



**DAMPAK PEMBERIAN EKSTRAK BIJI HIJAU KOPI
ARABIKA (*Coffea Arabica* L) ACEH GAYO TERHADAP
KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA MENCIT (*Mus
musculus* L) JANTAN GALUR SWISS-WEBSTER MODEL
DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

AFRIZALDI PRAMADANA HANDOKO

1510211124

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2019



**DAMPAK PEMBERIAN EKSTRAK BIJI HIJAU KOPI
ARABIKA (*Coffea Arabica* L) ACEH GAYO TERHADAP
KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA MENCIT (*Mus
musculus* L) JANTAN GALUR SWISS-WEBSTER MODEL
DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

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

AFRIZALDI PRAMADANA HANDOKO

1510211124

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Afrizaldi Pramadana Handoko

NRP : 1510211124

Tanggal : 28 Agustus 2019

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

Jakarta, 28 Agustus 2019

Yang Menyatakan,



Afrizaldi Pramadana Handoko

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Afrizaldi Pramadana Handoko
NRP : 1510211124
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Ekklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“DAMPAK PEMBERIAN EKSTRAK BIJI HIJAU KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica* L) ACEH GAYO TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA MENCIT (*Mus musculus* L) JANTAN GALUR *SWISS-WEBSTER* MODEL DIABETES MELITUS”** 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 Agustus 2019

Yang Menyatakan,



Afrizaldi Pramadana Handoko

PENGESAHAN

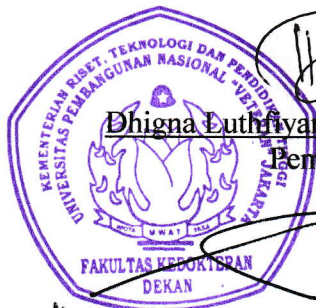
Skripsi diajukan oleh :

Nama : Afrizaldi Pramadana Handoko
NRP : 1510211124
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Dampak Pemberian Ekstrak Biji Hijau Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L) Aceh Gayo Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Mencit (*Mus musculus* L) Jantan Galur *Swiss-webster* Model Diabetes melitus

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. Erna Harfiani, M.Si
Ketua Penguji



Dhigna Luthfiyanti Citra P, S.Farm, MSc
Pembimbing I

Dr. dr. Maria Selvester Thadeus, M.Biomed
Pembimbing II

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

dr. Niniek Hardini, Sp.PA
Ka. PSKPS

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 28 Agustus 2019

**DAMPAK PEMBERIAN EKSTRAK BIJI HIJAU KOPI ARABIKA
(*Coffea Arabica* L) ACEH GAYO TERHADAP KADAR GLUKOSA
DARAH PUASA PADA MENCIT (*Mus musculus* L) JANTAN GALUR
SWISS-WEBSTER MODEL DIABETES MELITUS**

Afrizaldi Pramadana Handoko

Abstrak

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia. Hiperglikemia dapat menyebabkan komplikasi multiorgan. Senyawa flavonoid dan asam klorogenat pada biji hijau kopi arabika mempunyai efek antihiperglikemik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji hijau kopi arabika Aceh Gayo terhadap kadar gula darah puasa pada mencit jantan galur *Swiss-webster* model Diabetes melitus. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan *pre and post design*. Sampel sebanyak 25 ekor mencit yang diinduksi aloksan (125 mg/kgBB) secara intraperitoneal, lalu diberikan perlakuan selama 4 minggu berdasarkan kelompok, yaitu (K) pakan standard dan CMC-Na (Kontrol Normal), (KP) metformin dan pakan tinggi lemak (Kontrol Positif), (KN) aloksan dan pakan tinggi lemak (Kontrol Negatif), (P1) ekstrak kopi 0,39 mL/hari, (P2) ekstrak kopi 0,78 mL/hari. Pengukuran KGDP dari vena lateralis ekor dengan menggunakan spektrofotometri. Hasil uji T berpasangan menunjukkan terdapat dampak pemberian ekstrak biji hijau kopi arabika Aceh Gayo terhadap penurunan KGDP mencit hiperglikemia ($p < 0,05$). Uji One Way ANOVA dilanjutkan dengan uji post hoc Games-Howell menunjukkan penurunan KGDP pada kelompok P1 dan P2 dapat menurunkan KGDP lebih tinggi dibandingkan metformin. Penurunan rerata kelompok P2 menunjukkan kadar rerata terendah dan menjadi dosis paling efektif dalam menurunkan KGDP mencit galur *Swiss-webster*.

