



**Daya Antibakteri Ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta
(*Coffea canephora*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis* Secara *In Vitro***

SKRIPSI

Ardhito Rahadian

1761050070

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2021**



**Daya Antibakteri Ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta
(*Coffea canephora*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis* Secara *In Vitro***

SKRIPSI

PENELITIAN

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI Sebagai
Pemenuhan Salah Satu Syarat Mendapatkan
Gelar Sarjana Kedokteran**

Ardhito Rahadian

1761050070

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

JAKARTA

2021

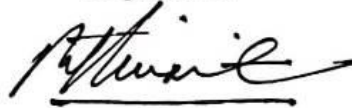
**Daya Antibakteri Ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta
(*Coffea canephora*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis* Secara *In Vitro***

Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran

Ardhito Rahadian

1761050070

Telah disetujui oleh Pembimbing
8 April 2021



(Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An)
NIP: 031545

Mengetahui,



(Dr. Muhammad Alfarabi, SSi, MSi)
Ketua Tim Skripsi
NIP. 131969

Tanggal Ujian : 21 April 2021

Tanggal Lulus : 28 April 2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Ardhito Rahadian
NIM : 1761050070

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Skripsi berjudul **Daya Antibakteri Ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis* Secara *In Vitro*** adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 6 April 2021

Yang membuat pernyataan,



(Ardhito Rahadian)

NIM: 1761050070

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Mahasiswa : Ardhito Rahadian
NIM : 1761050070
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, **menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non exclusive royalty free right*)** atas karya ilmiah yang berjudul :

Daya Antibakteri Ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis* Secara *In Vitro*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 8 April 2021

Yang menyatakan,



(Ardhito Rahadian)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Indonesia. Penulis bersyukur karena banyak pihak yang telah membimbing dan membantu penulis sejak masa perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Saya ucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan FKUKI dan dosen pembimbing skripsi, yang telah mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang bijaksana dan turut membantu kelancaran proses perkuliahan penulis, dan pada saat penulisan skripsi ini telah membimbing penulis dengan sabar dan menyediakan waktunya untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini
2. Dr. Muhammad Alfarabi, SSi, MSi, selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota Tim Skripsi yang lain yang telah mengkoordinir pembagian dosen pembimbing dan menyusun Buku Pedoman Penulisan dan Penilaian Skripsi sebagai pedoman dalam saya menulis skripsi ini.
3. Dra. Lucia Sri Sunarti, MS selaku kepala Departemen Mikrobiologi FK UKI yang telah memberi izin bagi penulis untuk melakukan penelitian hingga penelitian ini dapat dilaksanakan
4. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) dan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yang telah menyediakan wadah bagi penulis untuk mendapatkan ekstrak dan bakteri yang berkualitas dan memenuhi standar penelitian di saat pandemi ini.
5. Bu Evy, Kak Christina, Bapak Ronggo, yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian di laboratorium FK UKI.
6. Teristimewa kepada orang tua, ayah dan ibu penulis yang telah mendukung, mendidik, membimbing, memberikan doa, motivasi dan kasih sayang yang tidak terbatas kepada penulis, hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini

7. Sahabat penulis Kevin Djaya, Ivan Andreas, Zefanya Filemon, Juan Sitanaya, Yuki, Kania yang telah membantu menemani penulis dalam melakukan penelitian, dan kepada sahabat penulis lain yang memberikan semangat dan dukungan hingga penelitian ini dapat diselesaikan.
8. Saudara penulis, serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah mendukung, menemani dan membantu hingga terselesaikannya skripsi ini

Akhir kata, penulis berharap semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Kuasa Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran, juga bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Jakarta, 29 Maret 2021



Ardhito Rahadian

*“Jikalau suatu pohon kamu katakan baik, maka baik pula buahnya; jikalau suatu pohon kamu katakan tidak baik, maka tidak baik pula buahnya. Sebab dari buahnya pohon itu dikenal”
Matius 12:33*

DAFTAR ISI

Diajukan Ke Fakultas Kedokteran	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 LATAR BELAKANG.....	1
I.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
I.3 TUJUAN PENELITIAN	3
I.4 MANFAAT PENELITIAN	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	4
II.2 <i>Enterococcus faecalis</i>	7
II.3 Antibiotik	9
II.5 Kerangka Teori	13
II.6 Kerangka Konsep	14
BAB III.....	15
METODELOGI PENELITIAN.....	15
III.1 Jenis Penelitian	15
III.2 Waktu dan Tempat Penelitian	15
III.3 Bahan yang Diuji	15
III.4 Sampel Bakteri	15
III.5 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi.....	15

III.6	Identifikasi Variabel.....	16
III.7	Definisi Operasional.....	16
III.8	Besar Sampel.....	17
III.9	Instrumen, Bahan, dan Cara Pengumpulan Data.....	18
III.10	Prosedur Penelitian.....	19
III.11	Alur Penelitian	23
III.12	Pengolahan Data	24
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25
IV.1	Hasil Penelitian	25
IV.2	Pembahasan	28
BAB V.....		32
PENUTUP.....		32
V.1	Kesimpulan	32
V.2	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA		33
BIODATA MAHASISWA BIMBINGAN SKRIPSI FKUKI TAHUN		
AKADEMIK 2020 - 2021		36
LAMPIRAN		37

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kriteria Aktivitas Zona Daya Hambat menurut Greenwood.....	12
Tabel III. 1 Definisi Operasional	16
Tabel IV. 1 Kriteria diameter zona hambat menurut Greenwood.....	28
Tabel IV. 2 Penelitian Pendahulu Mengenai Daya Antibakteri Biji Kopi Robusta	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Kerangka Teori.....	13
Gambar II. 2 Kerangka Konsep	14
Gambar III. 1 Alur Penelitian	23
Gambar IV. 1 Hasil Ekstraksi Biji Hijau Kopi Robusta	25
Gambar IV. 2 Hasil pewarnaan Gram <i>E. faecalis</i>	26
Gambar IV. 3 Pengaruh Antibiotik (Ampicilin), Berbagai Konsentrai Ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta, dan Aquadest (Kontrol Negatif) Terhadap Rataan Diameter Zona Hambat (mm).....	26
Gambar IV. 4 Zona Hambat Ekstrak Biji Hijau Kopi Robussta Terhadap <i>E. faecalis</i>	27

DAFTAR SINGKATAN

atm	: Atmosfer
g	: Gram
ml	: Mililiter
mm	: Milimeter
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
μL	: Mikroliter
CFU	: <i>Collony Forming Unit</i>

ABSTRAK

Pada tahun 2018, 74,1% masyarakat Indonesia mempunyai masalah pada kesehatan gigi dan mulut termasuk karies gigi dan penyakit periodontal. Infeksi pada rongga mulut disebabkan oleh berbagai penyebab, salah satunya adalah *Enterococcus faecalis*. *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan kegagalan perawatan saluran akar gigi. Biji kopi mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder antara lain kafein, trigonelin, asam klorogenat, polifenol dan flavonoid yang bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri dari ekstrak ethanol 96% Biji Hijau Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*. Penelitian ini adalah eksperimental laboratorik dengan metode Kirby-baurer disk diffusion. Konsentrasi ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta yang digunakan adalah 100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, 12,5 mg/ml, 6,25 mg/ml, 3,125 mg/ml, dan 1,5625 mg/ml aquadest. Sebagai kontrol positif digunakan Ampicilin, dan aquadest sebagai kontrol negatif. Rataan diameter zona hambat bakteri *Enterococcus faecalis* adalah 26,08 mm dan 0 mm untuk masing masing kontrol positif dan kontrol negatif. Rataan diameter zona hambat bakteri terhadap ekstrak Biji Hijau Kopi Robusta secara berurutan adalah 14,75 mm, 10,5 mm, 6,15 mm, 5,7 mm, 4,4 mm, 2,9 mm, dan 1,8 mm.

Kata kunci: *Enterococcus faecalis*, *Coffea canephora*, Biji Hijau, Biji Kopi, Konsentrasi, Aktivitas antibakteri.

ABSTRACT

In 2018, 74.1% of Indonesians had problems with their teeth and mouth, including dental caries and periodontal disease. Infections in the oral cavity are caused by various causes, one of which is *Enterococcus faecalis*. *Enterococcus faecalis* is a Gram-positive bacteria that can cause root canal treatment failure. Coffee beans contain various secondary metabolite compounds including caffeine, trigonelline, chlorogenic acid, polyphenols, and flavonoids, which are antibacterial. This study aims to determine the antibacterial effectiveness of 96% ethanol extract of Robusta Green Coffee Beans (*Coffea canephora*) in inhibiting the growth of *Enterococcus faecalis* bacteria. This research is a laboratory experimental with the Kirby-Baurer disk diffusion method. The concentration of Robusta Coffee Green Bean extract used was 100 mg / ml, 50 mg / ml, 25 mg / ml, 12.5 mg / ml, 6.25 mg / ml, 3.125 mg / ml, and 1.5625 mg / ml. aqua dest. Ampicillin was used as a positive control and aqua dest as a negative control. The mean diameter of the inhibition zone for *Enterococcus faecalis* bacteria was 26.08 mm and 0 mm for positive and negative controls, respectively. The average diameter of the bacterial inhibition zone for Robusta Green Coffee Beans extract was 14.75 mm, 10.5 mm, 6.15 mm, 5.7 mm, 4.4 mm, 2.9 mm, and 1.8 mm, respectively.

Keywords: *Enterococcus faecalis*, *Coffea canephora*, Green Beans, Coffee Beans, Concentration, Antibacterial activity.