

**Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*
pada Sampel Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih
di RSUD Dr. Moewardi**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :

Rafifa Ilmi Muhana

12190833N

PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

**Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*
pada Sampel Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih
di RSUD Dr. Moewardi**

Oleh :

Rafifa Ilmi Muhana

12190833N

Surakarta, Juli 2023

Menyetujui Ujian Sidang Skripsi

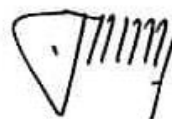
Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dra. Nony Puspawati, M.Si
NIS. 01498311012003

Pembimbing Pendamping



Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc
NIS. 01201403161181

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

**Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*
pada Sampel Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih
di RSUD Dr. Moewardi**

Oleh :

**Rafifa Ilmi Muhana
12190833N**

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
pada tanggal 13 Juli 2023

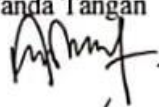
Menyetujui,

Penguji I : Drs. Edy Prasetya, M.Si
NIS. 01198910261018

Penguji II : Dionysius Andang Arif Wibawa, SP., M.Si
NIS. 01199308181036

Penguji III : Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc
NIS. 01201403161181

Penguji IV : Dra. Nony Puspawati, M.Si
NIS. 01198311012003

Tanda Tangan Tanggal
 21/7 2023

 22/7 2023

 27/7 2023

 27/7 2023

Mengetahui,



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan

Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS. 01201304161170

PERSEMBAHAN

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain).

-QS. Al Insyirah: 6-7

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, pada akhirnya Skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan rasa bangga, bahagia dan sebagai ucapan terima kasih, skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Moh. Tri Hananto dan Ibu Agustin Purwaningrum yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, semangat, serta doa yang tiada hentinya selama masa perkuliahan sampai pada akhir penulisan skripsi.
2. Adek tercinta, Arief Ammar Wijayanta yang selalu menjadi penyemangat saya.
3. Partner saya, Muh. Fajar Saputra yang sudah selalu ada untuk saya dalam keadaan senang maupun susah, yang selalu menjadi semangat saya dalam menyelesaikan perkuliahan hingga penulisan skripsi.
4. Sahabat-sahabat yang saya cintai Anindi Yusifa, Oktaviana Puspita Sari, Sallyvina Alifia, Anggraeni Wiskawati Mbau dan Erlinda Shinta Dewi, yang selalu ada untuk saya, siap membantu saya, serta memberikan semangat canda tawa dalam keadaan susah ataupun senang.
5. Teman satu bidang Bakteriologi Tutus Elsa Masita, yang sudah membantu dalam pelaksanaan penelitian sampai pada penyusunan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan D-IV Analis Kesehatan angkatan 2019 yang tidak bisa di sebutkan satu persatu terima kasih atau support, semangat serta doadoanya.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 tugas akhir ini merupakan jiplakan penelitian/ karya ilmiah/ tugas akhir, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2023



Rafifa Ilmi Muhana
NIM. 12190833N

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada Sampel Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUD Dr. Moewardi”**.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan pada program studi Diploma IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Terlaksananya penyusunan Tugas Akhir ini adalah berkat bimbingan, petunjuk, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Bapak Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Bapak Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Ibu Dra. Nony Puspawati, M.Si, selaku pembimbing utama yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, motivasi yang sangat membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc, selaku pembimbing utama yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, motivasi yang sangat membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.

6. Tim penguji Drs. Edy Prasetya, M.Si, Dionysius Andang Arif Wibawa, SP., M.Si, Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc, Dra. Nony Puspawati, M.Si, yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan dan saran untuk penyempurnaan tugas akhir ini.
7. Orang tua tercinta, Bapak Moh. Tri Hananto dan Ibu Agustin Purwaningrum serta Adik Arief Ammar Wijayanta yang selalu mendoakan saya, mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
8. Kepada semua Bapak dan Ibu Dosen, Staff Laboratorium, Staff Perpustakaan dan Staff Tata Usaha yang telah mendidik, memberikan fasilitas dan waktu kepada penulis selama ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir.
9. Kepada semua Pimpinan dan Staff di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
10. Kepada semua teman-teman D-IV Analis Kesehatan angkatan 2019 dan sahabat-sahabat yang selalu menemani, mendoakan, membantu dan memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca dan mempelajarinya.

