

Skripsi

Tahun 2023

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM PASIEN
TERKONFIRMASI INFEKSI SALURAN KEMIH
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
TAHUN 2022**



Oleh:

SYIFA KAMILAH SHEBA

C011201102

Pembimbing:

Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, M.Sc., Ph.D., Sp.MK

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Mikrobiologi
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul:

**"GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM PASIEN
TERKONFIRMASI INFEKSI SALURAN KEMIH
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2022"**

Hari/Tanggal : Selasa, 14 November 2023
Waktu : 14.00 WITA - Selesai
Tempat : *Zoom Meeting*

Makassar, 14 November 2023

Mengetahui,



Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, M.Sc., Ph.D., Sp. MK.

NIP. 196709101996031001

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM PASIEN
TERKONFIRMASI INFEKSI SALURAN KEMIH
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2022**

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin

Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran



Syifa Kamilah Sheba

C011201102

Pembimbing:

Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, M.Sc., Ph.D., Sp. MK.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

TAHUN 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Syifa Kamilah Sheba

NIM : C011201102

Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter

Judul Skripsi : Gambaran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Pasien
Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih di RSUP Dr.
Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022

Telah Berhasil Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai
Bahan Persyaratan Yang Diperlukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Dewan Penguji

Pembimbing : Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, M.Sc., Ph.D., Sp.MK (.....)

Penguji 1 : dr. Rizalinda Sjahril, M. Sc., Ph.D., Sp. MK (.....)

Penguji 2 : dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp. MK (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 14 November 2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

"GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM PASIEN
TERKONFIRMASI INFEKSI SALURAN KEMIH
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
TAHUN 2022"

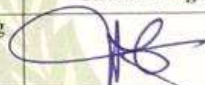
Disusun dan Diajukan Oleh:

Syifa Kamilah Sheba

C0112011102

Menyetujui,

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, M.Sc., Ph.D., Sp.MK	Pembimbing	
2.	dr. Rizalinda Sjahril, M. Sc., Ph.D., Sp. MK	Penguji 1	
3.	dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp. MK	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas
Hasanuddin



dr. Abussalim Bukhari, M. Clin. Med.,
Ph.D., Sp.GK (K)
NIP. 197008211999931001



dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp. M
NIP. 198101182009122003

DEPARTEMEN MIKROBIOLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi dengan Judul:

"GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM PASIEN

TERKONFIRMASI INFEKSI SALURAN KEMIH

DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

TAHUN 2022"

Makassar, 14 November 2023

Mengetahui,



Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, M.Sc., Ph.D., Sp.MK

NIP. 196709101996031001

HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME

HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syifa Kamilah Sheba
NIM : C011201102
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasikan atau belum dipublikasikan telah direferensikan sesuai ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 6 November 2023

Pernyataan


METERAI
TEMPEL
J087AKX799724999
Syifa Kamilah Sheba
NIM C011201102

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa ta'ala atas segala berkat, rahmat nikmat kesehatan, kesempatan, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Gambaran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2022” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Program Studi Pendidikan Dokter.

Penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar atas dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak yang menjadikan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat, perkenalkan penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Prof. dr. Muh. Nasrum Massi, M.Sc., Ph.D., Sp.MK. selaku penasihat akademik dan pembimbing skripsi yang senantiasa meluangkan waktu, pikiran, dan membimbing saya dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. dr. Rizalinda Sjahril, M. Sc., Ph.D., Sp.MK. selaku penguji yang telah memberikan evaluasi, ilmu, dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
3. dr. Firdaus Hamid, Ph.D., Sp.MK. selaku penguji yang telah memberikan evaluasi, ilmu, dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Prof Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK, FINASIM, selaku dekan dan seluruh dosen serta staf Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis selama masa pendidikan.

5. Direktur dan seluruh staf RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar yang telah mengizinkan dan membantu dalam proses pengambilan data selama penelitian.
6. Kedua orang tua penulis, Papa Dr. Mardi Adi Armin, M.Hum. dan Mama Dr. dr. Masyitha Muis, M.S, Saudara penulis, Kakak Reine Ariqah Balqis serta keluarga besar yang telah banyak memberikan doa, dukungan, kasih sayang serta bantuan yang tak terhitung nilainya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman AST20GLIA yang selalu mendukung dan memotivasi penulis.
8. Teman dekat penulis ambiz, Leci, Nin, Nai, Nainur, Epe, Jess, Puma dan Joy atas segala dukungan, motivasi, hiburan serta canda tawa selama proses perkuliahan kepada penulis.
9. Teman dekat penulis sektor depan, Beby, Wanda, Elna, Ichsan, Ariel, Niza, dan Alifah atas segala dukungan dan semangat yang tiada hentinya hingga saat ini kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini namun tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga dengan rasa hormat penulis senantiasa menerima kritik dan saran dari semua pihak.

Makassar, 12 November 2023

Penulis

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023

Syifa Kamilah Sheba

Prof. Muh. Nasrum Massi, Ph. D., M.Sc., Sp. MK.

