



**EFEK HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK TEH HIJAU
(*Camellia sinensis*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

**MUHAMMAD HAFIZH HAMMAMI
1610211105**

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



**EFEK HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK TEH HIJAU
(*Camellia sinensis*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

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

MUHAMMAD HAFIZH HAMMAMI

1610211105

**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 : Muhammad Hafizh Hammami

NRP : 1610211105

Tanggal : 14 Januari 2020

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

Jakarta, 14 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Muhammad Hafizh Hammami

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Muhammad Hafizh Hammami
NRP : 1610211105
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: **“EFEK HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) 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 : 14 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Muhammad Hafizh Hammami

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

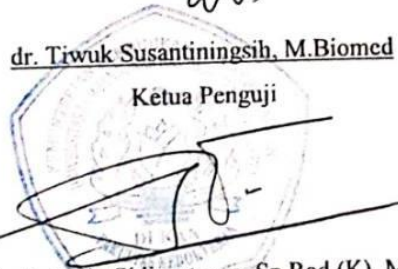
Nama : Muhammad Hafizh Hammami
NRP : 1610211105
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Efek Hepatoprotektif Ekstrak Teh Hijau
(*Camellia sinensis*) pada Tikus Putih
(*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi
Aloksan

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. Tiwuk Susantiningsih, M.Biomed

Ketua Penguji



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

Dekan Fakultas Kedokteran



Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed

Pembimbing



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 14 Januari 2020

**EFEK HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK TEH HIJAU
(*Camellia sinensis*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

Muhammad Hafizh Hammami

Abstrak

Diabetes melitus memicu peningkatan radikal bebas dari oksidasi glukosa melalui jalur poliol, yang memicu stres oksidatif penyebab kerusakan hati. Teh hijau mengandung polifenol yang bersifat hepatoprotektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek hepatoprotektif ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. Sampel 30 ekor tikus putih jantan galur wistar, berumur 8-12 minggu, berat 150-200 gram dan tikus dikelompokkan: (K1) kelompok kontrol, (K2) kelompok tikus yang diinduksi aloksan, (K3) kelompok tikus yang diinduksi aloksan dan ekstrak teh hijau 100 mg/kgBB, (K4) kelompok tikus yang diinduksi aloksan dan ekstrak teh hijau 200 mg/kgBB, (K5) kelompok tikus yang diinduksi aloksan dan ekstrak teh hijau 400 mg/kgBB. Setelah 3 hari pemberian aloksan 125 mg/kgBB, diberikan perlakuan selama 16 hari. Tikus diterminasi menggunakan *ketamine* diberikan secara intramuscular, kemudian dibedah dan diambil plasma darah lalu diukur kadar SGPT dan SGOT plasma menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 340 nm. Uji One Way Anova, terdapat pengaruh pemberian ekstrak teh hijau terhadap kadar SGPT ($p=0,005$) dan SGOT ($p=0,002$). Uji post Hoc Bonferroni, pemberian ekstrak teh hijau 100 mg/kgBB dapat menurunkan kadar SGPT ($p=0,02$) dan SGOT ($p=0,004$) mendekati nilai normal. Kesimpulan: Ekstrak teh hijau 100 mg/kgBB memiliki efek hepatoprotektif pada tikus putih yang diinduksi aloksan.

Kata Kunci : Aloksan, hiperglikemia, SGPT, SGOT, teh hijau

THE HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF GREEN TEA (*Camellia sinensis*) EXTRACT ON WHITE RAT (*Rattus norvegicus*) ALLOXAN-INDUCED