Surakarta, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori	6
1. Infeksi Saluran Kemih.....	6

B. Waktu dan Tempat Penelitian	17
C. Populasi dan Sampel.....	17
1. Populasi	17
2. Sampel	18
D. Variabel Penelitian	18
1. Variabel Bebas	18
2. Variabel Terikat.....	18
E. Alat dan Bahan	18
1. Alat	18
2. Bahan.....	19
F. Prosedur Penelitian.....	19
1. Pengambilan Sampel	19
a. Mid Stream.....	19
b. Kateter Urine	20
2. Pembuatan Media	20
a. Pembuatan Medium <i>Endo Agar</i>	20
b. Pembuatan Medium <i>Pseudomonas Selective Agar</i> (PSA).....	20
c. Pembuatan Medium <i>Brain Heart Infusion</i> (BHI)	21
d. Pembuatan Medium <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA).....	21
3. Pemeriksaan secara mikrobiologi.....	22
a. <i>Escherichia coli</i>	22
b. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	24

c. Pembuatan suspensi bakteri.....	26
d. Uji Sensitivitas Antibiotik.....	27
G. Teknik Pengumpulan Data	27
H. Teknik Analisis Data	28
I. Alur Penelitian.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> dari Sampel Urine Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK).....	30
B. Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	33
1. Pewarnaan Gram	33
2. Uji Biokimia	34
C. Uji Sensitivitas Antibiotik	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 <i>Escherichia coli</i> pada pengecatan Gram	10
Gambar 2 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pada pengecatan Gram	11
Gambar 3 Diagram Kerangka Pikir.....	16
Gambar 4 Alur Penelitian.....	29

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Hasil Isolasi <i>Escherichia coli</i> pada Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Media <i>Endo Agar</i>	32
Tabel 2 Hasil Isolasi <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pada Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Media <i>Pseudomonas Selective Agar</i> (PSA)	32
Tabel 3 Hasil Mikroskopis 2 Sampel diduga <i>Escherichia coli</i>	35
Tabel 4 Hasil Uji Biokimia Koloni Kilat Logam	35
Tabel 5 Hasil Uji Sensitivitas <i>Escherichia coli</i>	37

DAFTAR SINGKATAN

BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
C	: Celcius
cfu	: colony forming units
CLSI	: <i>Clinical Laboratory Standards Institute</i>
I	: Intermediate
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
KIA	: <i>Kligler's Iron Agar</i>
LIA	: <i>Lysine Iron Agar</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
ml	: <i>mililiter</i>
PSA	: <i>Pseudomonas Selective Agar</i>
R	: Resisten
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
S	: Sensitif
SIM	: <i>Sulfide Indol Motility</i>
USG	: Ultrasonografi
µm	: <i>mikrometer</i>

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Pengajuan Penelitian	50
Lampiran 2 Bukti Pengajuan Kelaikan Etik.....	51
Lampiran 3 <i>Ethical Clearance</i>	52
Lampiran 4 Surat Izin Pelaksanaan Penelitian (Pengambilan Sampel)	53
Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian	54
Lampiran 6 Sampel Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK).....	55
Lampiran 7 Hasil Isolasi Bakteri pada Media <i>Endo Agar</i>	57
Lampiran 8 Hasil Isolasi Bakteri pada Media <i>Pseudomonas Selective Agar</i> (PSA).....	59
Lampiran 9 Hasil Pewarnaan Gram	61
Lampiran 10 Hasil Uji Biokimia.....	61
Lampiran 11 Hasil Uji Sensitivitas Terhadap Antibiotik.....	62

INTISARI

Muhana, R. I. 2023. Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada Sampel Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUD Dr. Moewardi. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah suatu infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme pada saluran kemih seseorang. Informasi dari Departemen Kesehatan RI tahun 2014 menunjukkan jumlah penderita ISK mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya. Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi yang masuk dalam 10 besar penyakit dengan angka kejadian tertinggi. Bakteri penyebab ISK yaitu *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*, serta mengetahui pola sensitivitas bakteri terhadap antibiotik. Sampel yang diperiksa berupa sampel urine penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUD Dr. Moewardi,