**"GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM PASIEN
TERKONFIRMASI INFEKSI SALURAN KEMIH
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2022"**

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah dalam kesehatan utama di berbagai negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Terdapat lebih dari 404.6 juta kasus penyakit infeksi saluran kemih di dunia dan kisaran 236,786 kematian yang disebabkan oleh penyakit infeksi saluran kemih pada tahun 2019. Infeksi saluran kemih menjadi penyakit infeksi tersering di negara berkembang dengan jumlah kasus mencapai 100-180 juta per tahunnya. Prevalensi Infeksi saluran kemih di Indonesia mencapai angka 5-15% dari seluruh penduduk. Infeksi saluran kemih menjadi masalah kesehatan yang serius karena dapat menyerang pasien dari segala usia dari anak-anak maupun orang dewasa.

Tujuan: Untuk mengetahui gambaran hasil laboratorium pasien terkonfirmasi infeksi saluran kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2022.

Metode penelitian: Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif observasional dengan rancangan penelitian retrospektif menggunakan sampel total yang didapatkan dari data rekam medik pasien (data sekunder). **Hasil:** Hasil tes sensitivitas antibiotik menunjukkan sebanyak 5 sampel (45%) sensitif terhadap Amikacin dan sejumlah 6 sampel (55%) resisten terhadap Gentamicin. Hasil kultur urin terbanyak adalah *Klebsiella pneumoniae* yaitu ditemukan pada 7 sampel (33%). Hasil tes urinalisis dengan hasil tes kultur urin positif (+) terbanyak adalah kadar leukosit 3+ sebanyak 7 sampel (33%). Hasil tes urinalisis dengan hasil tes kultur urin positif (-) terbanyak adalah kadar leukosit 500 (+++) sebanyak 7 sampel (27). Tatalaksana terbanyak adalah dengan pemberian *Ceftriaxone* sebanyak 34 sampel (72%). Diagnosis masuk dengan hasil kultur urin positif (+) terbanyak adalah Penyakit Ginjal Kronik sebanyak 3 sampel (14%) dan juga Sepsis sebanyak 3 sampel (14%). Diagnosis masuk dengan hasil kultur urin positif (+) terbanyak adalah Sindrom nefrotik sebanyak 2 sampel (8%), Diabetes melitus sebanyak 2 sampel (8%) dan *Acute kidney injury* sebanyak 2 sampel (8%).

Kata Kunci: infeksi saluran kemih, kultur urin, sensitivitas antibiotik, urinalisis.

FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
2023

Syifa Kamilah Sheba

Prof. Muh. Nasrum Massi, Ph. D., M.Sc., Sp. MK.

**” OVERVIEW OF LABORATORY EXAMINATION RESULTS OF
PATIENTS CONFIRMED WITH URINARY TRACT INFECTION
AT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR IN 2022”**

ABSTRACT

Background: Infectious diseases are still a major health problem in various developing countries, including Indonesia. There were more than 404.6 million cases of urinary tract infections in the world and around 236,786 deaths caused by urinary tract infections in 2019. Urinary tract infections are the most common infectious diseases in developing countries with the number of cases reaching 100-180 million per year. The prevalence of urinary tract infections in Indonesia reaches 5-15% of the entire population. Urinary tract infections are a serious health problem because they can attack patients of all ages, including children and adults. **Objective:** To obtain an overview of the laboratory results of patients with confirmed urinary tract infections at RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar 2022. **Research method:** The research design used in this research is a descriptive observational research design with a retrospective research design using a total sample obtained from patient medical record data (secondary data). **Results:** The results of the antibiotic sensitivity test showed 5 samples (45%) were sensitive to Amikacin and 6 samples (55%) were resistant to Gentamicin. The most common urine culture result was *Klebsiella pneumoniae*, which was found in 7 samples (33%). The urinalysis test results with the most positive (+) urine culture test results were leukocyte levels 3+ in 7 samples (33%). The urinalysis test results with the most positive (-) urine culture test results were leukocyte levels of 500 (+++) in 7 samples (27). The most common treatment was administration of Ceftriaxone in 34 samples (72%). The most common admission diagnoses with positive urine culture results (+) were Chronic Kidney Disease in 3 samples (14%) and also Sepsis in 3 samples (14%). The most common admission diagnoses with positive (+) urine culture results were nephrotic syndrome in 2 samples (8%), diabetes in 2 samples (8%) and acute kidney injury in 2 samples (8%).

Keywords: urinary tract infection, urine culture, antibiotic sensitivity, urinalysis.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Infeksi Saluran Kemih.....	8
2.1.1 Definisi Infeksi Saluran Kemih.....	8
2.1.2 Etiologi.....	8
2.1.3 Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih	8
2.1.4 Faktor Resiko	9
2.1.5 Gejala Klinis.....	11
2.1.6 Diagnosis.....	11

2.1.7	Penatalaksanaan	13
2.2	Pemeriksaan Laboratorium Infeksi Saluran Kemih	14
2.2.1	Tes Kultur Urin	14
2.2.2	Tes Urinalisis	15
2.2.3	Tes Sensitivitas Antibiotik	17
BAB III KERANGKA KONSEP		19
3.1	Kerangka Teori	19
3.2	Kerangka Konsep	20
3.3	Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	21
3.3.1	Diagnosis Infeksi Saluran Kemih.....	21
3.3.2	Tes Kultur Urin	21
3.3.3	Tes Urinalisis	22
3.3.4	Tes Sensitivitas Antibitoik	22
BAB IV METODE PENELITIAN		22
4.1	Desain Penelitian	23
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian	23
4.3.1	Populasi Target.....	23
4.3.2	Populasi Terjangkau.....	23
4.3.3	Sampel.....	23
4.3.4	Teknik Pengambilan Sampel.....	24
4.4	Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi	24
4.4.1	Kriteria Inklusi	24
4.4.2	Kriteria Eksklusi.....	24
4.5	Jenis Data dan Instrumen Penelitian	25
4.5.1	Jenis Data	25

4.5.2	Instrumen Penelitian.....	25
4.6	Manajemen Penelitian	25
4.6.1	Pengumpulan Data	25
4.6.2	Pengolahan dan Analisis Data.....	25
4.7	Etika Penelitian.....	26
4.7.1	Alur Pelaksanaan Penelitian.....	26
4.7.2	Rencana Anggaran Penelitian	27
BAB V	HASIL PENELITIAN	28
5.1	Distribusi Frekuensi Hasil Tes Sensitivitas Antibiotik.....	29
5.2	Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kultur Urin	30
5.3	Distribusi Frekuensi Hasil Tes Urinalisis.....	31
5.4	Distribusi Frekuensi Tatalaksana Antibiotik.....	33
5.5	Distribusi Frekuensi Diagnosis Masuk.....	35
BAB VI	PEMBAHASAN.....	37
6.1	Hasil Tes Sensitivitas Antibiotik	38
6.2	Hasil Tes Kultur Urin	39
6.3	Hasil Tes Urinalisis	40
6.4	Tatalaksana Antibiotik	42
6.5	Diagnosis Masuk	43
6.6	Keterbatasan Penelitian	46
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
7.1	Kesimpulan.....	47
7.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN-LAMPIRAN		56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Interpretasi Hasil Tes Kultur Urin.....	15
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Distribusi Hasil Tes Sensitivitas Antibiotik Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022	29
Tabel 2 Distribusi Hasil Tes Sensitivitas Antibiotik Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022	30
Tabel 3 Distribusi Kadar Leukosit berdasarkan Hasil Tes Urinalisis Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih dengan hasil Tes Kultur Urin (+) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.....	31
Tabel 4 Distribusi Kadar Leukosit berdasarkan Hasil Tes Urinalisis Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih dengan hasil Tes Kultur Urin (-) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.....	32
Tabel 5 Distribusi Temuan Tatalaksana Antibiotik Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih dengan hasil Tes Kultur Urin (+) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.....	33
Tabel 6 Distribusi Temuan Tatalaksana Antibiotik Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih dengan hasil Tes Kultur Urin (-) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.....	34
Tabel 7 Distribusi Temuan Diagnosis Masuk Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih dengan hasil Tes Kultur Urin (+) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.....	35
Tabel 8 Distribusi Temuan Diagnosis Masuk Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih dengan hasil Tes Kultur Urin (-) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Peneliti.....	56
Lampiran 2 Data Rekapitulasi Sampel Penelitian.....	57
Lampiran 3 Permohonan Izin Penelitian.....	59
Lampiran 4 Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah dalam kesehatan utama di berbagai negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Penyakit infeksi adalah penyakit yang timbul karena disebabkan oleh mikroorganisme patogen, seperti virus, bakteri, jamur, atau parasit. Penyakit ini dapat menyebar secara langsung maupun tidak langsung dari seseorang ke orang lainnya (World Health Organization, 2023). Terdapat kisaran 13,7 juta kasus infeksi di dunia yang berakhir pada kematian (Ikuta et al., 2022).

Salah satu contoh penyakit infeksi yang masih menjadi urgensi di Dunia adalah Infeksi Saluran Kemih (ISK). Terdapat lebih dari 404.6 juta kasus penyakit infeksi saluran kemih di dunia dan kisaran 236,786 kematian yang disebabkan oleh penyakit infeksi saluran kemih pada tahun 2019 (Zeng et al., 2022). Infeksi saluran kemih menjadi penyakit infeksi tersering di negara berkembang dengan jumlah kasus mencapai 100-180 juta per tahunnya (Mario Gajdacs, Marianna Abrok, Andrea Lazar, 2020). Prevalensi infeksi saluran kemih di Indonesia mencapai angka 5-15% dari seluruh penduduk (Wulandari et al., 2022). Infeksi saluran kemih menjadi masalah kesehatan yang serius karena dapat menyerang pasien dari segala usia dari anak-anak maupun orang dewasa (Purnama Sari, 2018).

Infeksi saluran kemih merupakan kondisi berupa reaksi inflamasi dari sel yang melapisi saluran kemih, yaitu sel urotelium. Sel urotelium ini melapisi seluruh sistem kemih tubuh, mulai dari ginjal, ureter, vesica urinaria, dan uretra (Risninar et al., 2021).

