

**SKRINING RESISTENSI CIPROFLOXACIN (MERK HEXPHARM JAYA
DAN PT. MUTIARA MUKTI FARMA) DARI ISOLAT *Escherichia coli*
ASAL LIMBAH PEMUKIMAN**

TUGAS AKHIR



**Oleh :
MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH RAMADHAN
NPM :22800049**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA KESEHATAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2025**

**SKRINING RESISTENSI CIPROFLOXACIN (MERK HEXPHARM JAYA
DAN PT. MUTIARA MUKTI FARMA) DARI ISOLAT *Escherichia coli*
ASAL LIMBAH PEMUKIMAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Ahli Madya**

**OLEH.
MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH RAMADHAN
NPM. 22800049**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA KESEHATAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : SKRINING RESISTENSI CIPROFLOXACIN
(MERK HEXPHARM JAYA DAN PT. MUTIARA
MUKTI FARMA) DARI ISOLAT *Escherichia coli*
ASAL LIMBAH PEMUKIMAN

NAMA MAHASISWA : MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH
RAMADHAN
MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH

NPM : R8090476

PERGURUAN TINGGI : UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

FAKULTAS : FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
REKORDETER Hewan

PROGRAM STUDI : DIPLOMA III – KESEHATAN HEWAN

Mengetahui / Menyetujui

Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc
Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi
Ketua Program Studi

Hana Pas

Drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet
Drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet

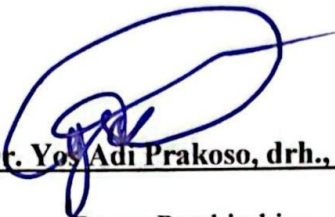
Dekan
Dekan



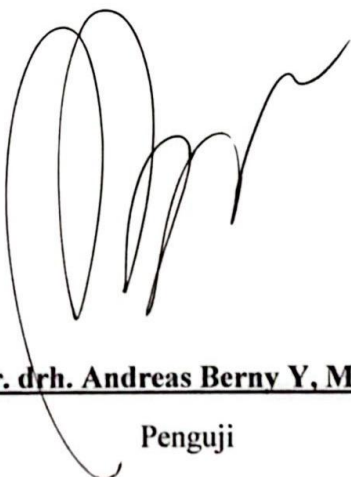
Drh. Desty Apritya, M.Vet
Drh. Desty Apritya, M.Vet

Telah Direvisi

Tanggal : 22 Mei 2025



Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc
Dosen Pembimbing



Dr. drh. Andreas Berny Y, M.Vet
Penguji

**SKRINING RESISTENSI CIPROFLOXACIN (MERK HEXPHARM JAYA
DAN PT. MUTIARA MUKTI FARMA) DARI ISOLAT *Escherichia coli*
ASAL LIMBAH PEMUKIMAN**

MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH RAMADHAN

RINGKASAN

Resistensi antibiotik merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat global yang semakin meningkat setiap tahunnya. Salah satu bakteri yang sering digunakan sebagai indikator kontaminasi lingkungan adalah *Escherichia coli* (*E. coli*), yang umum ditemukan dalam limbah domestik. Penggunaan ciprofloxacin secara luas, baik di sektor medis maupun non-medis, diduga telah memicu terjadinya peningkatan resistensi terhadap antibiotik tersebut, termasuk pada bakteri lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan skrining resistensi ciprofloxacin terhadap isolat *E. coli* dari limbah pemukiman. Metode penelitian meliputi pengambilan sampel limbah domestik dari saluran pembuangan pemukiman, isolasi dan identifikasi *E. coli* melalui karakterisasi morfologi koloni, pewarnaan Gram, dan uji biokimia (IMViC), serta uji sensitivitas antibiotik ciprofloxacin menggunakan metode Kirby-Bauer disk difusi. Interpretasi zona hambat dilakukan mengacu pada standar Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengujian, *Escherichia coli* dari limbah pemukiman menunjukkan tingkat sensitivitas yang lebih tinggi terhadap ciprofloxacin merek Hexpharm, dengan sebagian besar isolat berada dalam kategori sensitif (zona hambat ≥ 20 mm). Sebaliknya, ciprofloxacin merek Mutiara menunjukkan efektivitas yang lebih rendah, ditandai dengan banyaknya isolat yang masuk kategori intermediet hingga resisten (zona hambat < 20 mm, bahkan < 13 mm). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ciprofloxacin merek Hexpharm lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan *E. coli* dibandingkan merek Mutiara.

