

**KARAKTERISTIK BAKTERI PENYEBAB INFEKSI  
SALURAN KEMIH SERTA POLA ANTIBIOTIKA PADA  
REKAM MEDIK PASIEN PEREMPUAN DEWASA DI  
RSU SYLVANI BINJAI**

**SKRIPSI**



Oleh :

**NADHILAH SARI NASUTION**  
1808260116

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

**KARAKTERISTIK BAKTERI PENYEBAB INFEKSI SALURAN  
KEMIH SERTA POLA ANTIBIOTIKA PADA REKAM MEDIK  
PASIEN PEREMPUAN DEWASA DI  
RSU SYLVANI BINJAI**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan  
Sarjana Kedokteran**



Oleh :

**NADHILAH SARI NASUTION**

1808260116

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nadhilah Sari Nasution

NPM : 1808260116

Judul Skripsi : Karakteristik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Serta Pola Antibiotika Pada Rekam Medik Pasien Perempuan dewasa di RSU Sylvani Binjai

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 15 Februari 2022



Nadhilah Sari Nasutio

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nadhilah Sari Nasution  
NPM : 1808260116  
Judul : Karakteristik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Serta pola Antibiotika Pada Rekam Medik Pasien Perempuan Dewasa di RSUD Sylvani Binjai

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

**DEWAN PENGUJI**  
Pembimbing,

( dr. Ance Roslina, M.Kes, Sp.KKLP )

Penguji 1



( dr. Annisa, MKT )

Penguji 2

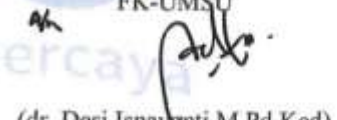


( dr. Mila Trisna Sari, MKM )



Dekan FK-UMSU  
( dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL, (K) )  
NIDN : 0106098201

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter  
FK-UMSU



( dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked )  
NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan  
Tanggal : 15 Februari 2022

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu wa taala* karena berkat rahmatNya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat melakukan penelitian untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- 2) dr. Ance Roslina, M.Kes, Sp,KKLP selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 3) dr. Annisa, MKT selaku penguji yang memberikan banyak masukan dalam skripsi ini.
- 4) dr. Mila Trisna Sari, MKM selaku dosen penguji yang memberikan banyak masukan dalam skripsi ini.
- 5) dr. Dwi Mayaheti Nasution, M.Kes selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini..
- 6) Orang tua saya, Alm. dr. H. Parlindungan Nasution, M. AP dan dr. Silvy Agustina Hasibuan, Sp.KJ, M.K.M, FISQua yang selalu memberikan doa, kasih sayang, juga dukungan, baik material maupun moral.
- 7) Adek-adek saya, Nazmah Anggia Nasution dan Afifah Ramadhani yang selalu memberikan doa dan kasih sayang serta dukungan hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 8) Keluarga besar Alm. dr. H. Iskandar Hasibuan, Sp.KJ, MHA dan Alm. H. Achmad Chair Nasution yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan juga dukungan.
- 9) dr. Sugianto, Sp.OG, MKM, dr. Khairiah, Rina Diana Sihombing, SKM dan Direktur RSU Sylvani Binjai serta seluruh staf pegawai RSU Sylvani Binjai

- 10) Teman saya, Rizka Arief Puteri Madina Nasution, yang telah menyemangati saya dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi.
- 11) Teman saya, Viti Wasistha, yang telah menyemangati saya dan menemani saya selama 7 tahun hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 12) Teman saya, Arie Fandy Harahap, yang telah membantu dan menyemangati saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 13) Teman saya, Siti Rana Aqilah dan OK. Hifzhan Razaqa Idham yang telah menyemangati saya dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini
- 14) Seluruh teman sejawat 2018 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu, kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Medan, 15 Februari 2021

Penulis,

Nadhilah Sari Nasution

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadhilah Sari Nasution

NPM : 1808260116

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul:

**“Karakteristik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Serta Pola Antibiotika Pada Rekam Medik Pasien Perempuan Dewasa Di RSUD Sylvania Binjai”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta, dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal :

Yang Menyatakan

Nadhilah Sari Nasution

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Infeksi saluran kemih (ISK) adalah suatu keadaan dimana kuman atau mikroba tumbuh dan berkembang biak dalam saluran kemih dalam jumlah bermakna. Infeksi Saluran Kemih dapat menyerang laki-laki dan perempuan, namun Infeksi Saluran Kemih cenderung lebih sering terjadi pada perempuan hal ini dihubungkan dengan urethra perempuan yang lebih pendek dari pada pria. Tingginya angka prevalensi Infeksi Saluran Kemih dan terus meningkatnya resistensi terhadap antibiotic menyebabkan penelitian ini perlu dilakukan. **Tujuan :** Mengetahui karakteristik bakteri penyebab infeksi saluran kemih serta pola antibiotika pada pasien perempuan dewasa di RSUD Sylvania Binjai. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan design studi kasus cross sectional. Data pasien perempuan terdiagnosis Infeksi Saluran Kemih dikumpulkan dari bagian rekam medis di Departemen Ilmu Penyakit Dalam RSUD Sylvania Binjai pada rentang waktu Mei- Oktober 2021. **Hasil :** Mayoritas pasien perempuan yang terdiagnosa infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri gram negatif berupa Escherichia coli dan menggunakan ciprofloxacin sebagai terapi

**Kata Kunci : infeksi saluran kemih, perempuan, antibiotic**

## **ABSTRACT**

**Background :** *Urinary tract infection (UTI) is a condition in which germs or microbes grow and multiply in the urinary tract in significant amounts. Urinary Tract Infections can affect both men and women, but Urinary Tract Infections tend to be more common in women because of the shorter urethra in women than in men. The high prevalence of Urinary Tract Infections and the increasing resistance to antibiotics make this research necessary. Objective: To determine the characteristics of bacteria that cause urinary tract infections and the pattern of antibiotics in adult female patients at Sylvania Binjai General Hospital. Research Methods : This study used a descriptive method with a cross sectional case study design. Data on female patients diagnosed with Urinary Tract Infections were collected from the medical record section at the Department of Internal Medicine at Sylvania Binjai General Hospital in the period May-October 2021. Results : The majority of female patients diagnosed with urinary tract infections caused by gram-negative bacteria such as Escherichia coli and using ciprofloxacin as therapy*

**Keywords: urinary tract infection, women, antibiotics**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PRNGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1    PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Bagi Peneliti .....	3
1.4.2 Bagi Masyarakat.....	3
1.4.3 Bagi Institusi .....	3
<b>BAB 2    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Infeksi Saluran Kemih.....	4
2.1.1 Definisi .....	4
2.1.2 Epidemiologi .....	4
2.1.3 Anatomi dan Fisiologi Saluran Kemih.....	5
2.1.4 Etiologi.....	6
2.1.5 Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih .....	7
2.1.6 Patogenesis .....	7
2.1.7 Diagnosa Klinis.....	9
2.1.8 Tatalaksana.....	9
2.2 Antibiotika.....	10
2.2.1 Definisi .....	10
2.2.2 Klasifikasi .....	10
2.2.3 Jenis Antibiotika Yang Digunakan Pada Pasien ISK....	11
2.2.4 Uji Kepekaan Antibiotika .....	13
2.3 Kerangka Teori.....	14
2.4 Kerangka Konsep .....	15

<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
	3.1 Definisi Operasional .....	16
	3.2 Jenis Penelitian.....	17
	3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
	3.3.1 Waktu Penelitian .....	17
	3.3.2 Tempat Penelitian .....	17
	3.4 Populasi dan Sampel .....	17
	3.4.1 Populasi .....	17
	3.4.2 Sampel.....	17
	3.4.3 Kriteria Inklusi .....	17
	3.4.4 Kriteria Eksklusi.....	17
	3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	18
	3.5.1 Data Sekunder .....	18
	3.6 Pengolahan Data dan Analisa Data .....	18
	3.6.1 Pengolahan data .....	18
	3.6.2 Analisa data .....	18
	3.7 Kerangka kerja .....	19
	3.8 Jadwal Penelitian.....	20
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
	4.1 Hasil Penelitian .....	21
	4.1.1 Analisis Univariat .....	21
	4.2 Pembahasan .....	23
	4.3 Keterbatasan Peneliti .....	25
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>26</b>
	5.1 Kesimpulan .....	26
	5.2 Saran .....	26
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patogenesis Infeksi Saluran Kemih .....	8
--	---

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal penelitian.....	20
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Bakteri .....	21
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Antibiotik.....	22
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pola Bakteri dan Pola Antibiotik .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ethical Clearance .....	39
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	30
Lampiran 3. SPSS .....	31
Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup Peneliti .....	32
Lampiran 5. Artikel Publikasi .....	33

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran kemih *American Urology Association* (AUA), didapati sedikitnya 150 Juta kasus pertahunnya. Kemenkes RI pada 2014 melaporkan sebanyak 180.000 kasus baru pertahun terjadi di Indonesia. Rumah Sakit Umum Haji Adam Malik Medan melaporkan pada tahun 2017 didapati 88 kasus ISK dan meningkat menjadi 147 orang pada tahun 2018.<sup>1,2,3</sup>

*Escherichia coli* merupakan basil gram negatif yang dikenal sebagai flora norma di intestinal namun saat berpindah dari daerah intestinal ke organ lain dapat menyebabkan ISK, pneumonia, bakterimia dan peritonitis, bahkan berpindah secara ascending ke organ uretra.<sup>4</sup>

Pada perempuan lebih sering terjadi kasus ISK tanpa komplikasi. Kasus ISK tanpa komplikasi merupakan salah satu klasifikasi yang didefinisikan sebagai perempuan sehat dan tidak hamil dengan keadaan struktur dan fungsi organ yang normal. Kasus ISK tanpa komplikasi jarang terjadi pada laki-laki dikarenakan perbedaan panjang uretra.<sup>5</sup>

*The European Association of Urology* menganjurkan antibiotik lini pertama kasus ISK pada perempuan dapat diberikan golongan fosfomisin trometanol, nitrofurantoin makrokristal dan pivmesillinam. Pemberian alternatif lainnya dapat berupa golongan sefalosporin.<sup>6</sup>