Infeksi saluran kemih disebabkan oleh berkembang biaknya mikroorganisme di dalam sistem kemih tubuh (Retno Dwi Hartanti et al., 2020). Bakteri yang menjadi penyebab infeksi saluran kemih tersering ialah, *Eschericia coli* dan selanjutnya diikuti dengan *Klebsiella* yang menjadi bakteri kedua yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih tersering (Bono et al., 2022). Selain itu, golongan *Enterobacteriaceae* lainnya juga seperti, *Proteus*, *Staphylococcus saprophyticus* dan *Enterococcus sp.* pernah ditemukan sebagai bakteri penyebab infeksi saluran kemih (Harris & Fasolino, 2022).

Diagnosis infeksi saluran kemih dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis menyeluruh dan melalui pemeriksaan fisik untuk melihat tanda dan gejala yang tampak. Selanjutnya, pemeriksaan penunjang dilakukan untuk dapat memberikan penatalaksanaan yang tepat. Pemeriksaan *gold standard* untuk menegakkan diagnosis dari infeksi saluran kemih adalah pemeriksaan kultur urin. Jenis bakteri penyebab dan jumlah kolonisasinya bisa diketahui melalui pemeriksaan ini (Savitri et al., 2018). Berdasarkan bakteri dengan spesies dominan, Umumnya prakiraan level minimum dari bakteriuria yang diderita pasien adalah 10^5 *Colony Forming Units* (CFU)/ml. Namun, sebagian besar laboratorium menggunakan prakiraan level minimum dari bakteriuria yang diderita pasien ialah 10^4 *Colony Forming Units* (CFU)/ml sebagai ambang batas dari diagnosis penyakit infeksi saluran kemih (Harris & Fasolino, 2022).

Selain melalui pemeriksaan kultur urin, Diagnosis infeksi saluran kemih juga dapat ditegakkan secara tidak langsung dengan melakukan tes urinalisis. Tes urinalisis merupakan pemeriksaan awal yang dilakukan untuk mendiagnosis cepat kecurigaan indikasi infeksi saluran kemih. Pemeriksaan ini dilakukan dengan

tujuan untuk melakukan terapi inisial secara empiris terlebih dahulu (Sudung O. Pardede, 2018). Pada Tes Urinalisis, sampel urin akan diidentifikasi secara makroskopik, mikroskopik, dan analisis kimiawi (tes *dipstick*). Secara makroskopik, akan dinilai tampilan sampel urin yang kasat mata. Meliputi, warna dan bau sampel urin. Pada pemeriksaan mikroskopik, akan dinilai tampilan sampel urin yang tidak dapat dilihat melalui pemeriksaan makroskopik, seperti jenis sedimen yang terdapat pada sampel urin. Sedangkan melalui pemeriksaan analisis kimiawi akan dinilai tingkat keasaman (pH) dari suatu sampel urin untuk lebih lanjut menilai zat-zat tertentu yang kadarnya berlebihan (Firdausa et al., 2018).

Selanjutnya, setelah melakukan sejumlah pemeriksaan untuk menegaskan diagnosis penyakit infeksi saluran kemih, akan dilakukan pemeriksaan lanjutan berupa tes sensitivitas antibiotik. Pemeriksaan ini dilakukan sebelum melakukan pengobatan penyakit infeksi saluran kemih, mengingat angka kejadian resistensi antibiotik yang sangat berkaitan erat dengan pemilihan terapi pengobatan yang tidak tepat. Oleh karena itu, pemilihan terapi pengobatan harus dilakukan berdasarkan indikasinya, ini ditujukan untuk meminimalisir angka kejadian resistensi terhadap suatu jenis antibiotik. Tes sensitivitas antibiotik ini sangat berperan besar dalam keberhasilan terapi pengobatan penyakit infeksi saluran kemih (Ida Ayu Putu Putri Andari et al., 2021).

Di Indonesia, upaya pemerintah mengendalikan kasus infeksi saluran kemih dituangkan dalam Permenkes RI Nomor 27 tahun 2017 tentang Pedoman dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Pedoman ini dibuat dengan tujuan untuk mendukung pelaksanaan pelayanan kesehatan yang bermutu dan

profesional khususnya upaya dalam pencegahan dan pengendalian infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan (Permenkes RI, 2017).

Prevalensi pasien dengan penyakit infeksi saluran kemih di Indonesia masih cukup tinggi. Berdasarkan data dari Kementrian Kesehatan RI, angka kejadian pasien dengan penyakit infeksi saluran kemih di Indonesia mencapai 90-100 kasus per 100.000 populasi atau sekitar 180.000 kasus baru tiap tahunnya (Firdaus & Yunita, 2021).

Sementara itu, kejadian resistensi terhadap antibiotik di seluruh bagian dunia meningkat hingga ke tingkat yang sangat tinggi. Berbagai mekanisme resistensi baru terus bermunculan dan menyebar di seluruh dunia hingga dapat mengancam pengobatan penyakit infeksi. Sekarang ini, antibiotik mudah dibeli dimana pun tanpa membutuhkan resep, sehingga ikut menjadi salah satu faktor pendorong resistensi antibiotik. Selain itu, masih banyak negara-negara yang tidak memiliki pedoman pengobatan standar yang sering meresepkan antibiotik dengan dosis yang berlebihan (World Health Organization, 2020).

