

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN MINT (*Mentha Piperita* L.)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli***



**Diajukan Oleh :
Lintang Novita Sari
30181447C**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANLIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

HALAMAN JUDUL
UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN MINT (*Mentha Piperita* L.)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli*

 **KARYA TULIS ILMIAH**
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Kesehatan
Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Oleh :
Lintang Novita Sari
30181447C

FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021

HALAMAN PENGESAHAN
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN MINT (*Mentha Piperita L.*)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli***

Oleh :
Lintang Novita Sari
30181447C

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 6 Agustus 2021

Pembimbing,



apt. Taufik Turahman, M.Farm.


Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.
2. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.
3. apt. Taufik Turahman, M.Farm.

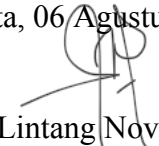
1. 
2. 
3. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian karya ilmiah orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 06 Agustus 2021



Lintang Novita Sari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segenap penghargaan dan penghormatan dari hati yang terdalam Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Heri Lelono dan ibu Sri Sumarmi selaku orang tua tercinta yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan bimbingan yang diberikan untuk kesuksesan saya.
2. Keluarga saya terutama kakak saya Angky Pratama Atmaja yang telah memberikan doa dan semangat.
3. Dosen pembimbing saya Bapak apt. Taufik Turahman, M.Farm. Atas bimbingan dan bantuan sehingga Karya tulis ini dapat terselesaikan
4. Terimakasih untuk teman saya Nurul, Kintan, atas semua doa dan support semoga sukses selalu untuk kita semua.
5. Teman teman satu angkatan saya Finda, Cindy, Dhena, Farra yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terimakasih atas dukungan dan doanya.
6. Pembaca yang budiman yang selalu menghargai akan kerja keras dan kreativitas penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas Rahmat dan Anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi.

Dalam karya tulis ini, penulis mengambil judul tentang “ **Uji daya hambat ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*”**

Penyusunan karya tulis ilmiah ini penulisan banyak mendapat bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Oleh karena itu penulis ini mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., MM.. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. RA. Oentari, SU., MM., M.Sc. Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, M.Sc selaku Kepala Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. apt. Taufik Turahman, M.Farm. selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan karya tulis ilmiah yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen penguji yang sudah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan guna menyempurnakan tugas akhir ini

6. Dosen pengajar Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Staf Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan dari awal kuliah sampai terselesaikannya tugas akhir dengan baik dan lancar.
8. Orang tua, keluarga dan teman-teman yang selalu memberi semangat dan membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran dan nasehat agar lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan dapat menambah wawasan lagi para pembaca.

Surakarta, 23 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
HALAMAN	vii
DAFTAR TABEL.....	x
HALAMAN	x
DAFTAR GAMBAR	xi
HALAMAN	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
HALAMAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Daun Mint	4
1. Klasifikasi daun mint	4
B. Antibakteri.....	5
1. Gentamisin	5
2. <i>Escherichia coli</i>	6
C. Ekstraksi.....	7
1. Maserasi	7
2. Perkolasi.....	7
3. Soxhlet.....	8
4. Refluks	8
D. Metabolit sekunder.....	8
1. Alkaloid.....	9
2. Flavonoid.....	9
3. Tanin	9
4. Terpenoid	10

E. Uji biokimia.....	10
1. Uji SIM	11
2. Uji KIA.....	11
3. Uji LIA	11
4. Uji Citrat.....	11
F. Media	12
1. Berdasarkan bentuknya	12
1.1 Media cair.....	12
1.2 Media padat.....	12
1.3 Media <i>Mueler Hiton Agar</i> (MHA).....	12
1.4 Media <i>Endo Agar</i> (EA).....	13
1.5 Media <i>Nutrient Agar</i> (NA).....	13
G. Standar kekeruhan McFarland	14
H. Uji Aktivitas bakteri.....	14
I. Landasan Teori	15
J. Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Populasi dan Sampel	17
B. Variabel Penelitian	17
1. Identifikasi variabel utama	17
2. Klasifikasi variabel utama.....	17
3. Definisi operasional variabel utama	17
C. Alat dan bahan.....	17
D. Jalannya penelitian	18
1. Determinasi tanaman.....	18
2. Penyiapan sampel.....	18
3. Ekstraksi.....	18
4. Pengujian Kandungan kimia	18
4.1 Uji Tanin	19
4.2 Uji alkaloid.....	19
4.3 Uji flavonoid.	19
4.4 Uji steroid.....	19
4.5 Terpenoid.....	19
5. Peremajaan Biakan Murni Bakteri Uji	19
6. Uji identifikasi bakteri.....	20
7. Uji Biokimia.....	20

