

**UJI *MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION* (MIC)
EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L.*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli***

SKRIPSI



Oleh:

AKHIT OKTAVIANTO

NPM. 21820034

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2025

**UJI MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION (MIC)
EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli***

SKRIPSI

**Skripsi ini diajukan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya**

Oleh :

**AKHIT OKTAVIANTO
NPM. 21820034**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI *MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION* (MIC)
EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L.*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli***

Oleh :

AKHIT OKTAVIANTO

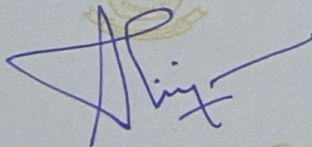
NPM. 21820034

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui
oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

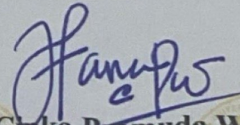
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. drh. Miarsono Sigit, MP
NIK: 8971-ET



drh. Hana Cipka Pramuda W, M.Vet
NIK: 20842-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritya, M.Vet
NIK: 13711-ET

Tanggal: 1 juli 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **AKHIT OKTAVIANTO**

NPM : 21820034

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

Uji *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 1 Juli 2025

Tim Penguji

Ketua

Dr. drh. Miarsono Sigit, M.P
NIK: 8971-ET

Anggota,

drh. Hana Cipka Pramuda W, M.Vet
NIK: 20842-ET

drh. Palestin, M.Imun
NIK: 21855-ET

UJI *MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION* (MIC) EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli*

Akhit Oktavianto

ABSTRAK

Escherichia coli merupakan bakteri flora normal yang hidup pada saluran pencernaan manusia. Daun jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) merupakan salah satu alternatif antibakteri yang berguna menghambat pertumbuhan *E.coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba dan konsentrasi uji MIC ekstrak daun jarak pagar terhadap pertumbuhan *E.coli*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorik dengan analisis data menggunakan random sampling terhadap 12 perlakuan dan 5 pengulangan. Prosedur penelitian adalah dengan uji *minimum inhibitory concentration* dan uji *minimum bactericidal concentration*. Bakteri dibuat suspensi setara dengan *McFarland* 0,5. Suspensi diberi perlakuan ekstrak daun jarak pagar dengan konsentrasi 256 $\mu\text{L/mL}$, 128 $\mu\text{L/mL}$, 64 $\mu\text{L/mL}$, 32 $\mu\text{L/mL}$, 16 $\mu\text{L/mL}$, 8 $\mu\text{L/mL}$, 4 $\mu\text{L/mL}$, 2 $\mu\text{L/mL}$, 1 $\mu\text{L/mL}$, 0 $\mu\text{L/mL}$, dan tetrasiklin 30 $\mu\text{L/mL}$. Suspensi diinkubasi 24 jam dan absorbansinya diukur dengan spektrofotometer. Suspensi diuji pertumbuhan pada *Natrium Agar*. Data dianalisa dengan SPSS 26 menggunakan uji ANOVA. Berdasarkan hasil analisa data ANOVA dari hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada perlakuan ($P < 0,05$). Nilai MIC pada konsentrasi 64, 128, dan 256 $\mu\text{L/mL}$ dilanjutkan pada uji MBC dan hasilnya memperlihatkan bahwa masih terdapat pertumbuhan *E.coli* pada semua perlakuan konsentrasi yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat aktivitas antimikroba ekstrak daun jarak pagar terhadap pertumbuhan *E.coli* dan konsentrasi uji MIC ekstrak daun jarak pagar yaitu 128 $\mu\text{L/mL}$.

Kata kunci: *Escherichia coli*, daun jarak, *minimum inhibitory concentration*, *minimum bactericidal concentration*.

MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION (MIC) TEST OF (*Jatropha curcas* L.) LEAVES EXTRACT ON THE GROWTH OF *Escherichia coli*