Di Indonesia, upaya pemerintah dalam mengendalikan kasus resistensi antibiotik juga dituangkan dalam Permenkes RI Nomor 8 Tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit. Pedoman Umum Antibiotik ini dibuat dengan tujuan untuk dijadikan acuan nasional dalam membuat kebijakan dan menjadi pedoman bagi rumah sakit dan fasilitas Kesehatan lainnya dalam menggunakan antibiotik. Namun, pada kenyataannya kasus resistensi antibiotik di Indonesia masih banyak terjadi. Data dari Kementerian Kesehatan

menunjukkan sekitar 60% penggunaan antibiotik di Indonesia masih belum tepat (Hartadi, 2020).

Penyakit infeksi saluran kemih bila tidak ditangani dengan baik dan tepat akan berdampak pada meningkatnya resiko terjadinya komplikasi yang lebih lanjut. Komplikasi yang bisa timbul dari penyakit infeksi saluran kemih ialah antara lain; infeksi saluran kemih yang persisten dan urolithiasis (Bono et al., 2022). Selain itu, sepsis, abses ginjal dan gagal ginjal juga merupakan komplikasi lain dari infeksi saluran kemih yang juga dapat terjadi (Elsevier Point of Care, 2023). Dengan adanya komplikasi, tentu akan memperburuk prognosis pasien untuk sembuh lebih cepat. Diperkirakan setiap tahunnya, terdapat lebih dari 13.000 kematian yang berhubungan dengan infeksi saluran kemih (CDC, 2023).

Perlunya upaya dalam meminimalisir terjadinya komplikasi yang lebih lanjut pada penderita infeksi saluran kemih, maka dibutuhkan diagnosis dini agar penderita infeksi saluran kemih dapat ditangani dengan baik dan mencegah terjadinya komplikasi yang lebih lanjut. Diagnosis infeksi saluran kemih tidak sebatas hanya berdasarkan dengan gejala klinis yang dapat ditemukan pada pasien. Oleh karena itu, pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan laboratorium dan tes sensitivitas antibiotik sangat penting untuk digunakan sebagai penunjang klinis dari diagnosis suatu kecurigaan infeksi saluran kemih. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai bagaimana gambaran hasil laboratorium pasien terkonfirmasi infeksi saluran kemih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu bagaimanakah Gambaran Hasil Laboratorium Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2022.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran hasil laboratorium pasien terkonfirmasi infeksi saluran kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kultur urin pasien terkonfirmasi infeksi saluran kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada tahun 2022.
2. Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan urinalisis pasien terkonfirmasi infeksi saluran kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada tahun 2022.
3. Untuk mengetahui gambaran hasil tes sensitivitas antibiotik pasien terkonfirmasi infeksi saluran kemih di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada tahun 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menjadi salah satu masukan dan bahan pertimbangan bagi pihak-pihak yang memiliki wewenang dalam mengambil dan memutuskan kebijakan-kebijakan Kesehatan, utamanya dalam menekan angka kejadian infeksi saluran kemih.
2. Menjadi salah satu sumber informasi penting maupun bahan bacaan yang berguna untuk menambah wawasan.
3. Menjadi salah satu bentuk pengaplikasian dari ilmu yang telah diperoleh peneliti selama proses perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin khususnya pada prodi Pendidikan Dokter Umum.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi Saluran Kemih

2.1.1 Definisi Infeksi Saluran Kemih

Infeksi saluran kemih diartikan sebagai kondisi berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih, mulai dari ginjal, ureter, *vesica urinaria*, dan uretra yang merupakan organ yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan urin serta organ yang mengeluarkan urin dari tubuh (Risninar et al., 2021).

2.1.2 Etiologi

Bakteri yang menjadi penyebab Infeksi Saluran Kemih tersering yaitu, *Eschericia coli* dan selanjutnya diikuti dengan *Klebsiella* yang menjadi bakteri kedua yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih tersering (Bono et al., 2022). Selain itu, golongan *Enterobacteriaceae* (Bono et al., 2022). lainnya juga seperti, *Proteus*, *Staphylococcus saprophyticus* dan *Enterococcus sp.* pernah ditemukan sebagai bakteri penyebab infeksi saluran kemih (Harris & Fasolino, 2022).

2.1.3 Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih

Berdasarkan klinisnya, infeksi saluran kemih dibagi menjadi 2, yaitu:

1. ISK *Complicated* (disertai komplikasi)

Merupakan infeksi saluran kemih yang memiliki resiko yang lebih tinggi terjadinya kegagalan terapi akibat adanya kelainan dari struktur dan fungsi normal dari organ saluran kemih. ISK jenis ini akan membutuhkan terapi dengan waktu yg lama, antibiotic yang berbeda (Sabih & Leslie, 2022).

2. ISK *Uncomplicated* (tidak disertai dengan komplikasi)

Adalah infeksi saluran kemih yang tidak disertai dengan kelainan dari struktur dan fungsi normal dari organ saluran kemih (Bettcher et al., 2021).

Berdasarkan lokasinya, infeksi saluran kemih dibagi menjadi:

1. *Cystitis*

Merupakan infeksi saluran kemih yang terbatas pada saluran kemih bagian bawah, terutamanya pada vesica urinaria (Bettcher et al., 2021).

2. *Pyelonephritis*

Merupakan infeksi saluran kemih yang terbatas pada saluran kemih bagian atas, terutamanya pada organ penghasil urin, yaitu ginjal (Bettcher et al., 2021).

2.1.4 Faktor Resiko

1. Jenis kelamin

Berdasarkan hasil beberapa penelitian, menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki jenis kelamin perempuan lebih memiliki faktor resiko yang lebih tinggi untuk menderita infeksi saluran kemih. Perempuan dengan usia 16-35 tahun memiliki faktor resiko 35 kali lebih besar daripada laki-laki (Rosana et al., 2020).

2. Usia

Seseorang dengan usia di rentang masa *postmenopause* juga memiliki faktor risiko yang tinggi untuk terkena infeksi saluran kemih. Ini disebabkan oleh berkurangnya produksi hormon estrogen, glikogen, dan

kolonisasi dari *Lactobacili* pada masa *menopause*. Hormon estrogen inilah yang dapat menurunkan pH dari *vagina*. Sehingga ketika produksinya kurang, pH vagina akan berangsur-angsur naik sehingga pertumbuhan bakteri pun meningkat.

Sedangkan faktor risiko yang tinggi pada usia muda pada rentang masa *premenopause*, disebabkan oleh faktor genetik yang berhubungan dengan kerentanan epitel pada vagina, perubahan flora bakteri yang disebabkan oleh penggunaan alat kontrasepsi atau spermisida. Penggunaan alat kontrasepsi dapat mengubah pH vagina sehingga ikut mempengaruhi flora bakterinya. Selain itu, Infeksi saluran kemih juga dapat dipicu oleh faktor *personal hygiene* (Storme et al., 2019).

3. Penggunaan kateter

Durasi lamanya penggunaan kateter menjadi faktor utama pemicu terjangkitnya seseorang Infeksi Saluran Kemih. Penggunaan kateter akan berdampak pada mukosa yang memiliki fungsi untuk melindungi sehingga dapat mengganggu pertahanan sistem imun tubuh. Kateter akan menstimulasi respon inflamasi dan juga akan menyebabkan luka pada mukosa dari *urethra* dan *vesica urinaria* (Anggi et al., 2019).

4. Kehamilan

Faktor pemicu Infeksi Saluran Kemih pada kehamilan adalah meningkatnya *progesterone*, perlambatan peristaltik dan perubahan struktur anatomi dari kantung kemih yang disebabkan oleh ukuran *uterus* yang terus bertambah sehingga dapat meningkatkan volume residual dari urin (Storme et al., 2019).

2.1.5 Gejala Klinis

Pada pemeriksaan anamnesis, dapat ditemukan keinginan untuk buang air kecil pada malam hari lebih sering dibandingkan biasanya (*frequency*), nyeri pada saat berkemih (*dysuria*), keinginan buang air kecil yang seringkali tidak tertahankan (*urgency*), ada darah pada urin (*hematuria*), rasa yang tidak puas setelah berkemih, nyeri pada panggul, inkontinensia mual dan muntah. Selain itu, dapat ditemukan juga kehilangan nafsu makan, rasa kembung pada perut, diare, dan demam juga dapat terjadi, namun menjadi gejala sistemik yang tidak spesifik. Letak perbedaan gejala *cystitis* dan *pyelonephritis* ada pada gejala demam dan menggigil yang khas hanya pada penderita *pyelonephritis*. Sedangkan pada pemeriksaan fisik, akan ditemukan area suprapubik yang membesar, demam dengan suhu $>38^{\circ}\text{C}$ dan dapat diikuti dengan takikardia. (Elsevier Point of Care, 2023).

2.1.6 Diagnosis

Diagnosis infeksi saluran kemih dapat ditegakkan melalui anamnesis yang menyeluruh serta pemeriksaan fisik yang menunjukkan adanya gejala terjadinya infeksi saluran kemih. Selanjutnya, pemeriksaan penunjang dapat dilakukan mengikuti hasil diagnosis sementara yang didapatkan dari anamnesis dan pemeriksaan fisik (Savitri et al., 2018).

Pemeriksaan penunjang yang biasa dilakukan adalah USG, CT dan CT *urography* dari ginjal dan juga *vesica urinaria*. Pemeriksaan ini hanya diindikasikan untuk penderita infeksi saluran kemih dengan komplikasi. Tujuan pemeriksaan ini ialah untuk mendeteksi terjadinya obstruksi urin atau adanya batu ginjal. Selain itu, pemeriksaan ini juga bisa mendeteksi struktur abnormal dan

kondisi yang menjadi faktor resiko penyebab infeksi saluran kemih (Elsevier Point of Care, 2023).

