3 Biosintesis Kolesterol.....	10
II.4 Tanaman Teh hijau (<i>Camellia Sinensis</i> L.)	13
II.4.1 Efektivitas Teh Hijau Sebagai Antidislipidemia	15
II.4.2 Metode Ekstraksi Teh Hijau.....	17
II.5 Alokasan.....	18
II.6 Diet Tinggi Lemak Pada Kondisi Diabetes	19
II.7 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	20
II.8 Penelitian Terkait.....	22
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 Subjek Penelitian	25
III.3.1 Sampel penelitian	25
III.3.2 Kriteria Pemilihan (<i>Eligibility Criteria</i>).....	25

III.3.2.1	Kriteria Inklusi.....	25
III.3.4	Kriteria Ekslusi.....	26
III.4	Besar Sampel.....	26
III.5	Pengambilan Sampel.....	27
III.6	Identifikasi Variabel.....	27
III.6.1	Variabel Independen.....	27
III.6.2	Variabel dependen.....	28
III.7	Desain Penelitian.....	28
III.8	Definisi Operasional.....	28
III.9	Alat dan Bahan Penelitian.....	28
III.9.1	Alat Penelitian.....	28
III.9.2	Bahan Penelitian.....	29
III.10	Prosedur Penelitian.....	29
III.10.1	Penetapan Dosis.....	29
III.10.1.1	Penetapan Dosis Esktrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis.L</i>).....	29
III.10.1.2	Penetapan Dosis Simvastatin.....	30
III.10.1.3	Penetapan Dosis Aloksan.....	30
III.10.2	Pembuatan Sediaan.....	30
III.10.2.1	Pembuatan Sediaan Ekstrak Teh hijau.....	30
III.10.2.2	Pembuatan Sediaan Simvastatin.....	32
III.10.2.3	Pembuatan Sediaan Aloksan.....	32
III.10.2.4	Pakan Standar.....	32
III.10.2.5	Pakan Tinggi Lemak.....	33
III.11	Perlakuan Hewan Coba.....	33
III.12	Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total.....	34
III.13	Alur Penelitian.....	35
III.14.	Uji Identifikasi Tanaman.....	35
III.15	Uji Fitokimia.....	36
III.16	Analisis data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
IV.1	Hasil Penelitian.....	37
IV.1.1	Hasil Uji Fitokimia.....	37
IV.1.2	Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Puasa <i>Pre-test</i>	37
IV.1.3	Hasil Uji Efektivitas.....	38
IV.2	Pembahasan.....	41
IV.3	Keterbatasan Penelitian.....	48
BAB V PENUTUP.....		49
V.1	Kesimpulan.....	49
V.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....		51
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori.....	23
Bagan 2	Kerangka Konsep	24
Bagan 3	Alur Penelitian.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Patogenesis Diabetes menginduksi dislipidemia.....	8
Gambar 2	Jalur Metabolisme Eksogen dan Endogen.....	12
Gambar 3	Jalur <i>Reverse Cholesterol Transport</i>	13
Gambar 4	Tanaman Teh Hijau (<i>Camellia sinensis L.</i>).....	14
Gambar 5	Mekanisme katekin pada Diabetes dan komplikasinya.....	16
Gambar 6	Rerata Kadar Kolesterol Total.....	43
Gambar 7	Persentase Penurunan Kadar Kolesterol	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kandungan Komponen Bioaktif Berbagai Jenis Teh	15
Tabel 2	Penelitian Terkait.....	22
Tabel 3	Definisi Operasional	28
Tabel 4	Komposisi Pakan Standar Bravo-512.....	33
Tabel 5	Hasil Uji Fitokimia	37
Tabel 6	Hasil Kadar Glukosa Darah Puasa	38
Tabel 7	Rerata Kadar Kolesterol Total sebelum dan sesudah perlakuan ...	38
Tabel 8	Hasil Uji Saphiro- Wilk Rerata Kolesterol total.....	39
Tabel 9	Hasil Uji T Berpasangan	39
Tabel 10	Hasil Uji Homogenitas Varians Data	40
Tabel 11	Hasil Uji One-Way ANOVA.....	40
Tabel 12	Hasil Uji Post-Hoc Bonferroni	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal Penelitian
Lampiran 2	Surat Persetujuan Etik Penelitian
Lampiran 3	Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 4	Hasil Uji Fitokimia
Lampiran 5	Hasil Determinasi Teh Hijau
Lampiran 6	Surat Permohonan Izin Penelitian di FK UNPAD
Lampiran 7	Tabel Konversi Dosis antara Jenis Hewan dengan Manusia
Lampiran 8	Tabel Maksimum Larutan Sediaan Uji untuk Hewan
Lampiran 9	<i>Output</i> SPSS
Lampiran 10	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 11	Surat Pernyataan Bebas Plagiarism
Lampiran 12	Hasil Uji Turnitin