7.1 Uji SIM	20
7.2 Uji KIA.....	20
7.3 Uji LIA	20
7.4 Uji Citrat.....	21
8. Pembuatan seri konsentrasi	21
9. Pembuatan kelompok uji.....	21
10. Pengujian Aktivitas Antibakteri Metode Difusi	21
E. Metode Analisis Hasil	22
F. Kerangka Konsep.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
1. Determinasi Tanaman	24
2. Pengumpulan bahan	24
3. Ekstrasi.....	25
4. Pengujian Kandungan Kimia.....	25
5. Uji identifikasi bakteri.....	27
6. Uji Aktivitas Antibakteri.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan.....	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 1. Standar McFarland.....	14
Tabel 2. Seri kosentrasi	21
Tabel 3. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun mint.....	25
Tabel 4. Hasil Uji biokimia bakteri <i>Escherichia coli</i>	29
Tabel 5. Diameter zona hambat aktivitas antibakteri ekstrak daun mint terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	31

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 1. Daun Mint (<i>Mentha Piperita</i> L.).....	4
Gambar 2. Hasil uji identifikasi kandungan kimia pada ekstrak daun Mint.....	28
Gambar 3. Identifikasi bakteri pada media selektif <i>Endo Agar</i> (EA).....	28
Gambar 4. Hasil uji biokimia bakteri <i>Escherichia coli</i>	29
Gambar 5. Hasil uji aktivitas ekstrak daun mint.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1. Determinasi.....	39
Lampiran 2. Daun mint	42
Lampiran 3. Uji identifikasi bakteri	43
Lampiran 4. Uji kandungan kimia ekstrak daun mint.....	43
Lampiran 5. Uji biokimia.....	45
Lampiran 6. Uji aktivitas antibakteri	46

INTISARI

LINTANG, N.S.,2021, UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN MINT (*Mentha Piperita L.*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli*, KARYA ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI. Dibimbing oleh apt. Taufik Turahman, M.Farm.

Mint (*Mentha Piperita L.*) merupakan salah satu tanaman yang tumbuh dan tersebar luas di daerah tropis dan sub tropis, termasuk di Indonesia. Tanaman mint dengan kandungan senyawa seperti flavonoid, asam fenolat, saponin, tanin, triterpen daun mint juga dapat digunakan sebagai anti jamur, anti virus, dan antibakteri (Handayani, 2020). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun mint (*Mentha Piperita L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Metode ekstraksi pada penelitian ini dilakukan menggunakan maserasi dan pelarut etanol 70%. Identifikasi senyawa kimia alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, dan titerpenoid menggunakan uji tabung untuk mengetahui senyawa aktif yang terdapat pada daun mint. Uji daya hambat ekstrak daun mint dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram untuk mengetahui zona hambat atau bening. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 3 kali.

Hasil uji daya hambat ekstrak etanol 70% daun mint terhadap bakteri *Escherichia coli* tidak terdapat zona bening pada sekitar pertumbuhan. Hal tersebut terjadi karena tidak terdapatnya senyawa antibakteri seperti alkaloid dan flavonoid sesuai dengan hasil identifikasi yaitu negatif.

Kata kunci : Ekstrak daun mint, (*Mentha Piperita L.*), bakteri *Escherichia coli*, Uji daya hambat

ABSTRACT

LINTANG, N.S.,2021, INHIBITORY TEST OF MINT LEAF EXTRACT (*Mentha Piperita* L.) AGAINST *Escherichia coli* BACTERIA, SCIENTIFIC WRITING, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY. Guided by apt. Taufik Turahman, M.Farm.

Mint (*Mentha piperita* L.) is a plant that grows and is widespread in tropical and sub-tropical regions, including Indonesia. Mint plants with compounds such as flavonoids, phenolic acids, saponins, tannins, mint leaf triterpenes can also be used as antifungal, anti-viral, and antibacterial (Handayani, 2020). The purpose of this study was to determine the effect of mint leaf extract (*Mentha Piperita* L.) on the growth of *Escherichia coli* bacteria.

The extraction method in this study was carried out using maceration and 70% ethanol as solvent. Identification of chemical compounds of alkaloids, flavonoids, tannins, steroids, and terpenoids using a test tube to determine the active compounds contained in mint leaves. The inhibition test of mint leaf extract was carried out using the disc diffusion method to determine the inhibition or clear zone. This treatment was carried out 3 times.

