

KARYA TULIS ILMIAH

**POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI
Escherichia Coli DARI SPESIMEN URINE PENYEBAB ISK DI
LABORATORIUM KLINIK BUNDA THAMRIN**



ARTIKA JULIA PUTRI SIREGAR

P07534023198

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli* DARI SPESIMEN URINE PENYEBAB ISK DI LABORATORIUM KLINIK BUNDA THAMRIN

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes) pada Program Studi D-III
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**ARTIKA JULIA PUTRI SIREGAR
P07534023198**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

LEMBARAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI *Escherchia Coli*
DARI SPESIMEN URIN PENYEBAB ISK DI LABORATORIUM KLINIK
BUNDA THAMRIN**

Diusulkan Oleh

ARTIKA JULIA PUTRI SIREGAR

NIM. P07534023198

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 01 Mei 2026

Pembimbing Utama



Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si

NIP. 198809122010122002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed

NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli* DARI SPESIMEN URINE PENYEBAB ISK DI LABORATORIUM KLINIK BUNDA THAMRIN

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

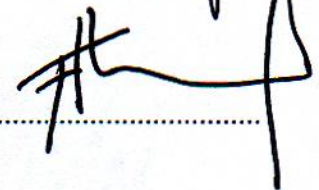
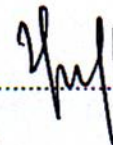
ARTIKA JULIA PUTRI SIREGAR
NIM. P07534023198

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 05 Mei 2026

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Ketua Penguji : Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si
NIP. 198809122010122002
2. Penguji I : Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001
3. Penguji II : Febri Sembiring, S.Si, M.Si
NIP. 199202102022031002



Medan 05 Mei 2026

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Artika Julia Putri Siregar
NIM : P07534023198
Program Studi : Diploma III Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI *Escherchia Coli* DARI SPESIMEN URIN PENYEBAB ISK DI LABORATORIUM KLINIK BUNDA THAMRIN

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 05 Mei 2026

Penulis,



Artika Julia Putri Siregar
NIM: P07534023198



BIODATA PENULIS

Nama : Artika Julia Putri Siregar
Tempat/Tanggal Lahir : GunungTua, 29 Juli 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jln. Aminul Hajar, Kec.Padang Bolak
Nomor Hp : 082167276158
Email : tikasiregar766@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 100890 Gunungtua
2. SMP : MTSN 2 Padang Lawas Utara
3. SMA : SMKN 1 Padang Sidempuan

ABSTRAK

POLA RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI *Escherchia Coli* DARI SPESIMEN URIN PENYEBAB ISK DI LABORATORIUM KLINIK BUNDA THAMRIN

Artika Julia Putri Siregar, Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
tikasiregar766@gmail.com

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan salah satu infeksi yang paling sering terjadi dan umumnya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat meningkatkan kejadian resistensi bakteri sehingga menyulitkan penentuan terapi yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada spesimen urin pasien ISK dan mengetahui pola resistensinya terhadap antibiotik di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan jumlah sampel sebanyak 30 spesimen urin. Identifikasi bakteri dan uji kepekaan antibiotik dilakukan menggunakan alat VITEK 2 Compact. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 spesimen urin terdapat 10 isolat *Escherichia coli* (33,3%). Hasil uji resistensi menunjukkan tingkat resistensi tertinggi pada ampicilin dan siprofloksasin (80%), diikuti seftriakson, seftazidim, levofloksasin, dan trimetoprim (70%). Gentamisin menunjukkan sensitivitas sebesar 50%, sedangkan nitrofurantoin memiliki sensitivitas tertinggi yaitu 100% tanpa ditemukan resistensi. Disimpulkan bahwa dari 30 spesimen urin ditemukan 10 isolat *Escherichia coli* (33,3%) dan isolat tersebut menunjukkan pola resistensi yang tinggi terhadap beberapa antibiotik dengan kecenderungan multidrug resistance (MDR), sedangkan nitrofurantoin masih efektif sebagai pilihan terapi.