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui sensitivitas bakteri terhadap antibiotik dengan metode difusi. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengisolasi bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada sampel urine penderita infeksi saluran kemih dan diuji sensitivitas terhadap antibiotik,

Hasil isolasi sampel urine penderita infeksi saluran kemih menunjukkan 2 sampel terdapat bakteri *Escherichia coli* dan tidak terdapat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil uji sensitivitas menunjukkan bahwa *Escherichia coli* sensitif terhadap Gentamicin, Imipenem, Kloramfenikol, dan Ciprofloxacin, Intermediate terhadap Kloramfenikol serta resisten terhadap Ciprofloxacin.

Kata Kunci : Infeksi Saluran Kemih (ISK), *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, Uji Sensitivitas, Antibiotik

ABSTRACT

Muhana, R. I. 2023. Identification and Sensitivity Test of *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* in Urine Samples of Urinary Tract Infection Patients at RSUD Dr. Moewardi. Bachelor's degree Program in Medical Laboratory Technologi, Health Science Faculty, Setia Budi University.

Urinary Tract Infection (UTI) is an infection caused by the growth of microorganisms in a person's urinary tract. Information from the Indonesian Ministry of Health in 2014 showed that the number of UTI sufferers reached 90-100 cases per 100,000 population per year. Urinary tract infection (UTI) is an infection that is included in the top 10 diseases with the highest incidence. The bacteria that cause UTIs are *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, and *Pseudomonas aeruginosa*. The purpose of this study was to identify *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*, and to determine the pattern of bacterial sensitivity to antibiotics. The samples examined were urine samples from patients with Urinary Tract Infection (UTI) at RSUD Dr. Moewardi,

This research is an observational analytic study with a *cross sectional approach* that aims to determine the sensitivity of bacteria to antibiotics using the diffusion method. This research was conducted by isolating *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria from urine samples of patients with urinary tract infections and testing their sensitivity to antibiotics,

The results of the isolation of urine samples from patients with urinary tract infections showed that 2 samples contained *Escherichia coli* bacteria and no *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. The sensitivity test results showed that *Escherichia coli* was sensitive to Gentamicin, Imipenem, Chloramphenicol and Ciprofloxacin, Intermediate to Chloramphenicol and resistant to Ciprofloxacin.

Keywords: Urinary Tract Infection (UTI), *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, Sensitivity Test, Antibiotics

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah suatu infeksi yang ditimbulkan oleh pertumbuhan mikroorganisme pada saluran kemih seseorang. Saluran kemih manusia artinya organ-organ yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan urin. Organ yang mengeluarkan urin berasal tubuh, yaitu ginjal, ureter, kandung kemih serta uretra (R. P. Sari dan Muhartono, 2018). Faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya ISK antara lain umur, jenis kelamin, berbaring terlalu lama, penggunaan obat immunosupresan dan steroid, pemasangan katerisasi, kebiasaan menunda berkemih, kebersihan genitalia, dan faktor predisposisi lain (Irawan, 2018). Infeksi Saluran kemih (ISK) merupakan infeksi nosokomial yang sering terjadi. Infeksi nosokomial sendiri ialah infeksi yang terjadi atau berasal dari rumah sakit yang disebabkan oleh kuman atau bakteri. Bakteri penyebab nosokomial sendiri yaitu *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Infeksi nosokomial sendiri dapat menginfeksi tenaga kesehatan, pasien, dan setiap orang yang datang ke rumah sakit (Konoralma, 2021)

Penyakit ISK merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang perlu mendapatkan perhatian yang serius. Prevalensi ISK di Indonesia berkisar antara 5-15%. Informasi dari Departemen Kesehatan RI tahun 2014 menunjukkan bahwa jumlah penderita penyakit ISK mencapai 90-100 kasus per

100.000 penduduk per tahun. Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan penyakit infeksi yang menempati urutan kedua dan masuk 10 besar penyakit dengan angka kejadian tertinggi (Yashir dan Apriani, 2019). Departemen Kesehatan RI melaporkan bahwa prevalensi ISK di Jawa Tengah mencapai 13,5% (Lestari, 2012)