The results of the inhibition test of mint leaf extract against *Escherichia coli* bacteria did not have a clear zone around the growth. This happened because of the absence of antibacterial compounds such as alkaloids and flavonoids in accordance with the identification results which were negative

Keywords : Mint leaf extract (*Mentha Piperita* L.), *Escherichia coli* bacteria, resistance test

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mikroorganisme merupakan organisme hidup yang berdimensi sangat kecil bisa berbentuk kuman, fungi, alga, serta virus serta organisme melimpah yang terdapat di bumi, habitatnya sangat bermacam-macam: tanah, area perairan, rawa, bisa ditemui pada organisme hidup baik tanaman, hewan, serta manusia. Media serta keadaan area yang bermacam-macam di wilayah tropis dengan kondisi yang berdebu, temperatur hangat, serta mikroorganisme khususnya seperti kuman serta fungi berhubungan dengan terbentuknya penyakit peradangan (Nareshwari, 2019)

Diare merupakan salah satu penyakit menular dengan angka kesakitan dan kematian cukup tinggi. Diare adalah berak-berak lembek cair (mencret), bahkan dapat berupa cairan saja, yang lebih sering dari biasanya 3 kali atau lebih dalam sehari sapat ditandai tandai dengan gejala dehidrasi, demam, mual dan muntah, anorexia, lemah pucat, keratin abdominal, mata cekung, membran mukosa kering, pengeluaran urin menurun, dan lain sebagainya (Nazek, *et al* 2008). Penyakit ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lingkungan, agen penyebab penyakit, dan pejamu. Penyakit diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting karena merupakan penyumbang utama ketiga angka kesakitan dan kematian anak di berbagai negara termasuk Indonesia. Setiap anak mengalami episode serangan diare rata-rata 3,3 kali setiap tahun. Lebih dari 80% kematian terjadi pada anak berusia kurang dari dua tahun.

Diare dapat disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, dan parasit. Berdasarkan studi epidemiologi oleh Fazeli dan Salehi (2007), *E. coli* merupakan jenis kuman yang paling banyak diisolasi dari sampel feses pasien diare. Hasil kultur dan sensitivitas pada 173 sampel feses pasien diare yang di rawat di bangsal IKA RS Dr. M Djamil Padang juga menunjukkan *E. coli* sebagai kuman tersering dijumpai yaitu sebanyak 92 sampel.

E. coli merupakan flora normal pada saluran pencernaan tetapi mempunyai potensi menimbulkan penyakit. *E. coli* menjadi patogen jika jumlahnya dalam saluran pencernaan meningkat seperti mengkonsumsi air maupun makanan yang

terkontaminasi atau masuk ke dalam tubuh dengan sistem kekebalan tubuh yang rendah seperti pada bayi, anak, lansia dan orang yang sedang sakit. Beberapa strain *E. coli* seperti *EPEC* dan *ETEC* bersifat patogenik maupun toksigenik sehingga pertumbuhannya harus di hambat.

Salah satu antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah gentamisin. Mekanisme kerja gentamisin dalam menghambat bakteri adalah dengan menghambat sintesis protein bakteri. Antibiotik gentamisin juga dapat terikat pada sub unit 30 S ribosom yang akan mengakibatkan kode genetika pada mRNA tidak terbaca dengan baik sehingga mengakibatkan biosintesis protein dari bakteri dapat terganggu (Imam, 2014). Tetapi dalam penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan berbagai masalah yaitu timbulnya bakteri resisten terhadap berbagai jenis antibiotik yang dapat menyebabkan pengobatan penyakit infeksi dengan antibiotik tidak lagi efisien. Selain itu, penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dan tidak tepat dosis dapat mengganggu fungsi kinerja pada organ ginjal, jantung dan fungsi hati. (Puspitasari, 2019).

Semua bagian tanaman dari daun mint (*Mentha Piperita* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Widyastuti, 2019). Dalam skala laboratoirum, ekstrak daun mint dapat membunuh beberapa jenis bakteri, fungi, dan virus sehingga kandungannya dapat dikembangkan sebagai antibakteri, antifungi dan antivirus (Puspitasari *et al*, 2021). Kandungan senyawa tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri, tanin memiliki senyawa fenol yang memiliki gugus hidroksil di dalamnya sehingga mekanisme dalam meniadakan bakteri dengan memanfaatkan perbedaan polaritas antara lipid dengan dengan gugus hidroksil. Apabila sel bakteri semakin banyak mengandung lipid maka dibutuhkan konsentrasi yang tinggi untuk membuat bakteri tersebut lisis (Siregar, 2012). Senyawa steroid juga memiliki potensi sebagai senyawa antibakteri, mekanisme penghambatan terhadap sintesis protein karena terakumulasi dan menyebabkan perubahan komponen-komponen penyusun sel bakteri itu sendiri (Siregar, 2012).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana aktivitas ekstrak etanol 70% daun mint (*Mentha Piperita L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak etanol 70% daun mint (*Mentha Piperita L.*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Mengetahui pengaruh ekstrak etanol 70% daun mint (*Mentha Piperita L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
2. Mengetahui Pada konsentrasi berapa ekstrak etanol 70% daun mint (*Mentha Piperita L.*) memiliki daya hambat yang tinggi terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi masyarakat, dapat menambah wawasan pengetahuan dan informasi tentang alternatif obat tradisional yang telah diketahui efektivitasnya secara laboratorium.
2. Bagi peneliti, dapat menambah informasi dan pengalaman terkait dengan pengujian aktivitas ekstrak etanol 70% daun mint (*Mentha Piperita L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.