*The institute of Obstetricians & Gynaecologist Royal College of Physicians of Ireland* menunjukkan bahwa pemberian antibiotik pada kasus simptomatik ISK perempuan hamil berupa fosfomisin dan ceftibuen yang diberikan selama 7 hari. Pada kasus asimtomatik berupa nitrofurantoin, amoksisillin, fosfomicin, co-amoksislav, cefuroxime axetil dan sefalexin.<sup>7</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Kedokteran Diponegoro pada tahun 2019 menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik di poli obgyn pada kasus rawat jalan sebanyak 23,9% dengan pemberian obat sefadroxil 53,2%.<sup>8</sup>

Berdasarkan uraian latar belakang diatas peneliti ingin mengetahui karakteristik bakteri penyebab infeksi saluran kemih serta pola antibiotika pada perempuan dewasa di poli obgyn RSUD Sylvani Binjai dengan harapan temuan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam melakukan edukasi masyarakat pada tingkat lebih lanjut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana karakteristik bakteri penyebab infeksi saluran kemih serta pola antibiotika pada pasien perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui karakteristik bakteri penyebab infeksi saluran kemih serta pola antibiotika pada pasien perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui prevalensi infeksi saluran kemih tanpa komplikasi pada perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai
2. Untuk mengetahui prevalensi infeksi saluran kemih dengan komplikasi pada perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai
3. Untuk mengetahui gejala klinis infeksi saluran kemih berdasarkan lokasi anatomi pada pasien perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Menambah ilmu dan memperluas tentang infeksi saluran kemih pada perempuan dewasa

### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Menjadi sumber informasi data untuk bahan penyuluhan tentang infeksi saluran kemih pada perempuan kepada masyarakat

### **1.4.3 Bagi Institusi**

Sebagai bahan bacaan dan acuan bagi peneliti selanjutnya.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Infeksi Saluran Kemih**

##### **2.1.1 Definisi**

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran kemih atas atau bawah yang mana jumlah bakteri >150 CFU/ml dalam satu spesimen urin. Infeksi saluran kemih juga dikaitkan sebagai respon inflamasi urothelium terhadap invasinya bakteri yang berhubungan dengan bakteriuia dan pyuria.<sup>9</sup>

##### **2.1.2 Epidemiologi**

Prevalensi terjadinya ISK pada perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki berhubungan dengan perbedaan panjang uretra, dimana uretra pada perempuan lebih pendek (3-5cm) sehingga mikrobial lebih mudah berpindah. Faktor pencetus seperti higienitas yang buruk, penggunaan alat pembersih perempuan yang berlebihan, serta kondisi kehamilan dapat meningkatkan prevalensi terjadinya ISK. Infeksi saluran kemih sebanyak 53% pada perempuan dan 14% pada laki-laki.<sup>9,10</sup>

Kasus ISK terjadi pada perempuan muda 1-3% dan meningkat dengan adanya aktivitas seksual. Insidensi kasus ISK 25-30% pada perempuan dewasa (20-40 tahun) dan 4-43% pada perempuan lansia (>60 tahun). Pada tahun 2007, data dari Amerika Serikat tercatat sekitar 10,5 juta kasus dengan keluhan ISK (0,9% rawat jalan), 2-3 juta kasus kunjungan ke rawat darurat dan 30% perempuan mengalami kasus ISK simptomatik yang memerlukan terapi antibiotik pada usia perempuan dewasa (24 tahun). Menurut data dari *American Urology Association (AUA)*, didapati 150 juta kasus pertahunnya.<sup>9,13</sup>

Infeksi saluran kemih masih menempati urutan kedua kasus infeksi setelah infeksi pernapasan dengan jumlah kasus 8,3 juta pertahun. Infeksi saluran kemih dengan prevalensi yang tinggi di Indonesia didapati 95 kasus per 100 juta penduduk pertahunnya atau sekitar 180 ribu kasus baru pertahunnya. Menurut

data dari RSUD Haji Adam Malik pada tahun 2017 didapati 88 kasus ISK dan meningkat menjadi 147 orang pada tahun 2018.<sup>9</sup>

### **2.1.3 Anatomi dan Fisiologi Saluran Kemih**

#### **2.1.3.1 Ginjal**

Ginjal adalah sepasang organ pada saluran kemih yang terletak di rongga peritoneal bagian atas (daerah lumbal di sisi kedua os vertebra). Ginjal berbentuk seperti kacang dan berwarna coklat kemerahan yang ditutupi oleh kapsul fibrosa jaringan ikat yang disebut kapsul renal. Sisi cekung dalam organ ginjal dinamai dengan hilum yang mana tempat masuk dan keluarnya arteri dan vena renal.<sup>10,11</sup>

Ginjal berfungsi sebagai tempat buangnya sisa-sisa metabolisme melalui urine. Selain itu ginjal berfungsi dalam beberapa hal yaitu mengontrol hormon aldosteron dan ADH (*anti diuretic hormone*), mengatur metabolisme dari ion kalsium dan vitamin D, menghasilkan hormon eritopoetin dan prostaglandin.<sup>10</sup>

#### **2.1.3.2 Ureter**

Ureter adalah organ yang berbentuk tabung kecil yang ukuran panjangnya sekitar 20-25 cm dan diameter 5 mm pada orang dewasa. Ureter berfungsi sebagai tempat aliran urin dari ginjal ke dalam buli-buli. Sepanjang perjalanan menuju buli-buli, secara anatomis terdapat 3 tempat penyempitan yaitu perbatasan antara pelvis renalis dan ureter atau *pelvic-ureter junction*, tempat ureter menyilang arteri iliaka di rongga pelvis dan pada saat ureter masuk ke buli-buli.<sup>10,11</sup>

#### **2.1.3.3 Buli-Buli**

Buli-buli adalah organ berongga yang berada di cavitas pelvis. Pada laki-laki organ buli-buli tepat di anterior dari rectum sedangkan pada perempuan tepat di anterior vagina dan berada di inferior dari uterus. Secara anatomi, bentuk buli-buli terdiri atas 3 permukaan yaitu permukaan superior yang berbatasan dengan rongga peritoneum, dua permukaan inferiolateral dan permukaan posterior. Secara fungsinya, buli-buli merupakan tempat menampungnya urin dari ureter dan mengeluarkannya melalui uretra.<sup>10,11</sup>

#### 2.1.3.4 Uretra

Uretra merupakan saluran kecil yang memanjang yang menyalurkan urin ke luar dari buli-buli. secara anatomis dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu uretra posterior dan uretra anterior. Organ uretra memiliki panjang yang berbeda berdasarkan jenis kelaminnya. Pada perempuan dewasa, panjang uretra berkisar 3-5cm sedangkan laki-laki dewasa berkisar 23-25 cm.<sup>10,11</sup>

Pada perempuan, sistem reproduksi dan saluran kemih tidak terhubung satu sama lainnya. Pada laki-laki uretra berfungsi sebagai pembawa urin saat buang air kecil dan sperma saat terjadinya ejakulasi sedangkan pada perempuan hanya sebagai pembawa urin saat buang kecil. Fungsi ganda pada laki-laki tersebut tetap tidak mengubah jalur keluarnya urin.<sup>10,11</sup>

#### 2.1.4 Etiologi

Infeksi saluran kemih adalah keadaan yang disebabkan oleh banyak jenis mikroorganisme yaitu berupa virus, bakteri, fungi dan parasit. Kasus infeksi saluran kemih yang disebabkan oleh bakteri masih paling banyak ditemui di dimana dari seluruh pathogen penyebab ISK, *Escherichia coli* merupakan bakteri yang tersering menyebabkan terjadi infeksi urothelium. Faktor terjadinya ISK adalah higienitas yang buruk, penggunaan alat pembersih perempuan yang berlebihan, serta kondisi kehamilan dapat meningkatkan prevalensi terjadinya ISK.<sup>12,14</sup>

Bakteri penyebab ISK sendiri dibagi menjadi dua yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri gram positif memiliki dinding peptidoglikan tebal dan berlapis yang berada diluar membran sitoplasma sedangkan bakteri gram negatif memiliki struktur yang lebih kompleks yang terdiri dari dua membran (membran luar dan membran dalam) di membran sitoplasma yang dipisahkan oleh *periplasmic space*. *Periplasmic space* merupakan tempat dimananya lapisan yang mengandung peptidoglikan.<sup>13</sup>

Bakteri patogenik utama penyebab infeksi saluran kemih adalah *Escherichia coli* (60%) serta bakteri lain seperti *Staphylococcus*

*saprophyticus*, *Pseudomonas spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Citrobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Enterococcus spp* dan *Staphylococcus spp.*<sup>14</sup>

*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter species*, dan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang menyebabkan ISK sedangkan *Staphylococci spesies* dan *enterococci* merupakan bakteri gram positif yang menyebabkan ISK.<sup>14</sup>

### 2.1.5 Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih

Berdasarkan lokasi, klasifikasi ISK dibagi 2 yaitu infeksi saluran kemih atas dan infeksi saluran kemih bawah sedangkan berdasarkan anatomical ISK dibagi menjadi 4 yaitu urethritis, sistitis, pielonefritis dan sepsis. Urethritis berada di organ urethra, sistitis berada di kantung kemih, pielonefritis berada di renal dan sepsis berasal dari peredaran darah (tahap komplikasi lanjut).<sup>15</sup>

Pada perempuan, klasifikasi berdasarkan derajat infeksi saluran kemih dibagi 2 yaitu tanpa komplikasi dan komplikasi. Dikatakan tanpa komplikasi jika infeksi pada saluran kemih masih memiliki fungsi organ dan fisiologi pasien dalam keadaan normal dan tanpa adanya penyerta lainnya sedangkan pada komplikasi jika pada pasien mengalami infeksi simptomatik di kantung kemih atau ginjal yang memiliki gejala klinis berupa abnormalitas fungsi dan struktural dari saluran kemih.<sup>16</sup>

Kejadian ISK berulang pada pasien perempuan baik yang tanpa komplikasi maupun dengan komplikasi sering dikarenakan infeksi yang berulang pada saluran kemih. Timbulnya ISK berulang ditandai dengan adanya gejala 3 kali dalam setahun atau 2 kali dalam 6 bulan terakhir.<sup>17</sup>