Menurut Yashir dan Apriani (2019) ISK dapat disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme, dan paling banyak disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) antara lain, bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli* (48,44%), *Klebsiella pneumonia* (17,19%), *Proteus mirabilis* (6,25%) dan *Pseudomonas aeruginosa* (3,13%) sedangkan pada bakteri Gram positif yaitu *Enterococcus faecalis* (4,69%) (Saudi, 2018). Penemuan bakteri pada pasien merupakan diagnosis pasti pada penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK), walupun tanpa adanya gejala yang dirasakan. Infeksi Saluran Kemih (ISK) dinyatakan positif apabila penemuan jumlah bakteri per milimeter pada urine minimal 100.000 (10^5), jika hanya ditemukan 10.000-100.000 dapat ditemukan hasil ragu-ragu pada pemeriksaan, sedangkan dapat dinyatakan negatif apabila bakteri kurang 10.000. Metode yang paling diandalkan untuk mendiagnosis ISK sendiri adalah metode kultur urine (Endriani *et al.*, 2012).

Escherichia coli merupakan flora normal oportunistik saluran cerna, bakteri ini dapat menguntungkan apabila jumlahnya masih dalam batas normal, namun apabila jumlahnya meningkat dari jumlah normal, bakteri menjadi patogen. *Escherichia coli* memiliki faktor virulensi yang dapat mempermudah

kolonisasi bakteri dan masuknya ke dalam saluran kemih hingga menyebabkan infeksi (Debi, 2017).

Pseudomonas aeruginosa adalah bakteri Gram negatif yang memiliki sifat patogen bagi manusia dan dapat menyebabkan infeksi yang dimana infeksi tersebut tidak mudah untuk diobati karena *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri yang resisten terhadap antibiotik (Sanjaya *et al.*, 2019).

Pengobatan yang tepat membutuhkan antibiotik agar pertumbuhan bakteri menjadi terhambat dan tidak memperparah infeksi serta pemberian dosis yang tepat dapat mempercepat pengobatan dan mencegah terjadinya resistensi bakteri. Resistensi adalah tidak terhambatnya pertumbuhan suatu bakteri dengan cara pemberian antibiotik secara berkelanjutan dengan menggunakan dosis yang normal atau sesuai dengan dosis minimalnya (Utami, 2012).

Uji sensitivitas adalah suatu test yang dipakai untuk menguji kepekaan bakteri terhadap antibiotik dan bertujuan untuk mengetahui efektivitas atau pengaruh suatu antibiotik. Uji sensitivitas dapat dilihat melalui diameter zona hambat yang terbentuk. Uji sensitivitas sendiri dapat dilakukan dengan cara, difusi cakram (*diffusion test*), dilusi atau pengenceran, *antimicrobial gradient* dan *short automated instrumen system* (Khusuma *et al.*, 2019).

RSUD Dr. Moewardi adalah rumah sakit yang berada di Surakarta bertaraf Nasional yang memiliki Laboratorium. Laboratorium Mikrobiologi, menyediakan pemeriksaan kultur urine bagi penderita Infeksi Saluran Kemih. Berdasarkan laporan unit rekam medik RSUD Dr. Moewardi pada tahun 2019 tercatat penyakit ISK yang cukup tinggi mencapai 215 kasus (Ningrum, 2020).

Berdasarkan latar belakang yang dituliskan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap keberadaan bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan menguji kepekaanya terhadap antibiotik pada sampel urine penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Penelitian ini memerlukan penelitian yang dilakukan secara terus menerus karena resistensi antibiotik terhadap bakteri dapat berubah seiring waktu.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada sampel urine penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUD Dr. Moewardi?
2. Bagaimana pola sensitivitas *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* hasil isolasi sampel urine penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) terhadap antibiotik?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada sampel urine penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) dari RSUD Dr. Moewardi.
2. Mengetahui pola sensitivitas *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* hasil isolasi sampel urine penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) terhadap antibiotik.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai adanya bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada sampel urine penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK).
2. Memberikan informasi mengenai efektivitas antibiotik untuk pengobatan penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK)