

**PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA  
WANITA PREMENOPAUSE DAN PASCAMENOPAUSE**

**SKRIPSI**



Oleh:

WD Dian Fatmawati H

2008260142

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**HALAMAN JUDUL**  
**PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA**  
**WANITA PREMENOPAUSE DAN PASCAMENOPAUSE**

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



Oleh:

WD Dian Fatmawati H

2008260142

**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**  
**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)



### LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama :WD Dian Fatmawati H.  
NPM :2008260142  
Prodi/Bagian :Pendidikan Dokter  
Judul Skripsi :PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN  
KEMIH PADA WANITA PREMENOPAUSE DAN  
PASCAMENOPAUSE

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, 12 Juli 2024

Pembimbing,

dr. Rahmanita Sinaga, M.Ked(OG), Sp.OG  
NIDN: 0125078503

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : WD Dian Fatmawati H  
NPM : 2008260142  
Judul Skripsi : Perbandingan Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Wanita Premenopause dan Pascamenopause

Medan, 12 Juli 2024

A 10,000 Indonesian postage stamp (METERAI TEMPEL) with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPEL'. The serial number 'YF32FALX332870185' is visible at the bottom left of the stamp.

WD Dian Fatmawati H

## HALAMAN PENGESAHAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.  
20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)



### HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : WD Dian Fatmawati H  
NPM : 2008260142  
Judul : Perbandingan Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Wanita Premenopause dan Pascamenopause

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

Pemimbing

dr. Rahmanita Simaga, M.Ked(OG), Sp. OG  
NIDN: 0125078503

Penguji 1

dr. Dona Wirmiaty, M.Ked(OG), Sp. OG

Penguji 2

dr. Iqrina Wisya Zahara, MKT

Mengetahui,



dr. Siti Maslami Situmorang, Sp. T.H.T.B.K.L., Subsp. Rino(K)  
NIDN: 0106098301

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter  
FK UMSU

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

Ditetapkan di : Medan  
Tanggal : 5 Agustus 2024

## **KATA PENGANTAR**

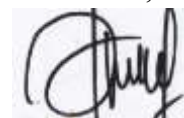
Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penulis dihadapkan dengan berbagai masalah dan hambatan. Namun berkat dukungan, bimbingan serta do'a dari berbagai pihak, Alhamdulillah skripsi ini dapat selesai. Oleh karena itu, penulis ingin memberikan apresiasi yang besar sebagai bentuk terima kasih penulis kepada:

1. Orang tua saya tercinta bapak Laode Haladin dan ibu Sarwati, S.Pd, Gr yang telah memberikan bantuan, dorongan serta dukungan dalam bentuk material, moral, dan doa-doa yang tidak pernah putus kepada penulis.
2. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Rinologi(K), Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Dr. dr. Nurfadly, MKT, selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. dr. Muhammad Edy Syahputra Nasution, M.Ked(ORL-HNS), Sp. T.H.T.B.K.L., selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara
6. dr. Cut Mourisa, M.Biomed, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara
7. dr. Ikhfana Syafina, M.ked(Paru), Sp.P, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjalani studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. dr. Rahmanita Sinaga, M.Ked(OG), Sp.OG, selaku Dosen Pembimbing. Terima kasih telah memberikan arahan dan bimbingan serta telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini sehingga terselesaikan dengan sangat baik.

9. dr. Dona Wirniaty, M.Ked(OG), Sp.OG, selaku Dosen Penguji I. Terima kasih atas waktu, ilmu, serta masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
10. dr. Iqrina Widya Zahara, MKT, selaku Dosen Penguji II. Terima kasih atas waktu, ilmu, serta masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
11. Pihak Rumah Sakit RSUD Haji Medan yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian.
12. Keluarga penulis, Waode Sitti Rahmatia, Laode Pandu Maulana, Resti Anisha Putry, Laode Ahmad Ryadin, Waode Risnawati, yang turut memberikan semangat pada saat pengerjaan skripsi serta seluruh keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
13. Kakak dan abang penulis, Kakak Rana Fadhillah, Kakak Amira Salsabila, bang rizki, bang dymas, bang adil, bang bahdi, bang alwi, yang telah membantu dan memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Sahabat penulis, Tiara, Tari, Putri, Nazla, Dimas, Wahyu, Zidan, Nova, Yana, Nabila, Adinda, Chinta, Ivvy, Anin, Singly, Lala, Nanu, Fhira, Intan, Mita, Indri, Egit, Ikbar, Garsianta, Zikri, Azis, Akram, Syafiq, Azizi, Asraf, Riswan, Ardianto dan semua orang-orang baik yang telah membantu dan berjasa kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan pembaca, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Medan, 12 Juli 2024  
Penulis,



WD Dian Fatmawati H.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : WD Dian Fatmawati H  
NPM : 2008260142  
Fakultas : Kedokteran

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


**“PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA WANITA  
PREMENOPAUSE DAN PASCAMENOPAUSE”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolola dalam bentuk pengkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal : 12 Juli 2024

Yang menyatakan



WD Dian Fatmawati H.



## ABSTRAK

**Pendahuluan** : Infeksi saluran kemih (ISK) adalah salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme yang tumbuh di dalam saluran kemih. Di Indonesia menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2017 diperkirakan jumlah penderita ISK di Indonesia adalah 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya. Perempuan lebih sering terjadi infeksi saluran kemih dibanding laki-laki karena perbedaan panjang uretra. Pada perempuan dewasa yang sudah menopause berisiko lebih tinggi terkena ISK dikarenakan penurunan kadar hormon estrogen. Antara 10% - 15% wanita berusia lebih dari 60 tahun sering mengalami infeksi saluran kemih berulang dengan frekuensi yang semakin meningkat setelah menopause. **Tujuan** : Untuk mengetahui perbandingan kejadian infeksi saluran kemih antara wanita premenopause dengan pascamenopause. **Metode** : metode analitik observasional dengan desain cross sectional dimana variabel ukurnya dalam satu kali pengukuran dengan tidak melakukan intervensi. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 80 responden. **Hasil** : Berdasarkan *Fisher's Exact Test*, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan yang signifikan antara perbandingan kejadian ISK pada wanita premenopause dan pascamenopause (P Value = 0.247). **Kesimpulan** : Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbandingan yang signifikan pada kejadian infeksi saluran kemih pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause. Kejadian ISK bisa terjadi pada semua golongan usia.

**Kata Kunci** : Infeksi Saluran Kemih, Premenopause, Pascamenopause

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Urinary tract infections (UTIs) are infectious diseases caused by microorganisms growing in the urinary tract. According to data from the Ministry of Health of the Republic of Indonesia (Kemenkes RI) in 2017, it is estimated that the number of UTI cases in Indonesia is 90-100 cases per 100,000 population per year. Women are more likely to experience UTIs compared to men due to the difference in urethra length. Adult women who have reached menopause are at higher risk of UTIs due to decreased estrogen levels. Between 10% - 15% of women over 60 years old frequently experience recurrent UTIs with increasing frequency after menopause.

**Objective:** To compare the incidence of urinary tract infections between premenopausal and postmenopausal women. **Methods:** This study used an observational analytic method with a cross-sectional design where variables were measured in a single measurement without intervention. The sample size in this study was 80 respondents.

**Results:** Based on the Fisher's Exact test, it can be concluded that there is no significant difference in the incidence of UTIs between premenopausal and postmenopausal women ( $P$  Value = 0.247). **Conclusion:** The results of the study indicate that there is no significant difference in the incidence of urinary tract infections between premenopausal and postmenopausal women. UTIs can occur in all age groups.

**Keywords:** Urinary Tract Infection, Premenopause, Postmenopause

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Bagi peneliti.....	2
1.4.2 Bagi Institusi Kampus .....	2
1.4.3 Bagi Masyarakat dan Mahasiswa .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>

2.1	Anatomi Saluran Kemih .....	3
2.2	Infeksi Saluran kemih.....	4
	2.2.1 Definisi .....	4
	2.2.2 Epidemiologi .....	4
	2.2.3 Etiologi .....	4
	2.2.4 Faktor Risiko .....	5
	2.2.5 Klasifikasi.....	8
	2.2.6 Patogenesis .....	8
	2.2.7 Diagnosis Klinis .....	9
2.3	Fase Premenopause dan Pascamenopause.....	10
	2.3.1 ISK pada wanita premenopasue .....	10
	2.3.2 ISK pada wanita pascamenopasue.....	11
2.4	Kerangka Teori .....	12
2.5	Kerangka Konsep .....	13
2.6	Hipotesis .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>14</b>
3.1	Definisi Operasional.....	14
3.2	Jenis Penelitian .....	15
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
	3.3.1 Waktu.....	15
	3.3.2 Tempat .....	15
3.4	Populasi dan Sample Penelitian.....	15
	3.4.1 Populasi .....	15
	3.4.2 Sampel .....	16
3.5	Teknik Pengumpulan Data Penelitan.....	16
3.6	Pengelolaan Data dan Analisa Data.....	16
	3.6.1 Pengolahan Data .....	16
	3.6.2 Analisis Data .....	17
3.7	Alur Penelitian.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>19</b>

4.1	Hasil Penelitian.....	19
4.2	Analisis Data .....	19
	4.2.1 Uji Univariat.....	19
	4.2.2 Uji Bivariat .....	20
4.3	Pembahasan .....	20
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>22</b>
5.1	Kesimpulan.....	22
5.2	Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>23</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Anatomi Saluran Kemih.....	4	
<b>Gambar 2.2</b> Kerangka Teori.....	12	
<b>Gambar 2.3</b> Kerangka Konsep.....	13	
<b>Gambar</b>	<b>3.1</b>	Alur
Penelitian.....	18	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Definisi Operasional.....	14
<b>Tabel 3.2</b> Waktu Penelitian .....	15
<b>Tabel 4.1</b> Kejadian ISK Pada Wanita Premenopause.....	19
<b>Tabel 4.2</b> Kejadian ISK Pada Wanita Pascamenopause.....	19
<b>Tabel 4.3</b> Perbandingan Kejadian ISK pada Wanita Premenopause dan Wanita Pascamenopause .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Lembar Penjelasan Subjek .....	27
<b>Lampiran 2.</b> Informed Consent.....	29
<b>Lampiran 3.</b> Ethical Clearance .....	30
<b>Lampiran 4.</b> Surat Mohon Izin Penelitian.....	31
<b>Lampiran 5.</b> Surat Izin Penelitian .....	32
<b>Lampiran 6.</b> Surat Selesai Penelitian .....	33
<b>Lampiran 7.</b> Data Responden.....	34
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Penelitian .....	36
<b>Lampiran 9.</b> Dokumentasi Penelitian .....	39
<b>Lampiran 10.</b> Riwayat Hidup Penulis.....	40



## DAFTAR SINGKATAN

ISK	: Infeksi Saluran Kemih
AUA	: <i>American Urology Association</i>
Kemenkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
DM	: Diabetes Melitus
RSU	: Rumah Sakit Umum
SPSS	: <i>Statistical Packages for Sosial Science</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme yang tumbuh di dalam saluran kemih.<sup>1</sup> Infeksi saluran kemih merupakan infeksi bakteri yang umum terjadi pada perempuan dan frekuensinya meningkat pascamenopause.<sup>1,2</sup>

ISK menempati urutan ke 2 kasus infeksi setelah infeksi pernapasan.<sup>3</sup> Menurut data *American Urology Association* (AUA) infeksi saluran kemih di dunia diperkirakan sekitar 150 Juta kasus pertahunnya.<sup>4</sup> Di Indonesia menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2017 diperkirakan jumlah penderita ISK di Indonesia adalah 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya.<sup>1</sup> Rumah Sakit Umum Haji Adam Malik Medan melaporkan sekitar 147 kasus ISK pada tahun 2018.<sup>5</sup> Pada wanita 50 – 60% akan mengalami ISK setidaknya sekali dalam hidup sedangkan pada laki-laki memiliki insidensi ISK lebih rendah yaitu 5 per 10.000 pertahun.<sup>6</sup>