Kata Kunci: *Escherchia Coli*, Infeksi Saluran Kemih, Resistensi Antibiotik, VITEK 2 Compact

ABSTRACT

ANTIBIOTIC RESISTANCE PATTERNS OF *Escherichia coli* ISOLATED FROM URINE SPECIMENS OF URINARY TRACT INFECTION PATIENTS AT BUNDA THAMRIN CLINICAL LABORATORY

Artika Julia Putri Siregar, Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si.
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
tikasiregar766@gmail.com

Urinary tract infection (UTI) is one of the most common bacterial infections and is predominantly caused by *Escherichia coli*. The irrational use of antibiotics has contributed to the increasing prevalence of bacterial resistance, making the selection of effective antimicrobial therapy more challenging. This study aimed to identify the presence of *Escherichia coli* in urine specimens from patients with urinary tract infections and to determine its antibiotic resistance patterns at Bunda Thamrin Clinical Laboratory. This study employed a quantitative descriptive design involving 30 urine specimens. Bacterial identification and antimicrobial susceptibility testing were performed using the VITEK® 2 Compact system. The results showed that *Escherichia coli* was isolated from 10 of the 30 urine specimens (33.3%). Antimicrobial susceptibility testing revealed the highest resistance rates to ampicillin and ciprofloxacin (80%), followed by ceftriaxone, ceftazidime, levofloxacin, and trimethoprim (70%). Gentamicin demonstrated a susceptibility rate of 50%, while nitrofurantoin exhibited the highest susceptibility (100%) with no resistant isolates detected. In conclusion, *Escherichia coli* was identified in 33.3% of urine specimens and demonstrated high resistance to several commonly used antibiotics, indicating a tendency toward multidrug resistance (MDR). Nitrofurantoin remained highly effective and may serve as a suitable therapeutic option for urinary tract infections caused by *Escherichia coli*.

Keywords: *Escherichia coli*, antibiotic resistance, multidrug resistance, urinary tract infection, VITEK 2 Compact



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan Karunia-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul Pola Resistensi Antibiotik Terhadap Bakteri *Escherchia Coli* Dari Spesimen Urin Penyebab Isk Di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT, M.Keb selaku PLT. Direktur Poltekkes Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjadi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Gabriella Septiani Nasution SKM, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan tenaga serta kritik dan saran dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Suryani M .F. Situmeang, S. Pd. M.Kes selaku penguji I dan Bapak Febri Sembiring, S.Si, M. Si selaku penguji II yang telah memberikan arahan, kritikan serta perbaikan dalam penulisan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai di jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Yang teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Oppu Raja Umar Siregar dan Ibunda Aisyah Daulay, serta abang tercinta Raja Siregar, Faujan Siregar, dan Fauji Siregar, atas doa, kasih sayang, dukungan,

motivasi, serta pengorbanan yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2023 yang sudah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 05 Mei 2026



Artika Julia Putri Siregar
NIM: P07534023198

DAFTAR ISI

LEMBARAN PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
BIODATA PENULIS.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAU PUSTAKA	5
A. Infeksi Saluran Kemih (ISK)	5
B. Escherichia coli	9
C. Antibiotik	13
D. Kerangka Konsep	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
C. Populasi dan Sampel	18
D. Teknik Pengumpulan Data.....	19
E. Alat dan Bahan.....	19
F. Prosedur Kerja.....	19
G. Pengolahan dan Analisa Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil	22
B. Pembahasan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Escherichia Coli</i>	9
Gambar 2 <i>Kerangka Konsep</i>	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	22
Tabel 2 Hasil Pola Resistensi Antibiotik Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian kampus	29
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	30
Lampiran 3 Etical Clearance	31
Lampiran 4 Data hasil penelitian	32
Lampiran 5 Dokumentasi penelitian	33
Lampiran 6 kartu bimbingan.....	36
Lampiran 7 Riwayat Hidup Penulis	37
Lampiran 8 Turnitin	38