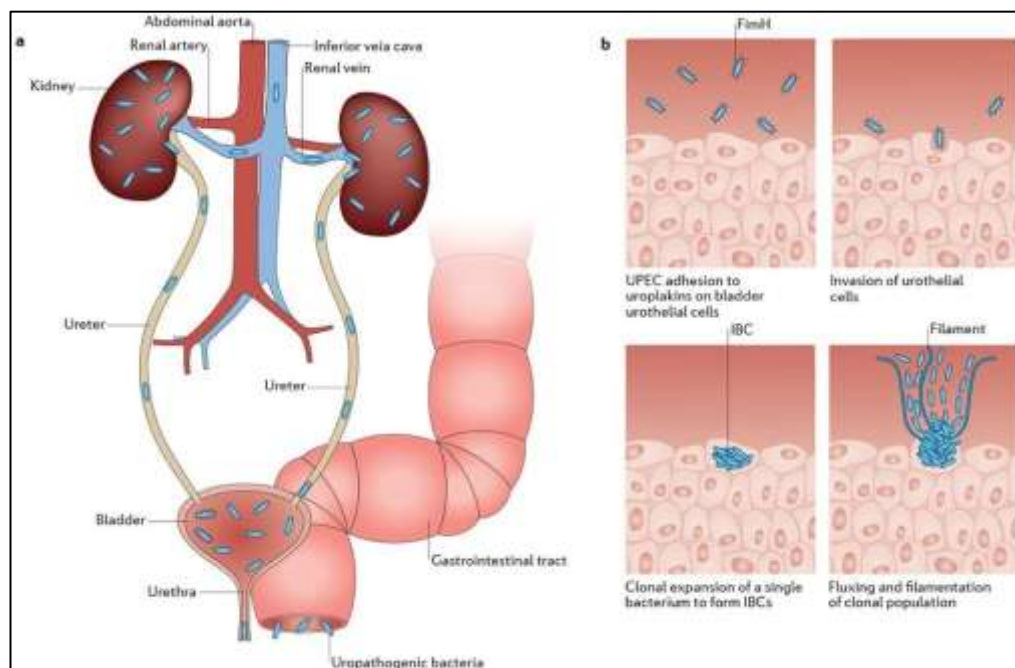
### 2.1.6 Patogenesis

Mikrobia masuk dengan cara *ascending*, melekat ke saluran kemih dan menginvasi daerah tersebut. Setelah saluran kemih telah terkontaminasi, mikrobia mengkolonisasi lalu mengalami pelekatan ke sel epitel di mukosa urogenital. Pada proses ini dilekatkan oleh faktor virulensi dari bakteri yaitu fimbriae terutama

Tipe 1 dan P-fimbriae lalu mereplikasi di dalam sel dan membentuk komunitas bakteri intrasellular. Mikroba tersebut mengalami migrasi ke organ lainnya yang dibantu oleh flika dan flagella dan menginfeksi organ tersebut.<sup>18</sup>

Mikroba dapat pula masuk dengan cara *hematogenous* dan *lymphatics route*. *Hematogenous route* merupakan infeksi parenkim ginjal melalui peredaran darah. Namun, mikroba yang masuk dengan cara *hematogenous* jarang disebabkan oleh bakteri gram negatif pada kasus ISK. Sebaliknya, organisme seperti *Candida*, *Enterococci*, *Salmonella spp* dan *Staphylococcus aureus* merupakan patogen umum pada ISK yang disebabkan oleh penyebaran secara *hematogenous*.<sup>19</sup>

Infeksi yang masuk dengan cara *lymphatics route* merupakan kasus langka tetapi dapat terjadi akibat adanya invasi bakteri dari organ yang berdekatan dalam kondisi adanya sepsis peritoneal dan supurasi. ISK laki-laki infeksi melalui rektum dan pembuluh limfatik ke organ prostat dan kandung kemih sedangkan pada perempuan melalui limfatik periueterin ke saluran kemih.<sup>19</sup>



Gambar 2.1 Patogenesis infeksi saluran kemih.

### 2.1.7 Diagnosa Klinis

Infeksi saluran kemih dapat di diagnosa berdasarkan riwayat pasien dan pemeriksaan fisik tetapi 60% pasien perempuan datang dengan gejala sistitis. Gejala yang timbul dapat berupa disuria, gangguan frekuensi urin, nokturia, hesitansi, nyeri suprapubik bahkan hematuria dan disertai demam merupakan gejala umum di kasus infeksi apapun.<sup>19</sup>

Gejala klinis saluran kemih berdasarkan lokasi infeksi dibagi menjadi dua. Pada infeksi saluran kemih bawah, keluhan pasien dapat berupa kombinasi dari disuria, urgensi urin dan frekuensi urin. Hematuria, nyeri suprapubik dan urin yang keruh jarang dijumpai pada pasien. Pada infeksi saluran kemih atas, keluhan pasien dapat berupa demam, myalgia dan nyeri punggung. Pemeriksaan fisik yang dapat dijumpai kemerahan pada daerah suprapubik, hanya saja banyak pasien tidak mengeluhkan adanya gejala tersebut.<sup>20</sup>

Tes Laboratorium pada ISK dapat berupa urinalisis, *dipstick*, kultur urin dan darah rutin. Pada urinalisis dijumpai jumlah koloni bakteri >10<sup>6</sup> dari urin tengah sedangkan *dipstick* dijumpai positif nitrit (gram negatif basil) dan leukosit jika pasien mengalami ISK simptomatik. Hasil positif urin banyak dijumpa pada pasien ISK tanpa komplikasi dengan adanya simptomatik tetapi kultur urin lebih digunakan pada ISK komplikasi, perempuan hamil, pengobatan yang gagal dan infeksi saluran kemih atas. Pada darah rutin dijumpai leukositosis pada pasien yang terindikasi ISK.<sup>21</sup>

### 2.1.8 Tatalaksana

Pemilihan antibiotik pada pasien ISK diberikan berdasarkan etiologi, situasi, pembiayaan dan kegagalan dalam proses pengobatan. Fosfomisin masih menjadi pilihan terapi untuk kasus ISK. Namun, penggunaan fluorokuinolon, oral  $\beta$ -lactam dan sefalosporin dapat diberikan hingga primari antibiotik seperti nitrofurantonin dan pivmesillinam diberikan.<sup>22</sup>

Pada pasien perempuan, pemberian lini pertama dapat diberikan berupa fosfomisin, nitrofurantoin dan pivmesillinam dan tidak direkomendasikan untuk

laki-laki. Alternatif lainnya dapat diberikan sefalosporin (cefadroxil) dan jika pasien ditemukan adanya resistensi terhadap *E.coli* dapat diberikan berupa *trimethoprim* namun tidak disarankan untuk kehamilan trimester pertama dan *trimethoprim- sulphamethoxazole* sebaiknya tidak digunakan pada trimester ketiga kehamilan.<sup>22</sup>

## 2.2 Antibiotika

### 2.2.1 Definisi

Antibiotik merupakan substansi kimiawi yang dihasilkan oleh suatu mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk menghambat suatu pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain.<sup>23</sup>

### 2.2.2 Klasifikasi

Antibiotik memiliki 2 klasifikasi berdasarkan toksisitas pada bakteri yaitu bakterisidal dan bakteriostatik. Berdasarkan definisinya bakterisidal dikenal sebagai “pembunuh” bakteri dan bersifat destruktif terhadap bakteri sedangkan bakteriostatik dikenal sebagai “penghambat pertumbuhan” bakteri atau multiplikasi dari bakteri.<sup>23</sup>

Berdasarkan struktur kimiawi dan mekanisme kerjanya, antibiotik dapat dibedakan sebagai berikut : 1) Antibiotik yang menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri termasuk golongan  $\beta$ -lactam (penisilin, sefalosporin, karbapenem) dan fosfomicin. 2) Antibiotik yang memodifikasai atau menghambat sintesis dari protein termasuk golongan tetrasiklin, makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritromisin), klindamisin, mupirosin dan spektinomisin. 3) Antibiotik yang mempengaruhi sintesis atau metabolisme dari asam nukleat adalah golongan fluorokuinolon dan nitrofurantoin. 4) Antibiotik yang menghambat enzim esensial dalam metabolisme folat adalah golongan trimethoprim dan sulfonamid. 5) Antibiotik yang mempengaruhi permeabilitas dari membran sel bakteri golongan polimiksin.<sup>24</sup>

### 2.2.3 Jenis Antibiotika Yang Digunakan Pada Pasien ISK

#### 1. Penisilin

Penisilin bersifat bakteriosidal dapat dibagi berdasarkan kelompok. Struktur kimiawi penisilin mempunyai 2 cincin yaitu tiazolidin dan beta-laktam. Penisilin berspektrum sempit seperti Penisilin-G dan Penisilin-V memiliki aktivitas yang kuat terhadap bakteri gram positif, anerob yang tidak menghasilkan  $\beta$ -laktam dan kokus gram positif-negatif. Jenis tersebut sedikit efektif terhadap basil gram-negatif seperti *E.coli* dan rentan terhidrolisis oleh  $\beta$ -laktam.<sup>25,26</sup>

Penisilin merupakan antibiotik spektrum luas memiliki aktivitas yang lebih besar daripada Penisilin-G terhadap gram negatif-positif. Penisilin berspektrum luas seperti aminopenisilin, yaitu ampisilin dan amoksisilin dapat diberikan secara oral untuk pasien terdiagnosa ISK. Ampisilin dan turunannya dapat diberikan pada bakteri gram-negatif yang tidak menghasilkan  $\beta$ -laktamase, yaitu *Escherichia coli*.<sup>25,26</sup>

#### 2. Sefalosporin

Sefalosporin serupa dengan penisilin, tetapi lebih stabil terhadap  $\beta$ -laktamase bakteri sehingga memiliki aktivitas spektrum yang lebih luas dan bersifat bakteriosidal. Pada struktur kimiawinya, sefalosporin memiliki cincin  $\beta$ -laktam sehingga tergolong dalam golongan antibiotik  $\beta$ -laktam. Sefalosporin dibagi menjadi 4 kelompok yaitu, sefalosporin generasi I, sefalosporin generasi II, sefalosporin generasi III dan sefalosporin generasi IV.<sup>25,26</sup>

Sefalosporin I seperti, sefadroksil dapat diberikan secara oral untuk terapi pasien ISK. Sefalosporin I efektif terhadap gram positif dan memiliki aktifitas sedang terhadap gram negatif.<sup>25,26</sup>

Pada umumnya, sefalosporin II aktif terhadap bakteri yang dihambat oleh generasi I tetapi selain itu, obat ini memiliki cakupan luas terhadap bakteri gram negatif.<sup>25,26</sup>

Sefalosporin III digunakan untuk infeksi berat yang disebabkan oleh bakteri yang resisten terhadap golongan lainnya. Indikasi lainnya dapat digunakan untuk sepsis yang idiopatik baik pada pasien *immunocompetent* maupun pasien



dengan *immunocompromised*. Aktivitas sefalosporin III kurang aktif terhadap gram positif dibandingkan generasi I, tetapi lebih aktif terhadap *Enterobacteriaceae* termasuk strain yang memproduksi  $\beta$ -laktamase.<sup>25,26</sup>

Sefalosporin IV, seperti sefepim cukup efektif untuk mengatasi *P.aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* dan *S. aureus*.<sup>25,26</sup>

### 3. Karbapenem

Karbapenem merupakan antibiotik lini ketiga dan memiliki struktur yang berkaitan dengan  $\beta$ -laktam. Spektrum aktivitas karbapenem menghambat sebagian besar gram positif, gram negatif dan bakteri anaerob. Karbapenem diindikasikan untuk bakteri yang resisten terhadapnya dan digunakan sebagai terapi pilihan pada bakteri gram negatif yang menghasilkan ESBL.<sup>25,26</sup>

### 4. Fosfomisin

Fosfomisin bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding bakteri pada tahap yang sangat dini. Obat ini aktif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif pada kadar <125 mcg/mL. Sinergisme in vitro terjadi jika dikombinasi dengan golongan  $\beta$ -laktam, aminoglikosida atau fluorokuinolon.<sup>25,26</sup>

### 5. Trimetoprim-sulfametoksazol (TMP/SMX)

Kombinasi trimethoprim-sulfametoksazol bersifat bakteriosidal dan efektif terhadap gram positif dan gram negatif. Kombinasi tersebut banyak digunakan untuk terapi ISK. Akan tetapi, akibat meningkatnya prevalensi infeksi *Escherichia coli* yang resisten terhadap trimethoprim-sulfametoksazol harus dipertimbangkan penggunaan kombinasi tersebut pada terapi empiris infeksi saluran kemih atas.<sup>25,26</sup>

### 6. Fluorokuinolon

Kuinolon memiliki mekanisme menghambat DNA girase pada replikasi DNA yang bersifat bakterisidal dan berspektrum luas. Obat ini aktif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Penggunaan fluorokuinolon efektif untuk pasien yang menderita infeksi saluran kemih hakan ketika infeksi tersebut disebabkan oleh bakteri yang resisten terhadap obat lainnya.<sup>25,26</sup>

## 7. Nitrofurantoin

Nitrofurantoin bersifat bakterisidal dan bakteriostatik bagi bakteri gram positif dan bakteri gram negatif tetapi *P. aureginosa* dan beberapa *proteus spp* resisten terhadap golongan ini. Akibat tingginya prevalensi resisten *Escherichia coli* terhadap TMP/SMX dan fluorokuinolon, obat ini dapat digunakan sebagai terapi alternatif untuk ISK tanpa komplikasi.<sup>25,26</sup>

Golongan tersebut sebaiknya tidak digunakan untuk pasien dengan indikasi ISK atas tetapi dapat diberikan sebagai terapi untuk kasus ISK kronik bahkan dapat diberikan sebagai terapi profilaksis ISK berulang pada perempuan.<sup>25,26</sup>

### 2.2.4 Uji Kepekaan Antibiotika

#### 2.2.4.1 Definisi

Uji kepekaan antibiotika merupakan prosedur laboratorium yang digunakan untuk mengidentifikasi antimikroba yang efektif pada pasien yang terkena infeksi penyakit.<sup>27</sup>

#### 2.2.4.2 Pengambilan Spesimen

Pengambilan spesimen untuk uji kepekaan antibiotika serupa dengan pedoman pengambilan spesimen pada kultur. Spesimen yang biasa digunakan untuk kultur maupun uji kepekaan antibiotika adalah darah, urin, cairan serebrospinal, sputum, dan feses.<sup>27</sup>

#### 2.2.4.3 Metode Uji Kepekaan Antibiotika

Kemampuan dalam mengukur antimikroba dapat dilakukan dengan metode berikut:<sup>27,28,29</sup>

##### 1. Metode Dilusi

Metode dilusi dibagi menjadi dua teknik pengerjaan, yaitu teknik dilusi perbenihan cair dan teknik dilusi agar. Bertujuan untuk menentukan aktivitas antimikroba secara kuantitatif.

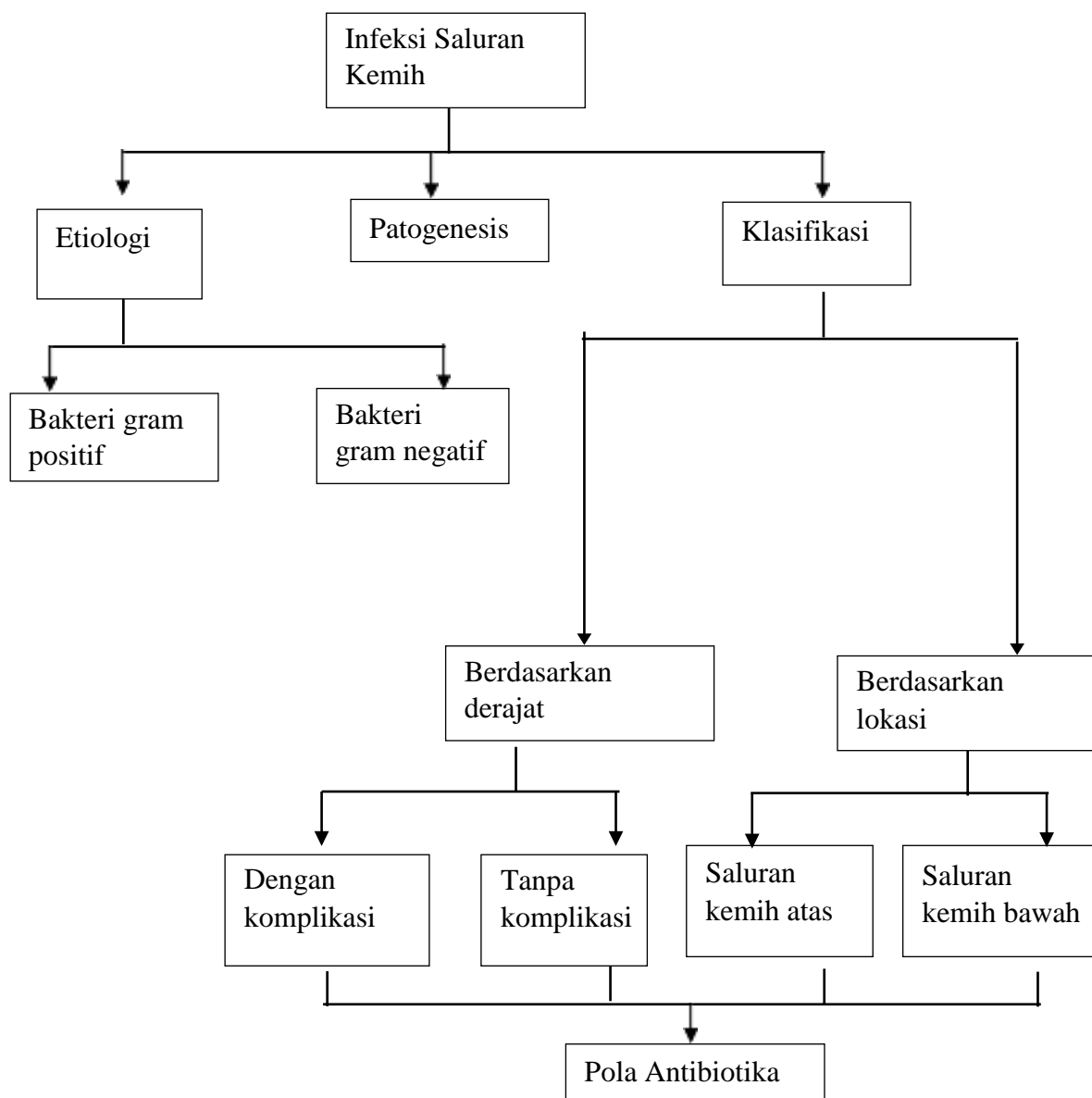
Pada teknik dilusi perbenihan cair dibagi pula menjadi makrodilusi dan mikrodilusi. Prinsip pengerjaan pada kedua teknik tersebut sama, hanya saja

memiliki perbedaan dalam kadar volume. Pada makrodilusi, volume yang digunakan  $\geq 1$  ml, sedangkan mikrodilusi 0,05 ml – 0,1 ml. Bedanya dengan teknik dilusi agar, antibiotik yang digunakan sesuai dengan pengenceran ditambahkan ke dalam agar.

## 2. Metode Difusi

Pada cakram kertas yang telah diberikan sejumlah antimikroba akan ditempatkan pada media yang telah ditanami oleh organisme atau bakteri yang akan diuji secara merata. Tingginya kadar konsentrasi dari antimikroba ditentukan oleh difusi dari cakram dan pertumbuhan pada organisme atau bakteri.

## 2.3 Kerangka Teori



## 2.4 Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik bakteri penyebab Infeksi Saluran Kemih serta pola antibiotika pada pasien perempuan dewasa di poli obgyn RSUD. Sylvani Binjai.

Infeksi Saluran Kemih

1. Bakteri gram positif
2. Bakteri gram negatif
3. Pola antibiotika

**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Definisi Operasional**

<b>Variable</b>	<b>Definisi</b>	<b>Cara Ukur</b>	<b>Alat Ukur</b>	<b>Hasil Ukur</b>	<b>Skala Ukur</b>
Infeksi Saluran Kemih atas	Suatu infeksi keadaan pasien yang terdiagnosa pielonefritis	Observasi data sekunder	Rekam medik	Ya Tidak	Nominal
Infeksi Saluran Kemih Bawah	Suatu keadaan pasien yang terdiagnosa sistitis dan uretritis	Observasi data sekunder	Rekam Medik	Ya Tidak	Nomimal
Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih	Bakteri yang dapat menimbulkan gejala infeksi saluran kemih	Observasi data sekunder	Rekam medik	Bakteri gram positif Bakteri gram negatif	Nominal
Antibiotik	Substrat yang mampu membunuh atau menghentikan bakteri	Observasi data sekunder	Rekam medik	1. Golongan $\beta$ -lactam 2. Golongan sepalosporin 3. Golongan fluorokuinolon 4. Golongan karbapenem 5. Golongan fosfomisin 6. Golongan nitrofurantoin 7. Golongan TMP/SMX	Nominal

## **3.2 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional untuk mengetahui karakteristik bakteri penyebab infeksi saluran kemih serta pola antibiotika pada pasien perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* (potong lintang). Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan cara mengumpulkan data rekam medik.

## **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu Mei – Oktober 2021

### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Sylvani Binjai

## **3.4 Populasi dan Sampel**

### **3.4.1 Populasi**

Populasi penelitian adalah seluruh rekam medik pasien perempuan dewasa (18 - 60 tahun) dengan infeksi saluran kemih yang tercatat pada rekam medik di RSUD Sylvani Binjai dalam rentang waktu Mei – Oktober 2021.

### **3.4.2 Sampel**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *total sampling* yaitu seluruh rekam medik pasien perempuan dewasa (18 – 60 tahun) dengan infeksi saluran kemih yang tercatat dalam rekam medik di RSUD Sylvani Binjai dalam rentang waktu Mei - Oktober 2021.

### **3.4.3 Kriteria Inklusi**

1. Rekam medik pasien perempuan dewasa yang terdiagnosa infeksi saluran kemih dengan usia 18-60 tahun
2. Data rekam medik yang lengkap

### **3.4.4 Kriteria Eksklusi**

1. Rekam medik pasien perempuan dewasa yang terdiagnosa infeksi saluran kemih dalam keadaan hamil

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

#### **3.5.1 Data Sekunder**

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa rekam medik dari pasien perempuan dewasa (18 – 60 tahun) terdiagnosa infeksi saluran kemih yang sudah diberi izin berdasarkan surat pengantar pengambil data untuk keperluan skripsi dari pihak Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara dengan langsung mengambil data ke Rumah Sakit yang dijadikan lokasi penelitian.

### **3.6 Pengolahan Data dan Analisa Data**

#### **3.6.1 Pengolahan data**

Terdapat beberapa tahapan dalam mengumpulkan data:

1. *Editing*

Yaitu memeriksa kelengkapan data rekam medis dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi.

2. *Coding*

Yaitu data yang telah terkumpul dan sudah diperiksa kelengkapannya diberi kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah dengan komputer.

3. *Entring*

Yaitu data yang telah diberi kode selanjutnya dimasukkan ke dalam program pengolahan data.

4. *Cleaning*

Yaitu data memeriksa semua data yang telah dimasukkan ke dalam program pengolahan data.

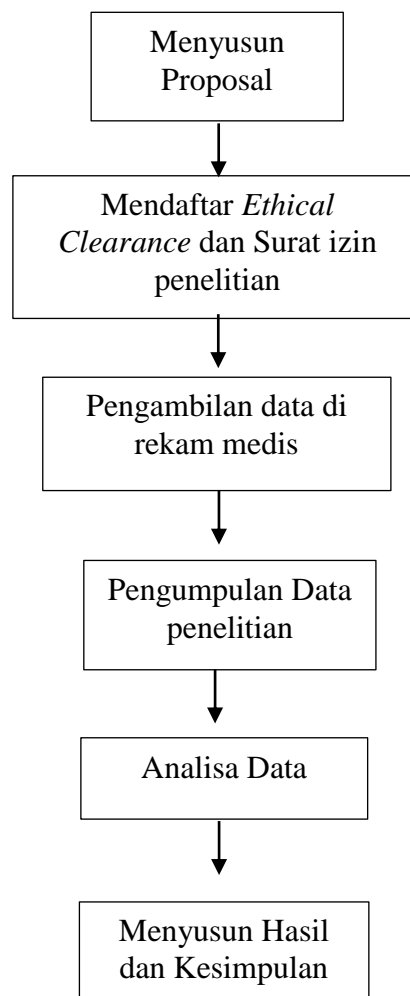
5. *Saving*

Yaitu penyimpanan data untuk dianalisis.

#### **3.6.2 Analisa data**

Data yang di peroleh kemudian disajikan secara deskriptif dalam bentuk narasi dan table distribusi frekuensi

### 3.7 Alur Penelitian





### 3.8 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian diuraikan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Jadwal penelitian.

No	Kegiatan	Bulan ke							Indikator Kinerja
		5	6	7	8	9	10	11	
1	Pengajuan Judul								Penerimaan judul yang diajukan
2	Studi Kepustakaan								Mengumpulkan jurnal dan buku terkait penelitian
3	Pendaftaran seminar proposal								Seminar proposal
4	Pengumpulan data								Pengumpulan data rekam medik terkait penelitian
5	Pengolahan data dan analisis data								Hasil penelitian diolah untuk ditampilkan dan diujikan
6	Laporan hasil penelitian								Skripsi dan terpenuhinya syarat administrasi untuk wisuda

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Sylvani Binjai di Jl. Perintis Kemerdekaan No.21, Pahlawan, Kec. Binjai Utara, Kota Binjai, Sumatera Utara pada bulan September – November. Data yang diambil data dari rekam medik pasien perempuan dewasa sebanyak 32 sampel.

##### 4.1.1 Analisis Univariat

#### A. Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Bakteri gram

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Kuman

Mikroorganisme	Pola Kuman	Jumlah (N)	Persentase
Bakteri Gram Negatif	<i>Escherichia coli</i>	24	75%
	<i>Klebsiella pneumonia</i>	0	0,0%
	<i>Pseudomonas aerogenosa</i>	3	9,4%
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	0,0%
	<i>Enterobacter cloacae</i>	0	0,0%
Bakteri Gram Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>	3	9,4%
	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	3,1%
	<i>Enterococcus faecum</i>	1	3,1%
Total		32	100,0%

Pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa bakteri yang menjadi penyebab ISK tersering merupakan bakteri gram negatif berupa *Escherichia coli* sebanyak 24 (75,0%) dan tidak dijumpai *Klebsiella pneumonia* sebagai penyebab ISK pada sampel. Diikuti *Pseudomonas aerogenosa* sebanyak 3 (9,4%), *Enterobacter cloacae* sebanyak 0 (0,0%). Bakteri Gram Positif sebagai penyebab adalah *Enterococcus faecalis* sebanyak 3 (9,4%), *Staphylococcus haemolyticus* sebanyak 1 (3,1%), *Enterococcus faecum* sebanyak 1 (3,1%).

## B. Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Antibiotik

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Antibiotik

Pola Antibiotik	Jumlah (N)	Persentase
Amikacin	3	9,4%
Ciprofloxacin	16	50%
Ertapenem	4	12,5%
Meropenem	2	6,3%
Gentamicin	1	3,1%
Ampicilin-Sulbactam	1	3,1%
Ceftriaxone	5	15,6%
Total	32	100,0%

Berdasarkan tabel 4.2 di atas didapati mayoritas pasien perempuan dengan ISK diberikan terapi Ciprofloxacin 16 (50,0%) kemudian diikuti Ceftriaxone sebanyak 5 (15,6%), Ertapenem sebanyak 4 (12,5%), Amikacin sebanyak 3 (9,4%), Meropenem sebanyak 2 (6,3%), Gentamicin sebanyak 1 (3,1%), Ampicillin-Sulbactam sebanyak 1 (3,1%).

## C. Distribusi Frekuensi Pola Bakteri dan Pola Antibiotik

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pola Bakteri dan Pola Antibiotik

Pola Bakteri	Pola Antibiotik
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Meropenem
<i>Staphylococcus Haemolyticus</i>	Meropenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Pseudomonas Aerogenosa</i>	Gentamicin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin

<i>Escherichia Coli</i>	Ceftriaxone
<i>Enterococcus Faecum</i>	Ceftriaxone
<i>Escherichia Coli</i>	Ceftriaxone
<i>Pseudomonas Aerogenosa</i>	Ceftriaxone
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Ampicilin-Sulbactam
<i>Pseudomonas Aerogenosa</i>	Ceftriaxone
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Amikacin
<i>Escherichia Coli</i>	Amikacin
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Amikacin

Berdasarkan tabel 4.3 diatas didapati mayoritas pasien perempuan dengan infeksi saluran kemih mengalami infeksi saluran kemih dengan etiologi terbanyak pada *Escherichia coli* dan pemberian terapi Ciprofloxacin.

## 4.2 Pembahasan

Pada hasil penelitian ini diperoleh bakteri terbanyak penyebab ISK pada perempuan dewasa adalah bakteri gram negatif yaitu *Escherichia coli* sebanyak 24 (75,0%), diikuti dengan bakteri *Pseudomonas aerogenosa* sebanyak 3 (9,4%), *ur*(9,4%), *Staphylococcus haemolyticus* sebanyak 1 (3,1%), *Enterococcus faecum* sebanyak 1 (3,1%). Hasil ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan pada pasien ISK di RSUP Sanglah periode Januari-Juni 2019, dimana *Escherichia coli* ialah penyebab ISK terbanyak. Begitu juga dengan penelitian Nazrih Ulimas (2016) di RSUP Haji Adam Malik diperoleh bakteri terbanyak penyebab ISK adalah *Escherichia coli* sebanyak 42% diikuti *Klebsiella pneumonia* 30% *Acinetobacter baumannii* 10% Penelitian Sisca di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar pada Juli 2018 ± Juli 2019 dengan 38 sampel didapatkan penyebab ISK terbanyak ialah *Escherichia coli* dan penelitian Nur pada 140 rekam medis pasien yang didiagnosis ISK terbagi atas 70 rekam medis pasien rawat inap dan 70 rekam medis pasien rawat jalan di Laboratorium Mikrobiologi Klinis RSMH Palembang, yang juga menemukan jenis bakteri penyebab ISK terbanyak adalah *Escherichia coli* yaitu sebanyak 85 pasien (60,7%).<sup>30-33</sup>

Hasil penelitian ini mayoritas pasien yang mengalami ISK diberikan terapi berupa Ciprofloxacin. Ciprofloxacin merupakan lini pertama dari ISK meskipun resistensi terhadap obat ini juga cenderung sangat tinggi, namun dalam beberapa

hal seperti biaya yang murah, serta obat yang lebih mudah menjadikan obat ini tetap menjadi pilihan pertama. Hasil penelitian ini sejalan dengan Nazrih Ulimas di RSUP Haji Adam Malik yang menemukan bahwa penggunaan Ciprofloxacin relatif tinggi. Sejalan dengan penelitian di instalasi rawat inap RSUD Prof. Dr. W. Z. Johanne Kupang tahun 2018 terlihat antibiotik ciprofloxacin 29% merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien ISK setelah ceftriaxone 41%.<sup>31,34</sup>

Namun berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di RS PKU. Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan sedikit berbeda pada *Escherichia coli* resisten terhadap *Ciprofloxacin* (55,56%), *Gentamycin* (66,67%), *Amoxicillin* (83,3%), dan *Cefixime* (88,89%), dan sensitif terhadap *Meropenem* (88,89%). Begitu pula dengan penelitian di RSUP Fatmawati Jakarta dengan persentase sensitivitas terhadap antibiotik *Ceftriaxone* yaitu 38,9% dan persentase resisten terhadap Ciprofloxacin 84,6%.

Beberapa penelitian menemukan adanya resistensi antibiotik yang cukup tinggi pada bakteri patogen yang menyebabkan ISK, antara lain *extended spectrum beta-lactamase E.coli* (ESBL) dan MRSA (*methicillin resistant staphylococcus aureus*). Pemilihan antibiotik berdasarkan profil sangat penting untuk mengurangi resiko terjadinya resistensi. Faktor risiko terjadinya infeksi atau kolonisasi kuman penghasil ESBL adalah pemasangan kateter, tindakan bedah dan pemakaian antibiotik *Sefalosporin* generasi III terutama *Ceftazidime* *Fluoroquinolone* *Trimetoprim-sulfamethoxazole* dan lamanya waktu perawatan di rumah sakit atau di ICU.<sup>31</sup>

Infeksi yang disebabkan oleh kuman penghasil ESBL menunjukkan dilema terapeutik yang besar karena pilihan antibiotik yang terbatas. Hal ini disebabkan karena enzim betalaktamase yang dihasilkan kuman mempunyai spektrum lebar, kuman penghasil ESBL bersifat resisten terhadap semua golongan beta-laktam termasuk sefalosporin spektrum lebar, aztreonam, penisilin spektrum lebar, dan sering dihubungkan dengan masalah resisten terhadap *fluoroquinolone*. Selanjutnya antibiotik seperti *trimethoprim-sulfamethoxazole* dan aminoglikosida terutama gentamisin sering menyebarkan sifat resisten melalui plasmid resisten

yang sama, sehingga menyebabkan multi-resisten. Infeksi kuman penghasil ESBL merupakan infeksi yang diperoleh penderita selama dirawat dirumah sakit dan termasuk infeksi saluran kemih, peritonitis, cholangitis, abses intra abdominal, pneumonia. *Extended Spectrum Beta Lactamase Producers* (ESBLs) Organisme ini memiliki kemampuan memproduksi enzim extended spectrum beta lactamase yang membuatnya sangat resisten terhadap agen extended spectrum beta lactamase seperti *penicillin*, *cephalosporin*, dan *monobactam*. *Klebsiella Spp*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Enterobacteriaceae* termasuk dalam kelompok.<sup>31</sup>

#### **4.3 Keterbatasan Peneliti**

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah dalam pengambilan sampel, dimana rekam medik RSUD Sylvania Binjai tidak mencantumkan adanya pembagian diagnosa infeksi saluran kemih dengan komplikasi dan infeksi saluran kemih tanpa komplikasi. Pada data rekam medik RSUD Sylvania Binjai juga tidak mencantumkan adanya pembagian gejala klinis berdasarkan lokasi anatomis sehingga peneliti mengalami kendala mengumpulkan data sekunder. Hal ini menyebabkan tujuan khusus dari penelitian ini tidak tercapai.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Mayoritas pasien perempuan yang terdiagnosa infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri gram negatif berupa *Escherichia coli*
2. Mayoritas pasien perempuan yang terdiagnosa infeksi saluran kemih pada RSUD. Sylvani Binjai menggunakan terapi Ciprofloksasin sebagai lini pertama.
3. Pada rekam medik tidak tertera adanya infeksi saluran kemih berdasarkan derajat keparahan
4. Pada rekam medik tidak tertera adanya gejala klinis infeksi saluran kemih berdasarkan lokasi anatomikal

#### **5.2 Saran**

1. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan acuan dan tambahan literasi mengenai prevalensi, pola kuman serta pola antibiotik pada perempuan dengan Infeksi Saluran Kemih.

2. Bagi RSUD Sylvani Binjai

Diharapkan untuk dapat melengkapi rekam medik yang berkaitan dengan pasien perempuan terdiagnosis Infeksi saluran kemih sehingga dapat membantu penelitian selanjutnya dari segi kuantitas dan kualitas.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran baru terkait Infeksi Saluran Kemih dan sebagai pengalaman pertama dalam menerapkan ilmu metodologi.

## DAFTAR PUSTAKA


1. Syahputra RRI, Agustina D, Wahyudi SS. Pola Kepekaan Bakteri terhadap Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSD DR. Soebandi Jember The Sensitivity Pattern of Bacteria Against Antibiotics in Urinary Tract Infection Patients at RSD DR. Soebandi Jember. *Agromedicine Med Sci.* 2018;4(3):171-177.
2. American Urology Association. Medical Student Curriculum: Adult UTI. <https://www.auanet.org/education/auauniversity/for-medical-students/medical-students-curriculum/medical-student-curriculum/adult-uti>. Published online 2020.
3. Pangaribuan GJ. Menurut WHO dalam Safitri (2013), Infeksi saluran kemih (ISK) adalah penyakit infeksi yang kedua tersering pada tubuh sesudah infeksi saluran. 2019;(2013).
4. Batt CA. Escherichia Coli: Escherichia coli. *Encycl Food Microbiol Second Ed.* Published online 2014:688-694. doi:10.1016/B978-0-12-384730-0.00100-2
5. Solh T, Thomas R, Roman C. Current Diagnosis and Management of Urinary Tract Infections. *Physician Assist Clin.* 2017;2(2):191-205. doi:10.1016/j.cpha.2016.12.003
6. Bonkat G, Pickard RS, Bartoletti R, et al. Guidelines on urological infections. In: EAU guidelines. *Eur Assoc Urol.* 2017;(March):247-269.
7. Institute of Obstetricians and Gynaecologists Royal College of Physicians of Ireland and the Clinical Strategy and Programmes Division Health Service Executive. Clinical Practice Guideline Management of Urinary Tract Infection in Pregnancy. *R Coll Physician if Irel.* 2015;(March 2015):1-26.
8. Sebelum G, Sesudah DAN. Kualitas Penggunaan Antibiotik Pada Kasus Obstetri- Penggunaan Antibiotik Secara Bijak Di Rsnd the Quality of Antibiotics Use in Obstetric-Ginecological. 2019;8(4):1296-1305.
9. Partin AW. *Campbell-Walsh-Wein Urology.*
10. Purnomo BB, Urologi S. *Urologi.*; 2003.
11. Palmer PE, Solomon EP, Davis PW. *Understanding Human Anatomy and Physiology.* Vol 79.; 1979. doi:10.2307/3462316
12. Guglietta A. Recurrent urinary tract infections in women: Risk factors, etiology, pathogenesis and prophylaxis. *Future Microbiol.* 2017;12(3):239-246. doi:10.2217/fmb-2016-0145
13. A. HR, Nau CC, Fisher BD. *Microbiology.* Third Edit. (Susan R, ed.); 2013.
14. Danti AG, Wong KF, Mahajan P. Urinary tract infections and their treatment. In: *Pharmindex.* Vol 32. ; 1990:9-15.
15. Waller TA, Pantin SAL, Yenior AL, Pujalte GGA. Urinary Tract Infection Antibiotic Resistance in the United States. *Prim Care - Clin Off Pract.* 2018;45(3):455-466. doi:10.1016/j.pop.2018.05.005
16. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, et al. EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections: Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). *Eur Urol.* 2001;40(5):576-588.



doi:10.1159/000049840

17. Walsh C, Collins T. The pathophysiology of urinary tract infections. *Surgery*. Published online 2017:1-6. doi:10.1016/j.mpsur.2017.03.007
18. Flores-Mireles A, Hreha TN, Hunstad DA. Pathophysiology, treatment, and prevention of catheter-associated urinary tract infection. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2019;25(3):228-240. doi:10.1310/sci2503-228
19. Pulipati S, Babu PS, Narasu ML. An overview on urinary tract infections and effective natural remedies. *J Med Plants Stud*. 2017;5(6):50-56. <http://www.plantsjournal.com/archives/2017/vol5issue6/PartA/5-6-7-566.pdf>
20. Locke AB. *Urinary Tract Infection (UTI)*. Fourth Edi. Elsevier Inc.; 2018. doi:10.1016/B978-0-323-35868-2.00022-0
21. Ferri FF. *FERRI'S CLINICAL ADVISOR*, 2016.; 2016.
22. Kang CI, Kim J, Park DW, et al. Clinical practice guidelines for the antibiotic treatment of community-acquired urinary tract infections. *Infect Chemother*. 2018;50(1):67-100. doi:10.3947/ic.2018.50.1.67
23. Diana d. Kamus Kedokteran Lengkap. Surabaya: Serba Jaya; 2018:46.
24. Chara Calhoun, Hall HRWGA. *Antibiotics*.; 2020.
25. Katzung B. *Farmakologi Dasar & Klinik*. 10th ed. Jakarta: EGC; 2012:748-794.
26. Grabe M, Bartoletti R, Johansen Bjerklund T E, et al. *Guideline in Urological Infection*. European Association of Urology; 2015.
27. Tenover FC. Antimicrobial susceptibility testing. *Encycl Microbiol*. 2019;166–75.
28. Soleha TU. Uji Kepekaan Terhadap Antibiotik. *Juke Unila*. 2015;5(9):121.
29. Hultgren Scott J, Klein Roger D, *Urinary tract infections: microbial pathogenesis, host-pathogen interactions and new treatment strategies*, Review *Microbiology*. 2020 Apr; 18(4): 211–226. DOI: 10.1038/s41579-020-0324-0
30. Andari, Ida. 2021. Pola Kepekaan Kuman Dan Sensitivitasnya Terhadap Antimikroba Pada Pasien ISK Si RSUP Sanglah Periode Januari-Juni 2019
31. Ulimaz, Nazrih. 2016. Pola Kepekaan Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Dewasa Di Rsup Haji Adam Malik Periode Tahun 2015. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Medan.
32. Sisca. 2020. Pola Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rsup Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
33. Nur Akila. 2020. Perbedaan Pola Kepekaan Bakteri Infeksi Saluran Kemih Terhadap Antimikroba Pada Pasien Rawat Inap Dengan Rawat Jalan Di Rsmh Palembang Periode Januari 2017-Mei 2019. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
34. Riarti, Fotina Nefriani. 2021. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antibiotik pada Pasien Infksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang dengan Metode Gyssens. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal* Vol.04 No 02 April 2021.

