

KARYA TULIS ILMIAH

**POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP *Escherichia coli*
YANG DIISOLASI DARI URIN PENDERITA ISK DI
LABORATORIUM KLINIK BUNDA THAMRIN**



**REISA DIAH SALSABILA
P07534022081**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP *Escherichia coli*
YANG DIISOLASI DARI URIN PENDERITA ISK DI
LABORATORIUM KLINIK BUNDA THAMRIN**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**REISA DIAH SALSABILA
P07534022081**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pola Resistensi Antibiotik terhadap Bakteri *Escherichia coli* yang
Diisolasi dari Urin Penderita ISK di Laboratorium Klinik Bunda
Thamrin

Nama : Reisa Diah Salsabila

NIM : P07534022081

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 20 Maret 2025

Menyetujui,
Pembimbing



dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pola Resistensi Antibiotik terhadap Bakteri *Escherichia coli* yang
Diisolasi dari Urin Penderita ISK di Laboratorium Klinik Bunda
Thamrin

Nama : Reisa Diah Salsabila

NIM : P07534022081

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian
Akhir Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 05 Juni 2025

Penguji I

Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP: 198009102005012005

Penguji II

Suryani MF Situmeang, S. Pd, M.Kes
NIP: 196609281986032001

Ketua Penguji

dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP: 197106222002122003

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium
Medis Politeknik Kesehatan Medan**

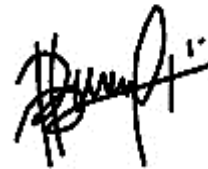
Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

PERNYATAAN

Pola Resistensi Antibiotik terhadap Bakteri *Escherichia coli* yang Diisolasi dari Urin Penderita ISK di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan ke suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 05 Juni 2025



Reisa Diah Salsabila
P07534022081

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

REISA DIAH SALSABILA

**ANTIBIOTIC RESISTANCE PATTERNS OF *Escherichia coli* ISOLATED FROM
URINE OF UTI PATIENTS AT BUNDA THAMRIN CLINICAL LABORATORY**

Supervised by dr. Lestari Rahmah, MKT
xiv + 32 pages + 6 tables + 3 images

ABSTRACT

Urinary Tract Infection (UTI) is one of the most common types of infections, especially in women, and is most frequently caused by the bacterium *Escherichia coli*. Over time, the irrational use of antibiotics has led to the emergence of resistance, making the treatment of UTIs increasingly difficult. This study aimed to determine the antibiotic resistance patterns of *Escherichia coli* isolated from the urine of UTI patients at the Bunda Thamrin Clinical Laboratory. This was a quantitative descriptive study using the VITEK 2 Compact system. The samples used were five urine samples from patients identified as containing *Escherichia coli* bacteria, which were then tested for their resistance to seven types of antibiotics: ampicillin, gentamicin, ciprofloxacin, ceftriaxone, amikacin, meropenem, and tigecycline. The study results showed that *Escherichia coli* was most resistant to ampicillin and ciprofloxacin.

Keywords: Urinary Tract Infection, *Escherichia coli*, Antibiotic Resistance



CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :

*Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The
Ministry of Health*



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI JUNI 2025**

REISA DIAH SALSABILA

**POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*
YANG DIISOLASI DARI URIN PENDERITA ISK DI LABORATORIUM
KLINIK BUNDA THAMRIN**

Dibimbing oleh dr. Lestari Rahmah, MKT

xiv + 32 halaman + 6 Tabel + 3 Gambar

ABSTRAK

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan salah satu jenis infeksi yang umum terjadi, terutama pada wanita, dan paling sering disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Seiring waktu, penggunaan antibiotika yang tidak rasional menyebabkan munculnya resistensi yang menjadikan pengobatan ISK semakin sulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola resistensi antibiotik terhadap *Escherichia coli* yang diisolasi dari urin penderita ISK di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif menggunakan alat VITEK 2 Compact. Sampel yang digunakan adalah lima sampel urin pasien yang teridentifikasi mengandung bakteri *Escherichia coli*, yang kemudian diuji resistensinya terhadap tujuh jenis antibiotik: ampicilin, gentamisin, siprofloksasin, seftriakson, amikasin, meropenem, dan tigesiklin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Escherichia coli* paling resisten terhadap ampicilin dan siprofloksasin.