Muhammad Hafizh Hammami

Abstract

Diabetes mellitus triggers an increase free radicals from increased glucose oxidation through polyol pathway, which trigger oxidative stress and cause liver damage. Green tea contains polyphenol which is hepatoprotective. This study aims to determine the effectiveness of green tea extract to decrease SGPT and SGOT blood levels in white rats alloxan-induced. Sample was 30 male white rats wistar strain, aged 8-12 weeks, weight 150-200 g and grouped (K1) control group, (K2) rats alloxan-induced group, (K3) rats alloxan-induced and green tea extract 100 mg/kgBW group, (K4) rats alloxant-induced and green tea extract 200 mg/kgBW, (K5) rats alloxant-induced and green tea extract 400 mg/kgBW. After 3 days administration alloxan 125 mg/kgBW, given treatment for 16 days. Rats were terminated using ketamine were given intramuscularly, then dissected and taken blood plasma then measurement of SGOT and SGPT plasma levels using spectrophotometer with wavelength of 340 nm. One Way Anova test, there was an effect of giving green tea extract on plasma SGPT ($p=0,005$) and SGOT ($p=0,002$) levels. Post Hoc Bonferroni test, administration of green tea extract 100 mg/kgBW can reduce plasma SGPT ($p=0,02$) and SGOT ($p=0,004$) close to normal values. Conclusion: green tea extract 100 mg/kgBW has hepatoprotective effect in alloxan-induced white rat.

Keywords : Alloxan, green tea, hyperglycemia, SGPT, SGOT

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan kuasa-Nya skripsi dengan judul “Efek Hepatoprotektif Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan penulis dalam menempuh pendidikan preklinis di program studi kedokteran umum Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Dra. Kristina Simanjuntak, M. Biomed selaku dosen pembimbing atas waktu, tenaga, dan pikiran yang telah diberikan untuk membimbing dan mendukung dalam penyusunan sampai dengan selesainya skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Terimakasih kepada Bapak Suherman dan Ibu Herawati atas doa, kasih sayang, motivasi dan dukungannya baik moril maupun materi kepada penulis setiap saat dalam proses penulisan skripsi.
2. Dr. dr. Prijo Sidipratomo Sp.Rad (K), M.H selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
3. dr. Niniek Hardini, Sp.PA, selaku Ka Prodi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
4. dr. Tiwuk Susantiningsih, M.Biomed selaku penguji pada sidang proposal dan sidang skripsi penulis, yang memberikan masukan yang sangat berarti bagi skripsi
5. Teman-teman seperjuangan, FK UPN angkatan 2016, yang selalu mendukung peneliti dalam suka dan duka kehidupan preklinis
6. Kepada teman-teman calon sejawat sekaligus sahabat baik saya: Bimo, Nae, Nafi, Theo, Danni, Wawan, Wira, Wighra, Paijo, dan taufik yang telah memberikan semangat selama penulisan skripsi ini.

7. Kepada seluruh Anggota Keluarga saya dari SENAT FK UPNVJ periode 2019 yang telah mengajarkan kepada saya arti keluarga dan menjadi alasan saya untuk terus berjuang untuk kampus yang hebat ini.
8. Kepada seluruh anggota KBK Avicenna, terkhusus Angkatan Tesla, yang selalu mengerti akan kesibukan saya namun tak pernah berhenti untuk terus mendukung dan mendoakan akan kebaikan untuk saya.
9. Pihak-pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, yang berkontribusi dalam penyusunan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang peneliti lalui di Fakultas Kedokteran UPN "Veteran" Jakarta.

Penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 14 Januari 2020

Penulis



Muhammad Hafid Hammani

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	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
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.3.1 Tujuan Umum	2
I.3.2 Tujuan Khusus	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Diabetes Melitus	4
II.1.1 Diagnosis Diabetes Melitus.....	6
II.1.2 Tatalaksana Diabetes Melitus.....	6
II.2 Pembentukan Radikal Bebas Pada Pasien DM	8
II.3 Kerusakan Hati Pada Pasien DM	9
II.4 Teh Hijau (Camellia sinensis)	11
II.5 Efek Hepatoprotektif Teh Hijau	12
II.6 Proses Ekstraksi Teh Hijau.....	13
II.7 Alokasan.....	15
II.8 Penelitian Terkait.....	17
II.9 Kerangka Teori.....	19
II.10 Kerangka Konsep	20
II.11 Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
III.1 Jenis Penelitian.....	21
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
III.3 Subjek Penelitian.....	21
III.3.1 Sampel Penelitian.....	21
III.3.2 Besar Sampel.....	21
III.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	23

III.3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	23
III.4 Identifikasi Variabel.....	23
III.4.1 Variabel Independen	23
III.4.2 Variabel Dependen.....	23
III.4.3 Variabel Kontrol.....	23
III.5 Definisi Operasional.....	24
III.6 Bahan Penelitian.....	25
III.7 Alat Penelitian.....	25
III.8 Prosedur Penelitian.....	25
III.8.1 Aklimatisasi Hewan Uji	25
III.8.2 Penetapan Dosis	26
III.8.3 Pembuatan Sediaan	27
III.8.4 Induksi Tikus Diabetes.....	28
III.8.5 Kelompok Perlakuan.....	28
III.8.6 Pengambilan Spesimen	28
III.8.7 Pemeriksaan Kadar SGPT dan SGOT dengan Spektrofotometer.....	29
III.9 Alur Penelitian	30
III.10 Analisis Data	31
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	32
IV.1 Hasil Penelitian	32
IV.1.1 Hasil Uji Fitokimia	32
IV.1.2 Hasil Penelitian Kadar SGPT dan SGOT Plasma.....	33
IV.2 Analisis Data.....	35
IV.2.1 Uji Normalitas Data	36
IV.2.2 Uji Homogenitas Data.....	36
IV.2.3 Uji Hipotesis One Way Anova	37
IV.2.4 Analisis Uji Post Hoc Kadar SGPT Plasma.....	37
IV.2.5 Analisis Uji Post Hoc Kadar SGOT Plasma	38
IV.3 Pembahasan.....	39
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	42
BAB V PENUTUP.....	43
V.1 Kesimpulan.....	43
V.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi DM.....	4
Tabel 2. Kriteria Diagnosis DM.....	6
Tabel 3. Penelitian Terkait	17
Tabel 4. Definisi Operasional	24
Tabel 5. Komposisi Pakan Standar Bravo 512.....	26
Tabel 6. Kelompok Perlakuan.....	28
Tabel 7. Hasil Uji Fitokimia.....	32
Tabel 8. Rerata Kadar SGPT Plasma	33
Tabel 9. Rerata Kadar SGOT Plasma	34
Tabel 10. Data Uji Normalitas Kadar SGPT dan SGOT Plasma.....	36
Tabel 11. Data Uji Homogenitas Kadar SGPT dan SGOT Plasma	36
Tabel 12. Data uji One Way Anova Kadar SGPT dan SGOT Plasma.....	37
Tabel 13. Data Uji Post Hoc Kadar SGPT Plasma	37
Tabel 14. Data Uji Post Hoc Kadar SGOT Plasma.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Efek Farmakologis dan Titik Kerja Obat Antidiabetes	8
Gambar 2. Transport Elektron di Mitokondria	9
Gambar 3. Kerusakan Sel Oleh Radikal Bebas.....	10
Gambar 4. Tanaman Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	11
Gambar 5. Struktur Kimia Katekin	12
Gambar 6. Fungsi Gugus Hidroksil Katekin Terhadap Logam Transisi	13
Gambar 7. Rerata Kadar SGPT Plasma	33
Gambar 8. Rerata Kadar SGOT Plasma.....	35

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	19
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	20
Bagan 3. Alur Penelitian	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2** Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 3** Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 4** Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 5** Uji Determinasi Tanaman
- Lampiran 6** Uji Fitokimia
- Lampiran 7** Tabel Konversi Dosis antara Jenis Hewan dengan Manusia
- Lampiran 8** Tabel Volume Maksimum Larutan Sediaan Untuk Hewan Uji
- Lampiran 9** Data Hasil Penelitian
- Lampiran 10** Hasil Output SPSS
- Lampiran 11** Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 12** Dokumen Plagiarisme