## Lampiran 1. Surat Ethical Clearance



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**  
**"ETHICAL APPROVAL"**  
**No : 711KEPK/FKUMSU/2021**

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Nadhlah Sari Nasulion  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

**"KARAKTERISTIK BAKTERI PENYEBAB INFEKSI SALURAN KEMIH SERTA POLA ANTIBIOTIKA PADA REKAM MEDIK PASIEN PEREMPUAN DEWASA DI RSU SYLVANI BINJAI"**


**"CHARACTERISTICS OF BACTERIA CAUSING URINARY TRACT INFECTIONS AND PATTERNS OF ANTIBIOTIC ADMINISTRATION IN THE MEDICAL RECORDS OF ADULT FEMALE PATIENTS AT SYLVANI BINJAI GENERAL HOSPITAL"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laki Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 01 Desember 2021 sampai dengan tanggal 01 Desember 2022  
*The declaration of ethics applies during the periode December 01, 2021 until December 01, 2022*

Medan, 01 Desember 2021  
 Ketua



Dr. dr. Nurfadly MKI

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488  
 Website : <http://www.fk.umsu.ac.id> E-mail : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

<p>Nomor : 1682/II.3-AU/UMSU-08/F/2021          Lamp. : -          Hal : <b>Mohon Izin Penelitian</b></p>	<p>Medan, 10 <u>Jumadil Awwal</u> 1443 H          14 Desember 2021 M</p>
---	--

Kepada : Yth. **Direktur RSU.Sylvani Binjai**  
 di  
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Nadhilah Sari Nasution  
 NPM : 1808260116  
 Semester : VII( Tujuh)  
 Fakultas : Kedokteran  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : Karakteristik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Serta Pola Antibiotika Pada Rekam Pasien Perempuan Dewasa Di RSU Sylvani Binjai

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Hormat kami,  
 Dekan



**Dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)**  
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Peringgal

### Lampiran 3. SPSS

**Pola Antibiotik**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Amikacin	3	9.4	9.4	9.4
Ciprofloxacin	16	50.0	50.0	59.4
Ertapenem	4	12.5	12.5	71.9
Meropenem	2	6.3	6.3	78.1
Gentamicin	1	3.1	3.1	81.3
Ampicilin-Sulnbactam	1	3.1	3.1	84.4
Ceftriaxone	5	15.6	15.6	100.0
Total	32	100.0	100.0	

**Pola Bakteri**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid E.Coli	24	75.0	75.0	75.0
Pseudomonas Aerogenosa	3	9.4	9.4	84.4
Enterococcus Faecalis	3	9.4	9.4	93.8
Staphylococcus Haemolyticus	1	3.1	3.1	96.9
Entero Faecum	1	3.1	3.1	100.0
Total	32	100.0	100.0	

## Lampiran 5. Artikel Publikasi

### **Karakteristik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Serta Pola Antibiotika Pada Rekam Medik Pasien Perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai**

#### **Characteristics of Bacteria that Cause Urinary Tracts and Patterns Antibiotics in the medical records of adult female patients in Sylvani Binjai General Hospital**

**Nadhilah Sari Nasution<sup>1</sup>, dr. Ance Roslina, M.Kes, Sp.KKLP<sup>2</sup>**  
**Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah**  
**Sumatera Utara**

**Korespondensi: Ance**  
**Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

#### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Infeksi saluran kemih (ISK) adalah suatu keadaan dimana kuman atau mikroba tumbuh dan berkembang biak dalam saluran kemih dalam jumlah bermakna. Infeksi Saluran Kemih dapat menyerang laki-laki dan perempuan, namun Infeksi Saluran Kemih cenderung lebih sering terjadi pada perempuan hal ini dihubungkan dengan urethra perempuan yang lebih pendek dari pada pria. Tingginya angka prevalensi Infeksi Saluran Kemih dan terus meningkatnya resistensi terhadap antibiotic menyebabkan penelitian ini perlu dilakukan. **Tujuan :** Mengetahui karakteristik bakteri penyebab infeksi saluran kemih serta pola antibiotika pada pasien perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan design studi kasus cross sectional. Data pasien perempuan terdiagnosis Infeksi Saluran Kemih dikumpulkan dari bagian rekam medis di Departemen Ilmu Penyakit Dalam RSUD Sylvani Binjai pada rentang waktu Mei- Oktober 2021. **Hasil :** Mayoritas pasien perempuan yang terdiagnosa infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri gram negatif berupa Escherichia coli dan menggunakan ciprofloxacin sebagai terapi

**Kata Kunci : infeksi saluran kemih, perempuan, antibiotic**

#### **ABSTRACT**

**Background:** Urinary tract infection (UTI) is a condition in which germs or microbes grow and multiply in the urinary tract in significant amounts. Urinary Tract Infections can affect both men and women, but Urinary Tract Infections tend to be more common in women because of the shorter urethra in women than in men. The high prevalence of Urinary Tract Infections and the increasing resistance to antibiotics make this research necessary. **Objective:** To determine

*the characteristics of bacteria that cause urinary tract infections and the pattern of antibiotics in adult female patients at Sylvania Binjai General Hospital.*

**Research Methods :** *This study used a descriptive method with a cross sectional case study design. Data on female patients diagnosed with Urinary Tract Infections were collected from the medical record section at the Department of Internal Medicine at Sylvania Binjai General Hospital in the period May-October 2021. Results:*The majority of female patients diagnosed with urinary tract infections caused by gram-negative bacteria such as *Escherichia coli* and using ciprofloxacin as therapy

**Keywords:** *urinary tract infection, women, antibiotics*

## PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran kemih American Urology Association (AUA), didapati sedikitnya 150 Juta kasus pertahunnya. Kemenkes RI pada 2014 melaporkan sebanyak 180.000 kasus baru pertahun terjadi Indonesia. Rumah Sakit Umum Haji Adam Malik Medan melaporkan pada tahun 2017 didapati 88 kasus ISK dan meningkat menjadi 147 orang pada tahun 2018.<sup>1,2,3</sup>

*Escherichia coli* merupakan basil gram negatif yang dikenal sebagai flora norma di intestinal namun saat berpindah dari daerah intestinal ke organ lain dapat menyebabkan ISK, pneumonia, bakterimia dan peritonitis. Hal ini menyebabkan *Escherichia coli* berpindah secara asending ke organ uretra.<sup>4</sup>

Pada perempuan lebih sering terjadi kasus ISK tanpa komplikasi. Kasus ISK tanpa komplikasi

merupakan salah satu klasifikasi yang didefinisikan sebagai perempuan sehat dan tidak hamil dengan keadaan struktur dan fungsi organ yang normal. Kasus ISK tanpa komplikasi jarang terjadi pada laki-laki dikarenakan perbedaan panjang uretra.<sup>5</sup>

The European Association of Urology menganjurkan antibiotik lini pertama kasus ISK pada perempuan dapat diberikan golongan fosfomisin trometanol, nitrofurantoin makrokristal dan pivmesillinam. Pemberian alternatif lainnya dapat berupa golongan sefalosporin.<sup>6</sup>

The institute of Obstetricians & Gynaecologist Royal College of Physicians of Ireland menunjukkan bahwa pemberian antibiotik pada kasus simptomatik ISK perempuan hamil berupa fosfomisin dan ceftibuen yang diberikan selama 7 hari. Pada kasus asimtomatik berupa nitrofurantoin, amoksisillin, fosfomicin, co-amoksislav, cefuroxime axetil dan sefalexin.<sup>7</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Kedokteran Diponegoro pada tahun 2019 menunjukkan bahwa penggunaan

antibiotik di poli obgyn pada kasus rawat jalan sebanyak 23,9% dengan pemberian obat sefadroxil 53,2%.<sup>8</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional untuk mengetahui karakteristik bakteri penyebab infeksi saluran kemih serta pola antibiotika pada pasien perempuan dewasa di RSUD Sylvani Binjai. Desain penelitian yang digunakan adalah cross-sectional (potong lintang). Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan cara mengumpulkan data rekam medis

### Populasi dan Sampel

#### Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh rekam medik pasien perempuan dewasa (18 - 60 tahun) dengan infeksi saluran kemih yang tercatat pada rekam medik di RSUD Sylvani Binjai dalam

### Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode total sampling yaitu seluruh rekam medik pasien perempuan dewasa (18 – 60 tahun) dengan infeksi saluran kemih yang tercatat dalam rekam medik di RSUD Sylvani Binjai dalam rentang waktu Mei - Oktober 2021.

### Kriteria Inklusi

1. Rekam medik pasien perempuan dewasa yang terdiagnosa infeksi saluran kemih dengan usia 18-60 tahun
2. Data rekam medik yang lengkap

### Kriteria Eksklusi

Rekam medik pasien perempuan dewasa yang terdiagnosa infeksi saluran kemih dalam keadaan hamil

## HASIL PENELITIAN

### 1. Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Bakteri gram

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Kuman

Mikroorganisme	Pola Kuman	Jumlah (N)	Persentase
Bakteri Gram Negatif	<i>Escherichia coli</i>	24	75%
	<i>Klebsiella</i>	0	0,0%

	<i>pneumonia</i>		
	<i>Pseudomonas aerogenosa</i>	3	9,4%
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	0,0%
	<i>Enterobacter cloacae</i>	0	0,0%
Bakteri Gram Positif	<i>Enterococcus faecalis</i>	3	9,4%
	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	3,1%
	<i>Enterococcus faecum</i>	1	3,1%
Total		32	100,0%

Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa bakteri yang menjadi penyebab ISK tersering merupakan bakteri gram negatif berupa *Escherichia coli* sebanyak 24 (75,0%) dan tidak dijumpai *Klebsiella pneumoniae* sebagai penyebab ISK pada sampel. Diikuti *Pseudomonas*

*aerogenosa* sebanyak 3 (9,4%), *Enterobacter cloacae* sebanyak 0 (0,0%). Bakteri Gram Positif sebagai penyebab adalah *Enterococcus faecalis* sebanyak 3 (9,4%), *Staphylococcus haemolyticus* sebanyak 1 (3,1%), *Enterococcus faecum* sebanyak 1 (3,1%).