Pemeriksaan *gold standard* untuk menegakkan diagnosis dari infeksi saluran kemih adalah dengan mendeteksi keberadaan patogen penyebab penyakit dengan adanya gejala klinis. Patogen ini dapat dideteksi dengan melakukan pemeriksaan kultur urin menggunakan urin sebagai sampelnya (Harris & Fasolino, 2022). Jenis bakteri penyebab dan jumlah kolonisasinya bisa diketahui melalui pemeriksaan ini (Savitri et al., 2018). Berdasarkan bakteri penyebab dengan spesies dominan, umumnya prakiraan level minimum dari bakteriuria yang diderita pasien adalah 10^5 *Colony Forming Units* (CFU)/ml. Namun, sebagian besar laboratorium menggunakan prakiraan level minimum dari bakteriuria yang diderita pasien ialah 10^4 *Colony Forming Units* (CFU)/ml sebagai ambang batas dari diagnosis penyakit infeksi saluran kemih (Harris & Fasolino, 2022).

Selain melalui pemeriksaan kultur urin, Diagnosis infeksi saluran kemih juga dapat ditegakkan secara tidak langsung dengan melakukan tes urinalisis. Tes urinalisis merupakan pemeriksaan awal yang dilakukan untuk mendiagnosis cepat kecurigaan indikasi infeksi saluran kemih. Pemeriksaan ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan terapi inisial secara empiris terlebih dahulu (Sudung O. Pardede, 2018).

Syarat urin sebagai sampel yang sebaiknya digunakan pada tes ini ialah urin yang diekskresikan pada pagi hari (urin pagi hari). Karena urin yang telah terkumpul semalaman memiliki konsistensi dan komponen yang lebih pekat daripada kedua tipe sampel urin lain. Selanjutnya, urin yang telah dikumpulkan

harus segera dilakukan pemeriksaan dalam satu jam setelah diekskresikan. Jika tidak memungkinkan untuk segera dilakukan pemeriksaan, sampel urin harus dimasukkan ke dalam kulkas dengan suhu 4 derajat *celcius*. Sampel urin yang telah dikumpulkan lebih dari 24 jam tidak dapat lagi digunakan sebagai sampel dari tes urinalisis. Ini berkaitan dengan kestabilan dari beberapa komponen urin yang terkandung didalamnya seperti, sel dan kristal (Kaplan & Hirsch, 2022).

2.1.7 Penatalaksanaan

Dalam melakukan pengobatan penyakit infeksi saluran kemih ada 2 tujuan yang menjadi dasar dari pengobatan yang akan dilakukan, antara lain:

1. Mengurangi gejala yang diderita pasien
2. Mengeliminasi infeksi dengan terapi pengobatan

First line treatment dari penyakit infeksi saluran kemih adalah pemberian antibiotik dengan spektrum luas (terapi empirik) yaitu antara lain antibiotik golongan *cephalosporins*, *fluoroquinolones*, dan *carbapenems* yang akan dilanjutkan dengan pemeriksaan penunjang seperti, tes kultur urin untuk melakukan terapi definitif (Sabih & Leslie, 2023).

Terapi definitif dilakukan dengan memberikan terapi antibiotik yang sesuai dengan bakteri penyebabnya. Untuk penyakit infeksi saluran kemih yang tidak disertai dengan komplikasi, dapat diberikan salah satu antibiotik pilihan berikut:

- *Fosfomycin trometamol* dengan dosis tunggal,
- *Nitrofurantoin* selama 5 hari,
- *Trimethoprim* selama 3-5 hari,

Untuk pasien dengan penyakit infeksi saluran kemih yang disertai dengan komplikasi, termasuk pasien dengan penyakit diabetes, pasien dengan kondisi *immunosuppression*, infeksi saluran kemih *cateter-associated*, dan penderita dengan jenis kelamin laki-laki, dapat diberikan pilihan antibiotik sebagai berikut:

- *Ciprofloxacin* selama 7-14 hari
- *Amoxicillin* yang dikombinasikan dengan *aminoglycoside* selama 3-7 hari

(Elsevier Point of Care, 2023).

2.2 Pemeriksaan Laboratorium Infeksi Saluran Kemih

2.2.1 Tes Kultur Urin

Tes kultur urin adalah pemeriksaan gold standard untuk menegakkan diagnosis dari penyakit infeksi saluran kemih. Melalui tes kultur urin, bakteri penyebab infeksi saluran kemih pada pasien bisa diidentifikasi. Jumlah kolonisasi dan kerentanan dari bakteri penyebab tersebut juga bisa diidentifikasi melalui tes ini.

Media pertumbuhan bakteri yang sering digunakan ialah *Blood Agar* dan *MacConkey Agar* dengan suhu optimalnya 35-37°C dan waktu inkubasi selama 24 hingga 48 jam (Sinawe & Casadesus, 2022).

Interpretasi hasil dari tes kultur urin adalah sebagai berikut:

Morphology	Number of Colonies ¹	Colony Forming Unit (cfu)/mL	Reading ²
One type	<10	<10 ⁴	Insignificant growth
	10–99	10 ⁴ –10 ⁵	Moderate growth
	≥100	≥10 ⁵	Significant growth ³
Two types	Both < 100	Both < 10 ⁵	Mixed growth of two types ⁴
	One type ≥ 100	One type ≥ 10 ⁵	Mixed growth of two types, one is significant ^{3,4}
	Both ≥ 100	Both ≥ 10 ⁵	Mixed growth of two types, both are significant ^{3,4}
> two types	Not important	Not important	Mixed growth of several types ⁴

¹ Culturing 1 µL urine. ² Cultures without growth shall be reported as “negative” or “no growth observed”.
³ Sub-culture and perform antimicrobial susceptibility testing on every significant growth. ⁴ Request a new sample.

