

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum L.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***



Oleh:

AMAYLIA ZULIA BAHRI
NIM. P07134220068

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
KEMANGI (*Ocimum sanctum L.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Mata Kuliah Skripsi
Juruan Tenologi Laboratorium Medis
Program Studi Sarjana Terapan**

Oleh

**AMAYLIA ZULIA BAHRI
NIM. P07134220068**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Oleh:

AMAYLIA ZULIA BAHRI
NIM. P07134220068

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



Dr. drg. I.G.A. Ayu Putu Swastini, M.Biomed.
NIP. 196712182002122001

Pembimbing Pendamping :



Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed
NIP. 197711302000032001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES-KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyahaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

SKRIPSI DENGAN JUDUL
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
KEMANGI (*Ocimum sanctum L.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli*

Oleh:

AMAYLIA ZULIA BAHRI
NIM. P07134220068

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : Senin
TANGGAL : 13 Mei 2024

TIM PENGUJI:

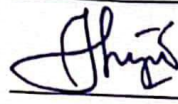
1. I Nyoman Purna, S.Pd., M.Si

(Ketua)



2. Dr. drg. I.G.A. Ayu Putu Swastini,
M.Biomed.

(Anggota)



3. Nur Habibah, S.Si., M.Sc

(Anggota)



MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.

NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, yang senantiasa memberikan jalan, ilmu, kekuatan, dan restu di setiap langkah saya dalam menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu

Segala perjuangan saya hingga titik ini, saya persembahkan kepada orang-orang yang sangat saya hormati dan selalu memberikan dukungannya kepada saya.

Saya ingin mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Putu Swastini, M.Biomed dan Ibu Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed selaku dosen pembimbing, dan untuk para dosen penguji serta para dosen yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan hingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

Saya juga ingin mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua saya yang tanpa lelah dengan penuh kasih sayang memanjatkan doa yang luar biasa untuk anaknya serta memberikan dukungan baik moril maupun material. Terimakasih atas pengorbanan dan kerja kerasnya dalam mendidik saya.

Kepada sahabat-sahabat serta teman satu bimbingan, saya ingin mengucapkan terimakasih karena telah berjuang bersama-sama dan saling memberikan kekuatan satu sama lain untuk terus melangkah kedepan, saya berdoa kita akan menjadi orang sukses bersamasama dan selalu diberikan kelancaran disetiap langkah kita.

Kepada seluruh rekan-rekan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar saya ingin mengucapkan terimakasih atas seluruh pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama saya menempuh pendidikan di jurusan ini. Saya berharap kita akan selalu diberikan kebahagiaan dan dilancarkan segala langkahnya

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Amaylia Zulia Bahri, dilahirkan di Denpasar pada tanggal 17 Mei 2002. Penulis berasal dari Pedungan, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Provinsi Bali, Indonesia. Penulis merupakan anak kedua yang dilahirkan dari pasangan Saiful Bahri dan Sarifah Nurhidayah. Pada tahun 2007 penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-Kanak Aisyiyah Bustanul Athfal 1 kemudian tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Muhammadiyah 1 Denpasar dan tamat pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Tawakkal Denpasar dan tamat pada tahun 2017, tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Aliyah Negeri 1 Jembrana dan tamat pada tahun 2020. Kemudian tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan Program Sarjana Terapan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amaylia Zulia Bahri

NIM : P07134220068

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2020

Alamat : Jalan Pulau Bangka Gg. II No.7x Denpasar Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*** adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 yang berlaku tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di perguruan Tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 01 Mei 2024
Yang membuat pernyataan



Amaylia Zulia Bahri
NIM. P0713422008

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
KEMANGI TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli***

ABSTRAK

Escherichia coli adalah salah satu anggota flora normal dalam usus, bertanggung jawab pada kasus diare. Daun kemangi memiliki kandungan flavonoid, saponin dan tanin yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun kemangi menggunakan metode difusi sumuran atau *well-diffusion*. Sampel penelitian terdiri dari kontrol positif kloramfenikol 0,001g, kontrol negatif akuades, empat kelompok konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, dan 80% dengan empat kali pengulangan untuk setiap kelompok. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi ditunjukkan dengan adanya kekeruhan yang terbentuk disekitar sumur. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak adanya aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci: ekstrak daun kemangi; *Escherichia coli* ; metode sumuran; *well-diffusion*; diameter zona hambat.

TESTING THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF BASIL LEAF EXTRACT ON THE GROWTH OF *Escherichia coli* BACTERIA

ABSTRACT

Escherichia coli is a member of the normal flora in the intestine, responsible for cases of diarrhea. Basil leaves contain flavonoids, saponins and tannins which can be used as antibacterials. This study aims to determine the antibacterial activity of basil leaves against the growth of *Escherichia coli* bacteria. This research used an experimental type of research with a completely randomized plan. Testing the antibacterial activity of the ethanol extract of basil leaves used the well-diffusion method. The research sample consisted of a positive control of 0.001g chloramphenicol, a negative control of distilled water, four concentration groups, namely 20%, 40%, 60% and 80% with four repetitions for each group. The results showed that there was no antibacterial activity of basil leaf extract as indicated by the turbidity that formed around the well. The conclusion of this research is that there is no antibacterial activity of basil leaf extract against the growth of *Escherichia coli* bacteria.

Key words: basil leaf extract; Escherichia coli; well-diffusion method; well-diffusion; diameter of the inhibition zone.

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KEMANGI TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Oleh: Amaylia Zulia Bahri
(NIM : P071342200668)

Escherichia coli merupakan bakteri flora normal dalam saluran pencernaan penyebab kasus diare. Diare adalah penyebab kematian terbesar di negara berkembang. Penyakit ini banyak diderita masyarakat dan masih menjadi masalah di dunia. Penanggulangan infeksi bakteri penyebab diare dapat dilakukan dengan cara memberikan antibiotik. Apabila menggunakan antibiotik secara berlebihan maka akan menimbulkan efek samping yakni terjadinya resistensi antibiotik terhadap bakteri patogen yang dapat membahayakan. Alternatif lain yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan antibiotik dengan memanfaatkan bahan alam. Pengembangan bahan alam seperti tanaman kemangi dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pengobatan penyakit diare, dengan menggunakan bahan alam maka diharapkan dapat mengurangi risiko efek samping yang mungkin timbul akibat penggunaan obat-obatan seperti antibiotik.

Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi dengan perlakuan kontrol, konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* serta untuk mengetahui perbedaan antara masing-masing konsentrasi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Terapan dan Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa pada Bulan Februari hingga April 2024.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Terdapat empat perlakuan terhadap ekstrak etanol daun kemangi yaitu 20%, 40%, 60% dan 80% dengan empat kali pengulangan menggunakan metode difusi sumuran sebagai kontrol positif digunakan antibiotik kloramfenikol 0,001g dan kontrol negatif menggunakan akuades steril.

Hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada masing-masing konsentrasi sebesar 0mm, tidak terdapat zona bening disekitar sumuran. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan ekstrak etanol daun kemangi tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.. Penelitian ini dapat dilanjutkan menggunakan uji toksisitas dan uji pra klinis pada hewan coba secara *in vivo*, untuk mengembangkan jenis produk ekstrak etanol daun kemangi sehingga lebih mudah diaplikasikan kepada masyarakat.

Daftar bacaan: 44 (2014-2024)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L*) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini dengan ketulusan hati yang paling dalam, penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kp., Ns., M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menempuh pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan izin pengajuan skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan dalam menempuh Pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.

4. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Putu Swastini, M.Biomed selaku dosen pembimbing utama yang telah memberi saran dan masukan untuk penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberi saran dan masukan untuk penyusunan skripsi ini
6. Ibu Dhea Ashari, S.Si selaku dosen dan staff laboran laboratorium terpadu yang telah memberi saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Semua dosen dan staf pendidikan, sekretariat dan perpustakaan serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Mama, papa, dan kakak yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta teman-teman yang senantiasa menemani serta membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, dengan harapan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Denpasar, 01 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	6

C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Kemangi	7
B. Diare	9
C. <i>Escherichia coli</i>	11
D. Uji Aktivitas Antibakteri	13
E. Ekstrak dan Ekstraksi	15
F. Antibiotik <i>Kloramfenikol</i>	17
BAB III KERANGKA KONSEP	19
A. Kerangka Konsep Penelitian	19
B. Variabel dan Definisi Operasional	20
C. Hipotesis	22
BAB IV METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Alur Penelitian.....	24
C. Tempat dan Waktu Penelitian	24
D. Sampel penelitian	25
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	26
F. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja.....	27
G. Pengolahan dan Analisis Data	34

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	40
BAB VI SIMPULAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional.	21
Tabel 2. Rancangan Acak Lengkap	23
Tabel 3. Variasi Konsentrasi	30
Tabel 4. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kemangi	37
Tabel 5. Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Kontrol Positif	39
Tabel 6. Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Kontrol Negatif	39
Tabel 7. Diameter Zona Hambat Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Kemangi	7
Gambar 2. <i>Escherichia coli</i>	11
Gambar 3. Hubungan antar variabel	21
Gambar 4. (a) Daun kemangi sebelum dioven (b) Ekstrak pekat daun kemangi..	37
Gambar 5. Hasil uji daya hambat berbagai konsentrasi ekstrak, kontrol negatif dan kontrol positif.....	38

DAFTAR SINGKATAN

EPEC	: <i>Entero Pathogenic E. coli</i>
STEC	: <i>Shiga Toxin-producing E.coli</i>
EIEC	: <i>Enteri Invasive E. coli</i>
EHEC	: <i>Enterohaemorrhagic E. coli</i>
EAEC	: <i>Entero Adherent E. coli</i>
DAEC	: <i>Diffusely Adherent E. coli</i>
ETEC	: <i>Entero Toxigenic E. coli</i>
AIEC	: <i>Adherent-Invasive E. coli</i>
FDA	: <i>Food and Drug Admission</i>
MHA	: <i>Mueller Hilton Agar</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
N	: Normal
gr	: gram
µl	: mikroliter
µm	: mikrometer
mm	: milimeter
ml	: mililiter
HCl	: Hidrogen klorida
Mg	: Magnesium
FeCl ₃	: Besi (III) Klorida
DNA	: <i>deoxyribonucleic acid</i> (Asam deoksiribonukleat)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persiapan Sampel Daun Kemangi (<i>Ocimum sanctum L.</i>).....	49
Lampiran 2. Skrining Uji Fitokimia.....	51
Lampiran 3. Uji Aktivitas Antibakteri	52
Lampiran 4. Hasil Penelitian Uji Aktivitas Antibakteri.....	53
Lampiran 5. Surat Izin Peminjaman Fasilitas Laboratorium Kimia Terapan	54
Lampiran 6. Surat Izin Peminjaman Fasilitas Laboratorium Bakteriologi	55
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 8. Etika Penelitian.....	57
Lampiran 9. Uji Skrining Fitokimia.....	59