Akhit Oktavianto

ABSTRACT

Escherichia coli is a normal bacterial flora that lives in the human digestive tract. *Jatropha curcas* leaf (*Jatropha curcas* L.) is one of the antibacterial alternatives that is useful to inhibit the growth of *E.coli*. This study aims to determine the antimicrobial activity and MIC test concentration of *Jatropha curcas* leaf extract against *E.coli* growth. This study used a laboratory experimental method with data analysis using random sampling of 12 treatments and 5 repetitions. The research procedure is the minimum inhibitory concentration test and the minimum bactericidal concentration test. Bacteria were made into a suspension equivalent to McFarland 0.5. The suspension was treated with *Jatropha* leaf extract with concentrations of 256 $\mu\text{L/mL}$, 128 $\mu\text{L/mL}$, 64 $\mu\text{L/mL}$, 32 $\mu\text{L/mL}$, 16 $\mu\text{L/mL}$, 8 $\mu\text{L/mL}$, 4 $\mu\text{L/mL}$, 2 $\mu\text{L/mL}$, 1 $\mu\text{L/mL}$, 0 $\mu\text{L/mL}$, and 30 $\mu\text{L/mL}$ tetracycline. The suspensions were incubated for 24 hours and the absorbance was measured with a spectrophotometer. Suspensions were tested for growth on sodium agar. Data were analyzed with SPSS 26 using ANOVA test. Based on the results of ANOVA data analysis of the results showed a significant effect on the treatment ($P < 0.05$). MIC values at concentrations of 64, 128, and 256 $\mu\text{L/mL}$ were continued in the MBC test and the results showed that there was still growth of *E.coli* in all concentration treatments given. Based on the results of this study, it is concluded that there is antimicrobial activity of *Jatropha* leaf extract against *E.coli* growth and the MIC test concentration of *Jatropha* leaf extract is 128 $\mu\text{L/mL}$.

Key word: *Escherichia coli*, *Jatropha* leaves, minimum inhibitory concentration, minimum bactericidal concentration.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya:

Nama : AKHIT OKTAVIANTO
Npm : 21820034
Program Studi : S1 Pendidikan Kedokteran Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

UJI MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION (MIC) EKSTRAK DAUN JARAK (*Jatropha curcas L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli*

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 1 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Akhith Oktavianto)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “UJI *MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION* (MIC) EKSTRAK DAUN JARAK (*Jatropha curcas L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli*”

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT – KL, FICS yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, drh. Desty Apritya, M.Vet. yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. drh. Miarsono Sigit, MP selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.

4. drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M. Vet selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Palestin, M. Imun. selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orangtua tercinta, Ayah Jumanto dan Ibu Wastini, yang selalu memberikan dukungan semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.
8. Adikku Dias Safa Almaini, terimakasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat.
9. Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Amiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 20 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
I . PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat	4
II . TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Escherichia coli</i>	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>E.coli</i>	5
2.1.2 Patogenesis	6

2.1.3 Pengobatan	7
2.2 Tanama Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas L.</i>)	8
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas L.</i>)	8
2.2.2 Kandungan Fitokimia Daun Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas L.</i>)	9
2.3 Antibiotik Tetrasiklin.....	10
2.4 <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC)	10
2.5 Ekstraksi	11
III . MATERI DAN METODE.....	13
3.1 Lokasi dan Waktu penelitian	13
3.2 Materi Penelitian	13
3.2.1 Alat Penelitian	13
3.2.2 Bahan Penelitian.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.3.1 Jenis Penelitian	13
3.3.2 Variabel Penelitian.....	14
3.4 Teknik Pengambilan Sampel	14
3.5 Prosedur Penelitian.....	14
3.5.1 Pembuatan Ekstrak Daun Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas L.</i>)	14
3.5.2 Pengkayaan <i>Escherichia coli</i>	15
3.5.3 Pembuatan Suspensi	15
3.5.4 Pembuatan Konsentrasi	15
3.5.5 Perhitungan Koloni.....	16
3.6 Analisis Data.....	16

3.7 Kerangka Penelitian	17
IV . HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil.....	18
4.1.1 Hasil Nilai Absorbansi.....	18
4.1.2 Hasil Uji MBC (<i>Minimum Baktericidal Concentration</i>)	19
4.1.3 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas L.</i>)	20
4.2 Pembahasan	20
V . KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Escherichia coli</i>	5
2.2 Pohon jarak pagar.....	8
3.1 Kerangka penelitian	17

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Nilai absorbansi ekstrak daun jarak terhadap pertumbuhan E.coli	18
4.2 Nilai Jumlah Pertumbuhan Koloni E.coli	19
4.3 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Jarak Pagar	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat keterangan tempat penelitian di laboratorium	31
2. Surat hasil uji fitokimia ekstrak daun jarak pagar.....	32
3. Hasil Analisis Data	33
4. Sertifikat Hasil Uji Plagiasi.....	35
5. Dokumentasi Penelitian	36

DAFTAR SINGKATAN

MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
MBC	: <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>
KHM	: Kadar Hambat Minimum
MCA	: <i>Mac Conkey Agar</i>
EMBA	: <i>Eosine Methylene Blue Agar</i>
NA	: <i>Natrium agar</i>
EHEC	: <i>Enterohemoragik Escherichia coli</i>
EPEC	: <i>Enteropatogenik Escherichia coli</i>
EIEC	: <i>Enteroinvasive Escherichia coli</i>
ETEC	: <i>Enterotoksigenik Escherichia coli</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i> (Asam Deoksirbonukleat)
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i> (Asam Ribonukleat)
HUS	: <i>Hemolitik Uremik Sindrom</i>
ANOVA	: <i>One Way Analysis of Variance</i>