Kata Kunci : Aloksan, Biji hijau kopi arabika Aceh Gayo, Diabetes melitus, KGDP.

**THE EFFECT OF ACEH GAYO GREEN ARABICA COFFEE BEAN
(*Coffea arabica L*) EXTRACT ON FASTING BLOOD GLUCOSE LEVEL
ON DIABETES MELLITUS MODEL SWISS-WEBSTER MICE (*Mus
musculus L*)**

Afrizaldi Pramadana Handoko

Abstract

Diabetes melitus is a group of metabolic disease with a characteristic of hyperglycemia. Hyperglycemia can cause multiorgan complication. Flavonoid and chlorogenate acid on arabica coffee beans has an antihyperglycemic effect. The aim of this study was to know the effect of Aceh Gayo green coffee beans extract on fasting blood glucose on Diabetes melitus model Swiss-webster Mice. This study used experimental with pre and post design. Total sample was 25 male mice strain Swiss-webster was induced with alloxan intraperitonally, and treated for 4 weeks. Based on group, (K) standard feed and CMC-Na (normal control), (KP) high fat feed and metformin (positive control), (KN) high fat feed and CMC-Na (negative control), (P1) 0.02g coffee extract 0.39ml/day, and (P2) 0.04g coffee extract 0.78ml/day. Fasting Blood Glucose level was measured through tail lateralis vein using spectrofotometri. Paired T Test result showed existing effect of Aceh Gayo green coffee beans water extract to decrease FGB level on hyperglycemic mice ($p < 0,05$). One Way Anova test followed by Games-Howell post hoc test showed P1 and P2 presented a glycemic control effect can reduce FBG levels, greater than those in KP group. The FBG level decreased on P2 group presented as the lowest mean FBG level, making it the most effective dose in decreasing the FBG level on mice strain Swiss-webster.

Kata Kunci : Aloxsan, Aceh Gayo green arabika coffee, Diabetes melitus, FBG Level.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Shalawat serta salam penulis ucapkan kepada Rasulullah SAW.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak peran dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), M.H., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta beserta jajarannya dan dosen-dosen yang telah membagikan ilmu dan pengalamannya kepada penulis selama berkuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. dr. Niniek Hardini, Sp.PA, selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Ibu Dhigna Luthfiyani C. P., S.Farm., M.Sc., Apt. dan Dr. dr. Maria Selvester Thadeus, MBIomed selaku pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta memberi semangat kepada penulis.
4. dr. Erna Harfiani, M.Si selaku penguji yang banyak memberi saran terhadap penelitian ini.
5. Ayah dan Bunda yang tiada henti memberikan doa serta dukungan kepada penulis, sehingga penulis selalu termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Mumuh Muhidin, selaku petugas di Laboratorium Departemen Farmakologi Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran Bandung yang telah membantu proses penelitian
7. Atta, Kevin, Amed, Izy, Toga, Faiz, Dimas, Gani, Lala, Rizka, Nia, Derly, Seftian, Deni yang selalu memberi bantuan serta dukungan kepada penulis selama berkuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

8. Toni, Dini, Roby, Valen, Iffa, Zaqiah, Siska yang telah membantu penelitian skripsi.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada skripsi yang penulis susun. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik.

Jakarta, 28 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	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 Penelitian	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.....	3
I.4.1 Manfaat Teoritis	3
I.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.2 Kerangka teori.....	24
II.3 Kerangka Konsep.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
III.1 Rancangan Penelitian.....	26
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
III.3 Subjek Penelitian	27
III.4 Alur Penelitian	35
III.5 Cara Penelitian	36
III.6 Definisi Operasional	37
III.7 Variabel Penelitian.....	37
III.8 Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
IV.1 Hasil Penelitian	39
IV.1.1 Hasil Uji Fitokimia.....	39
IV.1.2 Hasil Uji Efektivitas	39
IV.2 Uji Statistik	42
IV.2.1 Uji Statistik T Test	42

IV.2.1.1	Uji Normalitas	42
IV.2.1.2	Uji T Berpasangan	43
IV.2.2	Uji Statistik One Way Anova.....	44
IV.2.2.1	Uji Normalitas One Way Anova	44
IV.2.2.2	Uji Homogenitas One Way Anova.....	45
IV.2.2.3	Uji One Way Anova	45
IV.2.2.4	Uji Post Hoc	45
IV.3	Pembahasan	46
IV.4	Keterbatasan Penelitian	52
BAB V PENUTUP		53
V.1	Kesimpulan	53
V.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kandungan Senyawa Fenol dan Alkaloid pada 4 Gram Kopi Arabika (Coffea arabica L) Pelarut Aqueous 100 mL dengan Analisis RP-HPLC	16
Tabel 2 Penelitian Terkait yang Pernah Dilakukan	22
Tabel 3 Volume pengukuran kadar glukosa darah	31
Tabel 4 Komposisi Standar Pakan Mencit.....	34
Tabel 5 Komposisi Pakan Tinggi Lemak	34
Tabel 6 Definisi Operasional	37
Tabel 7 Hasil Uji Kadar Flavonoid dan Analisis Fitokimia	39
Tabel 8 Rerata Kadar Gula Darah Sewaktu Sebelum Induksi Aloksan dan Setelah Induksi Aloksan Serta Kadar Gula Darah Puasa Pre Perlakuan dan Post Perlakuan pada Masing-masing Kelompok.....	40
Tabel 9 Uji Normalitas Rerata Kadar Gula Darah Puasa Mencit Pre dan Post Perlakuan	43
Tabel 10 Uji T Berpasangan Rerata Kadar Gula Darah Puasa Mencit Pre dan Post Perlakuan	44
Tabel 11 Uji Normalitas Selisih Rerata Penurunan Gula Darah Puasa Mencit....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Omniious octet organ yang berperan dalam patogenesis DM tipe 2	8
Gambar 2	Jalur Kontribusi Stress Oksidatif Pada Respon Peningkatan Glukosa.	10
Gambar 3	Tanaman Kopi Arabica	15
Gambar 4	Buah Dan Biji Kopi Arabika	15
Gambar 5	Struktur Kimia dari Asam Klorogenat.....	17
Gambar 6	Struktur Kimia Flavonoid	19
Gambar 7	Grafik Rerata Glukosa Darah Setelah Induksi Aloksan dan Perlakuan pada Masing-masing Kelompok	41
Gambar 8	Rerata Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Tikus	42

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori.....	24
Bagan 2 Kerangka Konsep	25
Bagan 3 Alur penelitian	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal
Lampiran 2	Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 3	Surat Persetujuan Etik
Lampiran 4	Sertifikat Pengujian Ekstrak Biji Hijau Kopi Arabika Aceh Gayo
Lampiran 5	Tabel Konversi Dosis antara Jenis Hewan dengan Manusia
Lampiran 6	Tabel Volume Maksimum Larutan Sediaan Uji untuk Hewan
Lampiran 7	Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Puasa Mencit
Lampiran 8	Output SPSS
Lampiran 9	Bahan Penelitian
Lampiran 10	Alat Penelitian
Lampiran 11	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 12	Surat bebas Plagiasi
Lampiran 13	Hasil Uji Turnitin