

TUGAS AKHIR

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL

ASETAT BIJI KOPI *ROBUSTA* (*Coffea canephora*)

PADA BAKTERI *Sthaphylococcus aureus* dan

Escherichia coli



Oleh:

FIRA RIZKIA SUNDARI

202005037

PROGRAM STUDI D3 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BANYUWANGI

BANYUWANGI

2023

TUGAS AKHIR

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL
ASETAT BIJI KOPI *ROBUSTA* (*Coffea canephora*)**

PADA BAKTERI *Sthaphylococcus aureus* dan

Escherichia coli

Untuk memenuhi satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar Vokasi Ahli Madya Farmasi

Program Studi D3 Farmasi



Oleh:

FIRA RIZKIA SUNDARI

202005037

PROGRAM STUDI D3 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BANYUWANGI

BANYUWANGI

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir Dengan Judul:

**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Biji Kopi Robusta
(*Coffea canephora*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* dan
*Escherichia coli***

FIRA RIZKIA SUNDARI

202005037

Tugas Akhir telah **disetujui**

Pada Tanggal, 26 Juli 2023

Oleh:

Pembimbing I,

Azmi Prasasti, M.Si.

NIDN 0707028902

Pembimbing II,

apt. Anung Kustriyani, M.Farm.Klin

NIDN 0718038805

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Farmasi

STIKES Banyuwangi

apt. Stephanie Devi Artemisia, M.Si

NIDN 0709037701

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir Dengan Judul:

**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Biji Kopi Robusta
(*Coffea canephora*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* dan
*Escherichia coli***

Diajukan oleh :

FIRA RIZKIA SUNDARI

202005037

Telah **Diuji** dihadapan **Tim Penguji**

Program Studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Banyuwangi

Pada tanggal : 28 Juli 2023

TIM PENGUJI

Penguji I : Dita Amanda Deviani, M.KKK (.....)

Penguji II : apt. Stephanie Devi Artemisia, M.Si (.....)

Penguji III : Azmi Prasasti, M.Si (.....)

Mengetahui,

Ketua STIKES Banyuwangi,

DR. H.Soekardjo
NUPN 06.001.0906

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Tugas akhir ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Vokasi Ahli Madya Farmasi (Amd.Farm), baik di Stikes Banyuwangi maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan masalah, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dengan karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Banyuwangi, 28 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

Fira Rizkia Sundari

NIM. 202005037

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHYL ACETATE EXTRACT OF ROBUSTA COFFEE BEANS (*Coffea canephora*) ON *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* BACTERIA

FIRA RIZKIA SUNDARI

ABSTRACT

Robusta coffee is one of the plants that has antibacterial benefits due to its Alkaloid and Flavonoid compounds. This study aimed to determine the antibacterial activity of ethyl acetate extract of robusta coffee beans against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The extraction method used is maceration with a semi-polar solvent using ethyl acetate. This type of research uses laboratory experimental methods. Antibacterial activity tests use the disc diffusion method with 4 concentration treatments, 30%, 50%, 70%, and 100%, repeated thrice for each treatment. The research results showed that the ethyl acetate extract of robusta coffee beans (*Coffea canephora*) can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria, as seen from the formation of inhibition zones around the disc. The largest inhibition zone diameter for *Staphylococcus aureus* bacteria was found at a concentration of 30% at 29.6 mm, while the lowest inhibition zone was at a concentration of 70% at 26.3 mm. The largest inhibition zone for *Escherichia coli* bacteria was at a concentration of 50% at 25.7 mm, while the lowest inhibition zone was at a concentration of 100% at 22.1 mm. Of these two bacteria, the largest inhibition zone was found in *Staphylococcus aureus*; polar Flavonoids can more easily penetrate peptidoglycan layers because Gram-positive bacterial cell wall structures contain much peptidoglycan and little lipid content. *Escherichia coli* is a Gram-negative bacterium with peptidoglycan layers and an outer double membrane for better resistance, so substances in one cell cannot enter cells, inhibiting bacterial effects.

Keywords: *Coffea canephora*, antibacterial, Ethyl acetate.