Gambar 1.1 Interpretasi Hasil Tes Kultur Urin

2.2.2 Tes Urinalisis

Pada Tes Urinalisis, sampel urin akan diidentifikasi secara makroskopik, mikroskopik, dan analisis kimiawi (tes *dipstick*) (Firdausa et al., 2018). Tes urinalisis secara makroskopik berarti pemeriksaan yang dilakukan dengan menilai beberapa komponen yang bisa dilihat dengan kasat mata. Komponen yang akan dinilai berupa, volume, warna, kejernihan, bau dan berat jenis urin. Sedangkan pada pemeriksaan mikroskopik, akan dinilai tampilan sampel urin yang tidak dapat dilihat secara kasat mata dan harus menggunakan mikroskop, seperti jenis sedimen, mikroorganisme, sel dan kristal yang terdapat pada sampel urin (Kaplan & Hirsch, 2022).

Selanjutnya melalui pemeriksaan analisis kimiawi (tes *dipstick*), akan dinilai tingkat keasaman (pH) dari suatu sampel urin untuk lebih lanjut menilai zat-zat tertentu yang kadarnya berlebihan (Firdausa et al., 2018).

Pada keadaan normal, tes urinalisis akan memiliki hasil sebagai berikut:

1. Pada tes makroskopik,
 - Warna: berwarna kuning
 - Kejernihan: jernih hingga transparan
 - Bau: berbau urea
 - Berat jenis 1.002-1.035 mOsm/kg
 - Volume: 0.5 to 1.5 cc/kg/jam
2. Pada tes mikroskopik,
 - Eritrosit: <5/LPB
 - Leukosit: <5/LPB
 - Epitel: epitel gepeng
 - Torak: negatif
 - Mikroorganisme (bakteri, jamur, dan parasit): negatif
 - Kristal: negatif
3. Pada tes analisis kimiawi,
 - pH: 5,5-6,5
 - Proteinuria: <150 mg/hari
 - Eritrosit: <5/LPB
 - Glukosa: negatif
 - Bilirubin: negatif
 - Urobilinogen: 0.1- 1 mg/dL
 - Badan keton: negatif
 - Nitrit: negatif
 - Leukosit esterase: negative (Kaplan & Hirsch, 2022).

2.2.3 Tes Sensitivitas Antibiotik

Tes sensitivitas antibiotik adalah tes kepekaan suatu bakteri terhadap suatu antibiotik. Pemeriksaan ini dilakukan dengan tujuan mendeteksi suatu resistensi terhadap antibiotik pada masing-masing isolat bakteri melalui prosedur *in vitro* yang telah didapatkan dari sampel urin pasien (Titiek Sulistyowati, 2020).

Setiap laboratorium menerapkan metode tes sensitivitas antibiotik berdasarkan dengan alat uji yang tersedia. Contohnya dengan melalui metode *disk diffusion* dan metode *minimum inhibitory concentration* atau yang juga biasa dikenal sebagai metode dilusi (Bayot & Bragg, 2022).

Metode *disk diffusion* juga biasa dikenal sebagai tes *Kirby-Bauer*. Pada metode ini, prinsip uji metode yang digunakan adalah dengan menggunakan media yang telah ditanami organisme uji secara merata. Selanjutnya pada media tersebut akan ditempatkan antibiotik yang telah diukur konsentrasinya hingga mencapai angka tertentu menggunakan cakram kertas.

Pengukuran diameter zona bening yang terbentuk di sekitar cakram merupakan zona hambat daripada antibiotik. Zona bening ini terbentuk disebabkan oleh tidak adanya pertumbuhan bakteri akibat dari antibiotik yang telah ditempatkan. Penentuan kepekaan antibiotik yang dilakukan berdasar pada zona bening yang terbentuk di sekitar cakram atau zona hambatnya. Hasil pengukuran ini akan dibandingkan dengan tabel rujukan lalu diinterpretasikan sebagai, sensitif, *intermediate* atau resisten terhadap suatu antibiotik.

Sedangkan pada metode dilusi, senyawa antibiotik akan dilarutkan terlebih dahulu pada media agar dengan berbagai konsentrasi lalu selanjutnya akan ditanami

bakteri uji. Media agar yang telah dilarutkan senyawa antibiotik akan diinkubasi semalaman. Penentuan kepekaan antibiotik dilakukan dengan melihat kekeruhan yang timbul pada tabung. Tabung dengan hasil biakan yang tampak jernih berarti memiliki konsentrasi antibiotik terendah dan selanjutnya akan ditetapkan sebagai konsentrasi hambat minimal (KHM).

Kemudian, KHM dikultur ulang pada media agar lalu diinkubasi kembali. KHM yang tidak terdapat pertumbuhan merupakan konsentrasi bunuh minimal (KBM). Interpretasi dari metode ini adalah sensitif, *intermediate* atau resisten terhadap suatu antibiotik (Titiek Sulistyowati, 2020).