

**EFEKTIVITAS *PATCH* ANTIHIPERLIPIDEMIA
EKSTRAK ETANOL KOPI HIJAU ROBUSTA (*Coffea
canephora*) DENGAN *ENHANCHER TWEEN-80* PADA
PENURUNAN BERAT BADAN, LEMAK ABDOMINAL
DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS**



TIARA GLADYS SARAGIH

2443019206

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2023

**EFEKTIVITAS *PATCH* ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK
ETANOL KOPI HIJAU ROBUSTA (*Coffea canephora*) DENGAN
ENHANCHER TWEEN-80 PADA PENURUNAN BERAT BADAN,
LEMAK ABDOMINAL DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
TIKUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :

TIARA GLADYS SARAGIH

2443019206

Telah disetujui pada tanggal 13 Desember 2022 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.97.0282

Pembimbing II,



Dr. drh. Iwan Syahril Hamid, M.Si.
NIK.196807131993031009

Mengetahui,
Ketua Penguji



(apt. Drs. Teguh Widodo, M.Sc.)
NIK.241.00.0431

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **Efektivitas *Patch* Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta (*Coffea canephora*) dengan *Enhancer* Tween-80 pada Penurunan Berat Badan dan Kadar Kolesterol Total Tikus** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain, yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Desember 2022



Tiara Gladys Saragih
2443019206

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 13 Desember 2022



Tiara Gladys Saragih
2443019206

ABSTRAK

EFEKTIVITAS *PATCH* ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL KOPI HIJAU ROBUSTA (*COFFEA CANEPHORA*) DENGAN *ENHANCHER TWEEN-80* PADA PENURUNAN BERAT BADAN, LEMAK ABDOMINAL DAN KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS

TIARA GLADYS SARAGIH
2443019206

Hiperlipidemia merupakan terjadinya peningkatan kadar kolesterol, *Low Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida dan penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) di dalam darah. Kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) memiliki kandungan asam klorogenat yang tinggi sehingga dapat menurunkan berat badan, lemak abdominal dan kadar kolesterol total. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas *patch* ekstrak etanol kopi hijau robusta dengan *enhancher tween-80* terhadap penurunan berat badan, lemak abdominal dan kadar kolesterol. Pada penelitian ini menggunakan kopi hijau robusta dengan dosis 40 mg/kgBB dan memiliki 4 kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol positif (suspensi simvastatin), kelompok kontrol negatif (*patch* tanpa ekstrak), kelompok perlakuan 1 (*patch* dengan ekstrak etanol kopi hijau robusta) dan kelompok perlakuan 2 (*patch* dengan ekstrak kopi hijau robusta dan *enhancher tween-80*). Tikus diinduksi dengan menggunakan epinefrin secara intravena dengan dosis 0,006 mg/200g BB pada hari pertama dan dilanjutkan kuning telur 5 g/200g BB setiap hari selama 21 hari. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan bermakna ($p \leq 0,05$) pada berat badan, lemak abdominal dan kolesterol total pada tiap kelompok. Hasil penelitian menunjukkan *patch* ekstrak etanol kopi hijau robusta memiliki efektivitas untuk menurunkan berat badan, lemak abdominal dan kadar kolesterol total tikus.

Kata kunci: *Coffea canephora*, *patch*, berat badan, lemak abdominal, kolesterol total.

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF ANTIHYPERLIPIDEMIC PATCH OF ROBUSTA GREEN COFFEE (*COFFEA CANEPHORA*) ETHANOL EXTRACT WITH ENHANCER TWEEN-80 ON WEIGHT, ABDOMINAL FAT AND TOTAL CHOLESTEROL LEVELS OF RATS

**TIARA GLADYS SARAGIH
2443019206**

Hyperlipidemia is an increase in cholesterol levels, Low Density Lipoprotein (LDL), triglycerides and a decrease in High Density Lipoprotein (HDL) levels in the blood. Robusta green coffee (*Coffea canephora*) has a high content of chlorogenic acid so that it can reduce body weight, abdominal fat and total cholesterol levels. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the robusta green coffee ethanol extract patch with enhancer tween-80 on weight loss, abdominal fat and cholesterol levels. This study used robusta green coffee at a dose of 40 mg/kgBW and had 4 treatment groups, namely a positive control group (simvastatin suspension), a negative control group (patch without extract), treatment group 1 (patch with robusta green coffee ethanol extract) and treatment group 2 (patch with robusta green coffee extract and enhancer tween-80). Mice were induced using epinephrine intravenously at a dose of 0.006 mg/200g BW on the first day and followed by egg yolk 5 g/200g BW every day for 21 days. The results showed significant differences ($p \leq 0.05$) in body weight, abdominal fat and total cholesterol in each group. The results showed that the robusta green coffee ethanol extract patch was effective in reducing body weight, abdominal fat and total cholesterol levels in rats.

Keywords: *Coffea canephora*, patch, body weight, abdominal fat, total cholesterol.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, kebaikan, serta hikmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efektivitas *Patch Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta (Coffea canephora)* dengan *Enhancer Tween-80* pada Penurunan Berat Badan dan Kadar Kolesterol Total Tikus”**. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus hati menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya dalam membantu dan berkontribusi dalam penyusunan naskah skripsi ini kepada yang terhormat :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, melindungi dan memberkati serta Bunda Maria yang selalu membimbing dan mendoakan penulis mulai dari awal penyusunan hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
2. apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran, semangat dan dukungan moral yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.

3. Dr. drh. Iwan Syahrial Hamid, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran, semangat dan dukungan moral yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
4. apt. Drs. Teguh Widodo, M.Sc. dan dr. Hendy Wijaya, M.Biomed. selaku tim dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang dapat membangun dan bermanfaat dalam memperbaiki penyusunan skripsi ini.
5. apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., selaku Retor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh jenjang pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., dan apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Dekan, Wakil Dekan 2 dan Kaprodi yang telah membantu dalam memberikan sarana, fasilitas, saran dan dukungan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
7. Seluruh dosen dan staf Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
8. Para Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang membantu menyediakan kebutuhan selama proses pengerjaan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik.
9. Ibu, ayah, kakak dan kakak ipar saya yang telah memberikan dukungan, doa, semangat serta dukungan material dari awal hingga akhir sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan

baik.

10. Teman seperjuangan skripsi, sekos dan teman berkeluh kesah Antonia Beatriz Depadua yang sudah mau berjuang bersama dan saling menyemangati sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
11. Teman-teman “NAMBORU PAHE” Kirana, Dea, Reta, Nia yang senantiasa menjadi tempat curhat dalam masalah yang dihadapi.
12. Teman-teman “MUNTUNG PADAS” Zoraya Defada dan Ziyad Hanif yang selalu memberikan dukungan, hiburan serta masih menjadi teman yang setia hingga saat ini.
13. Teman-teman seperjuangan dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2019.
14. Serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses pengerjaan penelitian ini.

Mengingat adanya keterbatasan pengalaman, pengetahuan serta pustaka yang ditinjau penulis, Penulis berharap adanya kritik dan saran yang dapat membangun agar dapat memperbaiki penulisan naskah skripsi agar lebih disempurnakan

Surabaya, 13 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Hiperlipidemia.....	8
2.1.1 Pengertian Hiperlipidemia	8
2.1.2 Klasifikasi Hiperlipidemia.....	9
2.1.3 Prevelensi Hiperlipidemia	10
2.1.4 Terapi Hiperlipidemia	10
2.2 Kolesterol	13
2.2.1 Tinjauan Kolesterol	13
2.2.2 Pembentukan Kolesterol.....	14
2.2.3 Jalur Transport Kolesterol	16

	Halaman
2.3	Tinjauan mengenai Berat Badan.....18
2.4	Tinjauan Lemak Abdominal19
2.5	Tinjauan mengenai Tanaman.....20
2.5.1	Klasifikasi Tanaman Kopi.....20
2.5.2	Morfologi Kopi Robusta21
2.5.3	Kandungan Kopi Hijau Robusta.....21
2.6	Tinjauan tentang Ekstrak23
2.7	Tinjauan Standarisasi Ekstrak25
2.7.1	Parameter Non Spesifik.....25
2.7.2	Parameter Spesifik.....27
2.8	Tinjauan mengenai Kulit28
2.9	Tinjauan mengenai Sediaan Transdermal (<i>Patch</i>).....29
2.10	Jalur Penetrasi Sediaan Transdermal31
2.11	Tinjauan mengenai Hewan Coba.....33
2.12	Tinjauan Penginduksi34
2.13	Tinjauan Penetraion <i>Enhencer Tween-80</i>36
2.14	Kerangka Konseptual38
BAB 3. METODE PENELITIAN39	
3.1	Jenis dan Rancangan Penelitian.....39
3.2	Bahan dan Alat Penelitian39
3.2.1	Bahan Penelitian.....39
3.2.2	Alat Penelitian40
3.2.3	Hewan Coba40
3.2	Variabel Penelitian41
3.3	Prosedur Penelitian41

	Halaman
3.3.1	Pembuatan Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....41
3.3.2	Identifikasi Kromatografi lapis Tipis (KLT) Golongan Senyawa Kopi Hijau Robusta (<i>Coffea canephora</i>)41
3.3.3	Perhitungan Dosis Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....42
3.3.4	Perhitungan Dosis Simvastatin.....42
3.3.5	Permodelan Hiperlipidemia Pada Tikus43
3.3.6	Formulasi dan Pembuatan Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....43
3.3.7	Pembagian dan Perlakuan Kelompok Tikus.....44
3.3.8	Uji Evaluasi Sediaan <i>Patch</i>45
3.3.9	Pengujian Antihiperlipidemia.....47
3.3.10	Pengamatan Berat badan47
3.3.11	Pengamatan Lemak abdominal.....48
3.3.12	Pengamatan Kadar Kolesterol Total.....48
3.4	Analisis Data49
3.5	Kerangka Oprasional50
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN51	
4.1	Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robustar51
4.2	Hasil Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Golongan Senyawa Fenolik pada Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta.....52
4.3	Hasil Evaluasi <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta53
4.3.1	Hasil Uji Organoleptis53
4.3.2	Hasil Uji Keseragaman Bobot54
4.3.3	Hasil Uji Ketebalan <i>Patch</i>54

	Halaman
4.3.4 Hasil Uji Kadar Air	55
4.3.5 Hasil Uji Ketahanan Lipat	55
4.3.6 Hasil Uji Aerasi	56
4.3.7 Hasil Uji pH	56
4.4 Hasil Pengamatan Kadar Kolesterol Total Tikus	57
4.5 Hasil Pengamatan Lemak Abdominal Tikus	59
4.6 Hasil Pengamatan Berat Badan Tikus	61
4.7 Pembahasan	63
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1	Klasifikasi Kadar Kolesterol Total (Yani, 2015).....14
Tabel 2. 2	Klasifikasi Kadar Kolesterol Total (Smith and Mangkoewidjojo, 1998).14
Tabel 2. 3	Klasifikasi <i>Body Mass Index</i> (BMI) untuk Eropa (WHO, 2000).....19
Tabel 2. 4	Klasifikasi <i>Body Mass Index</i> (BMI) untuk Asia (Weisel, 2002)19
Tabel 3. 1	Formula <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta.....45
Tabel 3. 2	Perlakuan pada Tiap Kelompok45
Tabel 3. 3	Pemipetan Bahan Penetapan Kadar Kolesterol48
Tabel 4. 1	Hasil Pengamatan Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta.....52
Tabel 4. 2	Hasil Uji Organoleptis <i>Patch</i>53
Tabel 4. 3	Hasil Uji Keseragaman Bobot.....54
Tabel 4. 4	Hasil Uji Ketebalan <i>Patch</i>55
Tabel 4. 5	Hasil Uji Kadar Air55
Tabel 4. 6	Hasil Uji Ketahanan Lipat.....56
Tabel 4. 7	Hasil Uji Aerasi.....56
Tabel 4. 8	Hasil Uji pH57
Tabel 4. 9	Hasil Pengamatan Kadar Kolesterol Total Tikus57
Tabel 4. 10	Hasil Pengamatan Lemak Abdominal Tikus59
Tabel 4. 11	Hasil Pengamatan Berat Badan Tikus61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jalur Transport Kolesterol (Gunawan, 2007).	18
Gambar 2.2 Gambar Tanaman Kopi Robusta (Kochko, 2010).....	21
Gambar 2.3 Anatomi Kulit (Prabhakar <i>et al.</i> , 2013).....	29
Gambar 2.4 Konstruksi <i>Reservoir Patch Transdermal</i> (Patel <i>et al.</i> , 2012)	31
Gambar 2.5 Jalur Penetrasi Sediaan Transdermal (Rastogi and Yadav, 2012).....	32
Gambar 2.6 Struktur <i>Tween-80</i>	37
Gambar 2.7 Kerangka Konseptual	38
Gambar 3.1 Kerangka Oprasional	50
Gambar 4. 1 Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta.....	37
Gambar 4. 2 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Senyawa Fenolik (A) Penampak Noda FeCl ₃ ; (B) Pengamatan UV 254 nm; (C) Pengamatan UV 366 nm	52
Gambar 4. 3 Hasil Sediaan <i>Patch</i> (A) <i>Ppatch</i> Kontrol Negatif; (B) <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta Tanpa <i>Enhancer</i> <i>Tween-60</i> ; (C) <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kopi Hijau Robusta dengan <i>Enhancer Tween-80</i>	53
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total Tikus Setelah Diberi Perlakuan.....	59
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Pengukuran Lemak Abdominal Tikus Setelah Diberi Perlakuan.....	61
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Pengukuran Berat Badan Tikus Setelah Diberi Perlakuan.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Analisis Data Statistik Hasil Uji Ketebalan, Keseragaman Bobot dan Kadar Air <i>Patch</i>	82
Lampiran 2 Analisis Data Statistik Hasil Pengamatan Kolesterol Total, Lemak Abdominal dan Berat Badan	87
Lampiran 3 Dokumentasi Selama Penelitian	94
Lampiran 4 Reagen Kolesterol CHOD-PAP	96
Lampiran 5 Surat Keterangan Sehat Hewan Coba.....	98
Lampiran 6 Surat Keterangan Laik Etik	99