Kata Kunci: Infeksi Saluran Kemih, *Escherichia coli*, Resistensi Antibiotik

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul *"Pola Resistensi Antibiotik terhadap Bakteri Escherichia coli yang Diisolasi dari Urin Penderita ISK di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin."*

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III di Politeknik Kesehatan Medan, Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam proses penyusunan karya tulis ini, penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

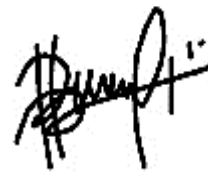
1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S. SiT, M. Keb selaku PLT Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas segala arahan dan dukungan selama penulis menempuh studi.
3. dr. Lestari Rahmah, M.K.T selaku dosen pembimbing dan ketua penguji, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, motivasi, serta arahan yang sangat berarti dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Liza Mutia, SKM, M.Biomed selaku Penguji I dan Ibu Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku Penguji II, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang sangat membangun demi kesempurnaan karya tulis ini.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan, yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.

6. Yang teristimewa, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Rudi Cahyono dan Ibunda Yessi Fitria, serta Kakek dan Nenek saya, yaitu Dumi Hardi dan Kasmini, dan Adik Rafa Ahmad Baihaqi. Berkat doa, kasih sayang, serta dukungan moril dan materil yang tiada henti, penulis mampu melewati setiap tahapan pendidikan dengan semangat dan ketabahan.
7. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022, yang senantiasa menjadi penyemangat dalam setiap proses, suka dan duka selama menjalani pendidikan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 05 Juni 2025



Reisa Diah Salsabila
P07534022081

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Infeksi Saluran Kemih (ISK)	5
2.1.1 Pengertian Infeksi Saluran Kemih	5
2.1.2 Etiologi Infeksi Saluran Kemih.....	5
2.1.3 Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih	6
2.1.4 Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih.....	7
2.2 <i>Escherichia coli</i>	7
2.2.1 Pengertian <i>Escherichia coli</i>	7
2.2.2 Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	8
2.2.3 Sifat Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i>	9
2.3 Antibiotik	9

2.3.1 Pengertian Antibiotik	9
2.3.2 Mekanisme Antibiotik.....	9
2.3.3 Golongan Antibiotik	10
2.3.4 Ampisilin.....	11
2.3.5 Gentamisin	12
2.3.6 Siprofloksasin.....	13
2.3.7 Seftriakson	14
2.3.8 Amikasin	14
2.3.9 Meropenem	15
2.3.10 Tigesiklin	16
2.4 Metode Uji Resistensi Antibiotik.....	16
2.4.1 Metode Difusi	16
2.4.2 Metode Dilusi.....	18
2.4.3 VITEK 2 Compact	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Alur Penelitian	22
3.3 Populasi dan Sampel	23
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.5 Variabel Penelitian.....	23
3.6 Definisi Operasional.....	24
3.7 Alat, Media, Reagensia dan Sampel Pemeriksaan	24
3.7.1 Alat.....	24
3.7.2 Media dan Reagensia	24
3.7.3 Sampel Pemeriksaan	24
3.8 Prosedur Kerja.....	24
3.8.1 Sterilisasi alat dan bahan.....	24
3.8.2 Kultur urin pasien ISK	24
3.8.3 Inokulasi ke media MCA	25
3.8.4 Pewarnaan Gram	26
3.8.5 Identifikasi dan uji resistensi dengan VITEK 2 Compact.....	26
3.9 Pengolahan dan Analisa Data	28

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil	29
4.2 Pembahasan.....	30
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Bakteri Gram Negatif Penyebab ISK	6
Tabel 2. 3 Standar Diameter Zona Interpretasi Metode Difusi Cakram.....	18
Tabel 2. 4 Jenis dan Jumlah Database VITEK 2 cards	21
Tabel 3. 1 Definisi operasional	24
Tabel 4. 1 Hasil Uji Resistensi Antibiotik terhadap <i>Escherichia coli</i>	29
Tabel 4. 2 Ringkasan Pola Resistensi Antibiotik	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	8
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	22
Gambar 3. 2 Variabel Penelitian.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent	37
Lampiran 2 Ethical Clearence	40
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	41
Lampiran 4 Surat Balasan Izin Penelitian	42
Lampiran 5 Data Hasil Penelitian	43
Lampiran 6 Hasil Uji Penelitian.....	44
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	49
Lampiran 8 Kartu Bimbingan Kti	54
Lampiran 9 Riwayat Hidup Penulis	55
Lampiran 10 Turnitin	56