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETIL ASETAT BIJI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

FIRA RIZKIA SUNDARI

ABSTRAK

Kopi robusta merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai antibakteri karena mengandung senyawa Alkaloid dan Flavonoid. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat biji kopi robusta terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut semi polar menggunakan etil asetat. Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan perlakuan 4 konsentrasi 30%, 50%, 70%, dan 100%, serta pengulangan 3 kali pada masing-masing perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat biji kopi robusta (*Coffea canephora*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* terlihat dari terbentuknya zona hambat disekitar cakram. Diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* terbesar terdapat pada konsentrasi 30% sebesar 29,6 mm, sedangkan zona hambat terendah pada konsentrasi 70% sebesar 26,3 mm. Zona hambat bakteri *Escherichia coli* terbesar pada konsentrasi 50% sebesar 25,7 mm, sedangkan zona hambat terendah pada konsentrasi 100% 22,1 mm. Dari kedua bakteri tersebut zona hambat terbesar terdapat pada bakteri *Staphylococcus aureus*, Flavonoid polar lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan karena struktur dinding sel bakteri Gram positif banyak mengandung peptidoglikan dan sedikit lipid. *Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negatif dengan lapisan peptidoglikan dan membran ganda luar untuk ketahanan yang lebih baik, sehingga zat dalam satu sel tidak dapat masuk ke dalam sel, dan memberikan efek penghambatan pada bakteri.

Kata kunci: *Coffea canephora*, antibakteri, Etil asetat

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan anugrahnya penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “ **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Biji Kopi Robust (*Coffea canephora*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli***” sebagai salah satu kewajiban dan persyaratan untuk menyelesaikan program Pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Banyuwangi.

Penulis menyadari bahwa proses pembuatan Tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak yang membantu dan mendukung baik secara moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan baik. Dalam kesempatan ini ,penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi. Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat.

1. Bapak DR. H. Soekardjo, selaku Ketua STIKES Banyuwangi
2. Ibu Azmi Prasasti, M.Si, selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, motivasi, dorongan, bimbingan ilmu, dan tidak pernah Lelah dalam mengingatkan sehingga Tugas akhir dapat terselesaikan.
3. Ibu apt. Anung Kustriyani, M.Farm.Klin selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan , motivasi, dorongan, bimbingan ilmu, dan tidak pernah lelah dalam mengingatkan sehingga Tugas akhir dapat terselesaikan.
4. Kedua orang tua yang selalu memberikan semangat ,dukungan, motivasi, serta doa yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ahmad Ferdianto yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, serta doa kepada penulis.
6. Teman-teman program studi D3 Farmasi Stikes Banyuwangi yang memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan Tugas akhir ini.

Semoga Tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya dengan baik.

Banyuwangi , 28 Juli 2023

Fira Rizkia Sundari

202005037

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	5
2.1.1 Klasifikasi	5
2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	6
2.2.1 Klasifikasi.....	6
2.3 Kopi Robusta	7
2.3.1 Morfologi Kopi Robusta.....	7
2.3.2 Klasifikasi Kopi Robusta.....	9
2.3.3 Kandungan Biji Kopi Robusta.....	10
2.4 Metode Ekstraksi.....	12
2.4.1 Ekstraksi Panas	12
2.4.2 Ekstraksi Dingin.....	13

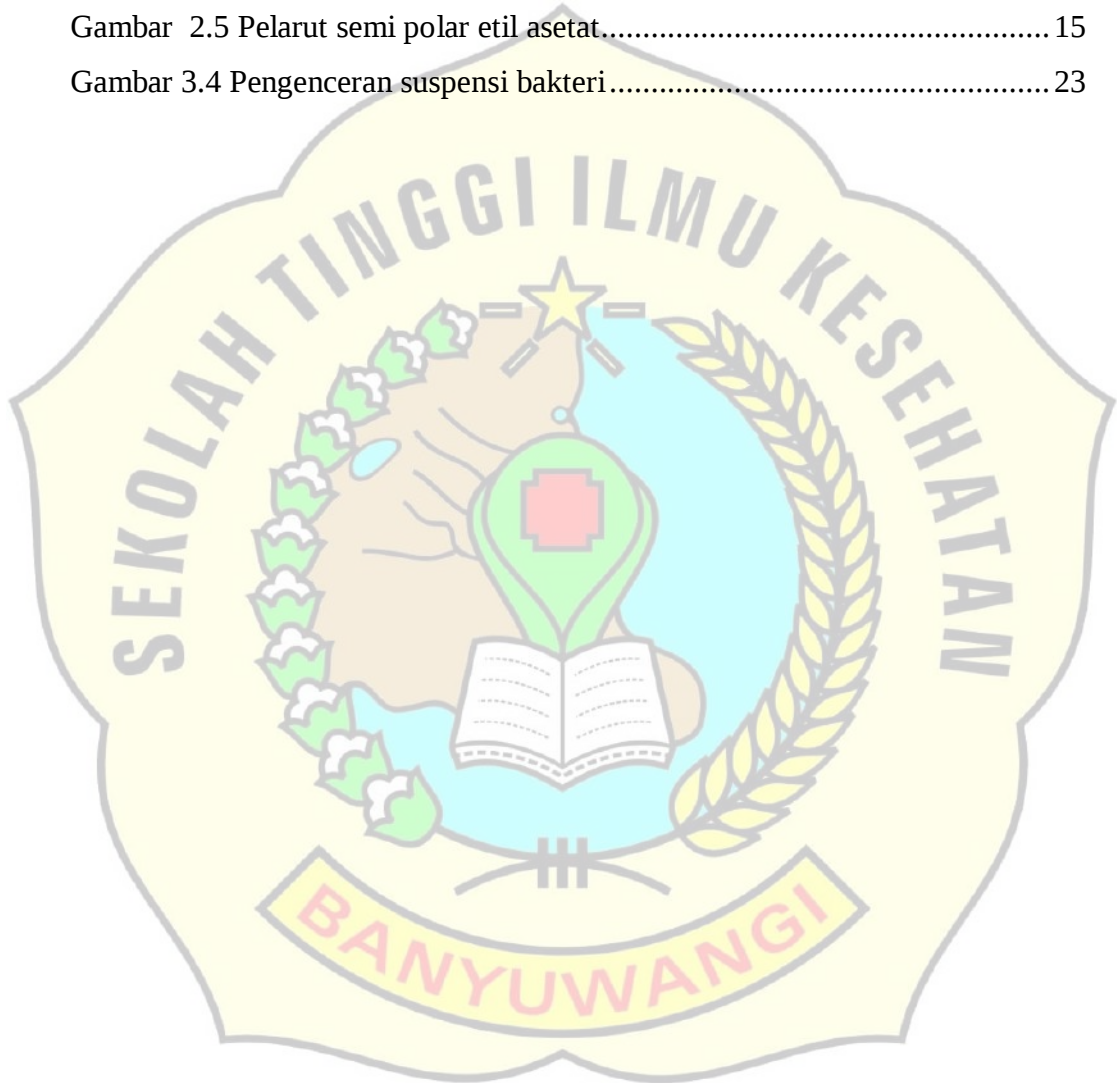
2.5 Pelarut.....	14
2.6 Metode Uji Antibakteri	15
2.6.1 Difusi	16
2.6.2 Dilusi	16
2.7 kerangka Konsep.....	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian.....	19
3.2 Waktu dan Tempat	19
3.2.1 Waktu.....	19
3.2.2 Tempat	19
3.3 Instrumen Penelitian.....	19
3.3.1 Alat	19
3.3.2 Bahan.....	20
3.4 Prosedur Kerja	20
3.4.1 Ekstraksi	20
3.4.2 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak	21
3.4.3 Sterilisasi	21
3.4.4 Pembuatan Media Agar	21
3.4.5 Pembuatan Larutan Kontrol Negatif	22
3.4.6 Pembuatan Larutan Kontrol Positif.....	22
3.4.7 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	22
3.4.8 Pengujian Antibakteri.....	23
3.4.9 Pengukuran Zona Hambat	23
3.5 Analisis Data	24
3.6 Alur Penelitian	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Determinasi Tanaman	26
4.2 Ekstraksi	26

4.3 Hasil Uji Antibakteri	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	6
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	7
Gambar 2.3 Ilustrasi penampang melintang buah kopi	9
Gambar 2.3 Tanaman kopi robusta	10
Gambar 2.4 Maserasi	14
Gambar 2.5 Pelarut semi polar etil asetat.....	15
Gambar 3.4 Pengenceran suspensi bakteri.....	23



DAFTAR TABEL

Tabel 2.6 Klasifikasi daya hambat	18
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Biji Kopi Robusta Metode Maserasi.....	26