## 2. Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Antibiotik

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien Perempuan dengan ISK berdasarkan Pola Antibiotik

Pola Antibiotik	Jumlah (N)	Persentase
Amikacin	3	9,4%
Ciprofloxacin	16	50%
Ertapenem	4	12,5%
Meropenem	2	6,3%
Gentamicin	1	3,1%
Ampicilin-Sulbactam	1	3,1%
Ceftriaxone	5	15,6%
Total	32	100,0%

Berdasarkan tabel 2. diatas didapati mayoritas pasien perempuan dengan ISK diberikan terapi

Ciprofloxacin 16 (50,0%) kemudian diikuti Ceftriaxone sebanyak 5 (15,6%), Ertapenem sebanyak 4



(12,5%), Amikacin sebanyak 3 (3,1%), Ampicillin-Sulbactam  
 (9,4%), Meropenem sebanyak 2 sebanyak 1 (3,1%).  
 (6,3%), Gentamicin sebanyak 1

### C. Distribusi Frekuensi Pola Bakteri dan Pola Antibiotik

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pola Bakteri dan Pola Antibiotik

Pola Bakteri	Pola Antibiotik
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ertapenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Meropenem
<i>Staphylococcus Haemolyticus</i>	Meropenem
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Pseudomonas Aerogenosa</i>	Gentamicin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ciprofloxacin
<i>Escherichia Coli</i>	Ceftriaxone
<i>Enterococcus Faecum</i>	Ceftriaxone
<i>Escherichia Coli</i>	Ceftriaxone
<i>Pseudomonas Aerogenosa</i>	Ceftriaxone
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Ampicilin-Sulbactam
<i>Pseudomonas Aerogenosa</i>	Ceftriaxone
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Amikacin
<i>Escherichia Coli</i>	Amikacin
<i>Enterococcus Faecalis</i>	Amikacin

Berdasarkan tabel 3. diatas didapati mayoritas pasien perempuan dengan

infeksi saluran kemih mengalami infeksi saluran kemih dengan

etiologi terbanyak pada *Escherichia coli* dan pemberian terapi Ciprofloxacin

## PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini diperoleh bakteri terbanyak penyebab ISK pada perempuan dewasa adalah bakteri gram negatif yaitu *Escherichia coli* sebanyak 24 (75,0%), diikuti dengan bakteri *Pseudomonas aerogenosa* sebanyak 3 (9,4%), *ur*(9,4%), *Staphylococcus haemolyticus* sebanyak 1 (3,1%), *Enterococcus faecum* sebanyak 1 (3,1%). Hasil ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan pada pasien ISK di RSUP Sanglah periode Januari-Juni 2019, dimana *Escherichia coli* ialah penyebab ISK terbanyak. Begitu juga dengan penelitian Nazrih Ulimas (2016) di RSUP Haji Adam Malik diperoleh bakteri terbanyak penyebab ISK adalah *Escherichia coli* sebanyak 42% diikuti *Klebsiella pneumonia* 30% *Acinetobacter baumannii* 10%. Penelitian Sisca di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar pada Juli 2018 ± Juli 2019 dengan 38 sampel didapatkan penyebab ISK terbanyak ialah *Escherichia coli* dan penelitian Nur pada 140 rekam medis pasien yang didiagnosis ISK terbagi atas 70 rekam medis pasien rawat inap dan 70 rekam medis pasien rawat jalan di Laboratorium Mikrobiologi Klinis RSMH Palembang, yang juga menemukan jenis bakteri penyebab ISK

terbanyak adalah *Escherichia coli* yaitu sebanyak 85 pasien (60,7%).<sup>9-12</sup>

Hasil penelitian ini mayoritas pasien yang mengalami ISK diberikan terapi berupa Ciprofloxacin. Ciprofloxacin merupakan lini pertama dari ISK meskipun resistensi terhadap obat ini juga cenderung sangat tinggi, namun dalam beberapa hal seperti biaya yang murah, serta obat yang lebih mudah menjadikan obat ini tetap menjadi pilihan pertama. Hasil penelitian ini sejalan dengan Nazrih Ulimas di RSUP Haji Adam Malik yang menemukan bahwa penggunaan Ciprofloxacin relatif tinggi. Sejalan dengan penelitian di instalasi rawat inap RSUD Prof. Dr. W. Z. Johanne Kupang tahun 2018 terlihat antibiotik ciprofloxacin 29% merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien ISK setelah ceftriaxone 41%.<sup>10,13</sup>

Namun berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di RS PKU. Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan sedikit berbeda pada *Escherichia coli* resisten terhadap *Ciprofloxacin* (55,56%), *Gentamycin* (66,67%), *Amoxicillin* (83,3%), dan *Cefixime* (88,89%), dan sensitif terhadap *Meropenem* (88,89%). Begitu pula dengan penelitian di RSUP Fatmawati Jakarta dengan persentase sensitivitas terhadap antibiotik *Ceftriaxone* yaitu 38,9% dan persentase resisten terhadap Ciprofloxacin 84,6%.

Beberapa penelitian menemukan adanya resistensi antibiotik yang cukup tinggi pada bakteri patogen yang menyebabkan ISK, antara lain *extended spectrum beta-lactamase E.coli* (ESBL) dan MRSA (*methicillin resistant staphylococcus aureus*). Pemilihan antibiotik berdasarkan profil sangat penting untuk mengurangi resiko terjadinya resistensi. Faktor risiko terjadinya infeksi atau kolonisasi kuman penghasil ESBL adalah pemasangan kateter, tindakan bedah dan pemakaian antibiotik *Sefalosporin* generasi III terutama *Ceftazidime* *Fluoroquinolone* *Trimetroprim-sulfamethoxazole* dan lamanya waktu perawatan di rumah sakit atau di ICU.<sup>11</sup>

Infeksi yang disebabkan oleh kuman penghasil ESBL menunjukkan dilema therapeutic yang besar karena pilihan antibiotik yang terbatas. Hal ini disebabkan karena enzim betalaktamase yang dihasilkan kuman mempunyai spektrum lebar, kuman penghasil ESBL bersifat resisten terhadap semua golongan beta-laktam termasuk sefalosporin spektrum lebar, aztreonam, penisilin spektrum lebar, dan sering dihubungkan dengan masalah resisten terhadap *fluoroquinolone*. Selanjutnya antibiotik seperti *trimethoprim-sulfamethoxazole* dan aminoglikosida terutama gentamisin sering menyebarkan sifat resisten melalui plasmid resisten yang sama, sehingga menyebabkan multi-

resisten. Infeksi kuman penghasil ESBL merupakan infeksi yang diperoleh penderita selama dirawat di rumah sakit dan termasuk infeksi saluran kemih, peritonitis, cholangitis, abses intra abdominal, pneumonia. *Extended Spectrum Beta Lactamase Producers* (ESBLs) Organisme ini memiliki kemampuan memproduksi enzim extended spectrum beta lactamase yang membuatnya sangat resisten terhadap agen extended spectrum beta lactamase seperti *penicillin*, *cephalosporin*, dan *monobactam*. *Klebsiella Spp*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Enterobacteriaceae* termasuk dalam kelompok.<sup>11</sup>

### Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Mayoritas pasien perempuan yang terdiagnosa infeksi saluran kemih disebabkan oleh bakteri gram negatif berupa *Escherichia coli*
2. Mayoritas pasien perempuan yang terdiagnosa infeksi saluran kemih pada RSUD. Sylvani Binjai menggunakan terapi Ciprofloksasin sebagai lini pertama.
3. Pada rekam medik tidak tertera adanya infeksi saluran kemih berdasarkan derajat keparahan
4. Pada rekam medik tidak tertera adanya gejala klinis infeksi saluran

kemih berdasarkan lokasi anatomikal.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Syahputra RRI, Agustina D, Wahyudi SS. Pola Kepekaan Bakteri terhadap Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSD DR. Soebandi Jember The Sensitivity Pattern of Bacteria Against Antibiotics in Urinary Tract Infection Patients at RSD DR. Soebandi Jember. *Agromedicine Med Sci*. 2018;4(3):171-177.
2. American Urology Association. Medical Student Curriculum: Adult UTI. <https://www.auanet.org/education/aua-university-for-medical-students/medical-student-curriculum/medical-student-curriculum/adult-uti>. Published online 2020.
3. Pangaribuan GJ. Menurut WHO dalam Safitri (2013), Infeksi saluran kemih (ISK) adalah penyakit infeksi yang kedua tersering pada tubuh sesudah infeksi saluran. 2019;(2013).
4. Batt CA. Escherichia Coli: Escherichia coli. *Encycl Food Microbiol Second Ed*. Published online 2014:688-694. doi:10.1016/B978-0-12-384730-0.00100-2
5. Solh T, Thomas R, Roman C. Current Diagnosis and Management of Urinary Tract Infections. *Physician Assist Clin*. 2017;2(2):191-205. doi:10.1016/j.cpha.2016.12.003
6. Bonkat G, Pickard RS, Bartoletti R, et al. Guidelines on urological infections. In: EAU guidelines. *Eur Assoc Urol*. 2017;(March):247-269.
7. Institute of Obstetricians and Gynaecologists Royal College of Physicians of Ireland and the Clinical Strategy and Programmes Division Health Service Executive. Clinical Practice Guideline Management of Urinary Tract Infection in Pregnancy. *R Coll Physician of Irel*. 2015;(March 2015):1-26.
8. Sebelum G, Sesudah DAN. Kualitas Penggunaan Antibiotik Pada Kasus Obstetri-Penggunaan Antibiotik Secara Bijak Di Rsdnd the Quality of Antibiotics Use in Obstetric-Gynecological. 2019;8(4):1296-1305
9. Andari, Ida. 2021. Pola Kepekaan Kuman Dan Sensitivitasnya Terhadap Antimikroba Pada Pasien ISK Si RSUP Sanglah Periode Januari-Juni 2019
10. Ulimaz, Nazrih. 2016. Pola Kepekaan Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Dewasa Di Rsup Haji Adam Malik Periode Tahun 2015. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Medan.
11. Sisca. 2020. Pola Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik Pada

- Pasien Infeksi Saluran Kemih Di  
Rsup Dr Wahidin Sudirohusodo  
Makassar. Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin.
12. Nur Akila. 2020. Perbedaan Pola  
Kepekaan Bakteri Infeksi Saluran  
Kemih Terhadap Antimikroba  
Pada Pasien Rawat Inap Dengan  
Rawat Jalan Di Rsmh Palembang  
Periode Januari 2017-Mei 2019.  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Sriwijaya.
  13. Riarti, Fotina Nefriani. 2021.  
Evaluasi Rasionalitas  
Penggunaan Obat Antibiotik  
pada Pasien Infksi Saluran  
Kemih di Instalasi Rawat Inap  
RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes  
Kupang dengan Metode Gyssens.  
*CHMK Pharmaceutical Scientific  
Journal* Vol.04 No 02 April  
2021.