Kata kunci: Ciprofloxacin, *Escherichia coli*, limbah pemukiman, resistensi antibiotik, , skrining

**CIPROFLOXACIN RESISTANCE SCREENING (HEXPHARM JAYA
AND PT. MUTIARA MUKTI FARMA BRAND) FROM *Escherichia coli*
ISOLATES FROM RESIDENTIAL WASTE**

MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH RAMADHAN

SUMMARY

Antibiotic resistance is one of the global public health problems that is increasing every year. One of the bacteria that is often used as an indicator of environmental contamination is Escherichia coli (E. coli), which is commonly found in domestic waste. The widespread use of ciprofloxacin, both in the medical and non-medical sectors, is thought to have triggered an increase in resistance to the antibiotic, including in environmental bacteria. This study aims to screen for ciprofloxacin resistance to E. coli isolates from residential waste. The research methods include sampling domestic waste from residential drains, isolation and identification of E. coli through colony morphology characterization, Gram staining, and biochemical tests (IMViC), as well as ciprofloxacin antibiotic sensitivity testing using the Kirby-Bauer disk diffusion method. Interpretation of the inhibition zone was carried out referring to the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) standards. The results of the study showed that the test results, Escherichia coli from residential waste showed a higher level of sensitivity to Hexpharm brand ciprofloxacin, with most isolates in the sensitive category (inhibition zone ≥ 20 mm). In contrast, the Mutiara brand of ciprofloxacin showed lower effectiveness, indicated by the large number of isolates that were categorized as intermediate to resistant (inhibition zone <20 mm, even <13 mm). Therefore, it can be concluded that the Hexpharm brand of ciprofloxacin is more effective in inhibiting the growth of E. coli than the Mutiara brand.

Keywords: Antibiotic resistance, ciprofloxacin, Escherichia coli, residential waste, screening

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

NAMA : MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH RAMADHAN
NPM : 22800049
PROGRAM STUDI : D3 Kesehatan Hewan
FAKULTAS : Kedokteran Hewan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Tugas Akhir saya yang berjudul : **“SKRINING RESISTENSI CIPROFLOXACIN (MERK HEXPHARM JAYA DAN PT. MUTIARA MUKTI FARMA) DARI ISOLAT *Escherichia coli* ASAL LIMBAH PEMUKIMAN”**. 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 bentuk 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 saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di Surabaya

Pada tanggal : 22 Mei 2025

Yang menyatakan



MOCHAMAD FATCHAN ARDIANSYAH RAMADHAN

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT atas berkat dan rahmatnya sehingga penulisan tugas akhir dengan judul “**SKRINING RESISTENSI CIPROFLOXACIN (MERK HEXPHARM JAYA DAN PT. MUTIARA MUKTI FARMA) DARI ISOLAT ESCHERICHIA COLI ASAL LIMBAH PEMUKIMAN**” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh jenjang pendidikan program studi Diploma Tiga Kesehatan Hewan dan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis mendapat bimbingan, pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL (K), FICS, Selaku rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
2. Drh. Desty Apritya, M.Vet. Selaku dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya,
3. Drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet, Selaku ketua program studi Kesehatan Hewan dan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya,
4. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc , Selaku dosen pembimbing yang telah sabar membantu, membimbing penulis dalam proses penyusunan tugas

akhir ini,

5. Dr. drh. Andreas Berny Y, M.Vet, selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan tugas akhir.
6. Dosen Program Studi Kesehatan Hewan dan masyarakat Veteriner yang telah banyak memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
7. Kedua Orang Tuaku Ibu Erta Suryani, Ayah Supriyadi S.Ap, Amd. Kes serta Kakak Perempuan Drh. Prista Oktafebri Yulestari, yang tidak pernah jenuh mendoakan, mendukung dan memberikan semangat kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan;
8. Istriku Erika Yunia Wardah S.Pd, M.Pd serta Anakku Ancika Azzahra Mehrunisa yang senantiasa memberi hiburan, motivasi, dan semangat yang tiada henti-hentinya dalam pengerjaan tugas akhir ini,
9. Teman-teman dari Lumajang atas dukungan, kebersamaan serta perjuangan selama ini,
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Surabaya, 14 Mei 2025



MOCHAMAD FATCHAN A.R

NPM. 22800049

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Escherichia coli</i>	5
2.2 Limbah Pemukiman	6
2.3 Ciprofloxacin	7
2.4 Resistensi Antibiotik	8
2.5 Teknik Skrining Resistensi Antibiotik	9
III. METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Lokasi dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12

3.3. Prosedur Kerja	12
3.4. Analisis Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Hasil.....	17
4.2. Pembahasan	19
V. KESIMPULAN dan SARAN	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
DAFTAR LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Rerata hasil skrining uji resistensi ciprofloxacin dari isolat

Escherichia coli asal limbah pemukiman18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Hasil zona hambat uji resistensi dari ciprofloxacin dari isolat <i>escherichia</i> <i>Escherichia coli</i> asal limbah pemukiman.	18
---	----

DATAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel . Hasil Skrining Uji Resistensi Ciprofloxacin (Hexpharm dan Mutiara) dari Isolat Escherichia Asal Limbah Pemukiman.....	27
Lampiran 2. Hasil Zona Hambat Uji Resistensi dari Ciprofloxacin dari Isolat Escherichia Coli Asal Limbah Pemukiman.....	27
Lampiran 3. Kegiatan Penelitian	28