Perempuan lebih sering terkena kasus infeksi saluran kemih dari pada laki-laki dikarenakan perbedaan anatomis yang ada.<sup>7</sup> Perbedaan panjang uretra menyebabkan ISK tanpa komplikasi jarang terjadi pada laki-laki. Perempuan lebih sering terjadi infeksi saluran kemih dibanding laki-laki karena perbedaan panjang uretra.<sup>8</sup>

Pada perempuan dewasa yang sudah menopause berisiko lebih tinggi terkena ISK dikarenakan penurunan kadar hormon estrogen.<sup>2</sup> Penurunan kadar hormone estrogen saat menopause membuat vagina cenderung kering dan tipis sehingga bakteri mudah untuk berkembang biak.<sup>2,9</sup> Selain faktor hormonal, faktor-faktor lain juga berisiko menyebabkan ISK seperti kebersihan pribadi, kebiasaan menahan kemih, kehamilan, aktif secara seksual, penggunaan obat immunosupresan dan steroid, menggunakan katerisasi, dan mengidap penyakit seperti batu ginjal atau batu saluran kemih, diabetes melitus.<sup>10,11</sup>

ISK merupakan infeksi bakteri yang paling umum terjadi pada wanita.<sup>2</sup> Antara 10% - 15% wanita berusia lebih dari 60 tahun sering mengalami infeksi saluran kemih berulang dengan frekuensi yang semakin meningkat setelah menopause.<sup>2,11</sup> Wanita yang lebih tua juga mengalami peningkatan kejadian Diabetes melitus tipe 2 dan penurunan status inflamasi dan imunologi dimana mempunyai lebih besar terjadi faktor urogenital yang dapat meningkatkan kecenderungan terjadinya ISK.<sup>2,12</sup>

## **1.2 Perumusan Masalah**

Bagimanakah kejadian infeksi saluran kemih pada wanita premenopause dan pascamenopause di Rumah Sakit.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbandingan kejadian infeksi saluran kemih antara wanita premenopause dengan pascamenopause

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui angka kejadian ISK pada wanita premenopause
2. Mengetahui angka kejadian ISK pada wanita pascamenopause
3. Mengetahui perbandingan kejadian ISK pada wanita premenopause dan pascamenopause

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi peneliti**

Sebagai sarana untuk memperluas pengetahuan tentang kejadian infeksi saluran kemih pada wanita

### **1.4.2 Bagi Institusi Kampus**

Sebagai sarana untuk mengembangkan literatur baru terkait kejadian infeksi saluran kemih pada wanita

### **1.4.3 Bagi Masyarakat dan Mahasiswa**

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

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Anatomi Saluran Kemih

Sistem saluran kemih meliputi ginjal, ureter, vesika urinaria, dan uretra. Sistem ini berguna untuk menghasilkan urine yang akan dibuang melalui uretra.<sup>13</sup>

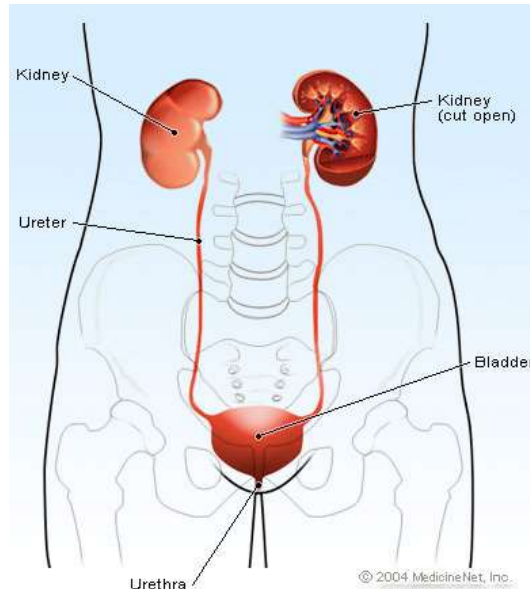
Ginjal terletak retroperitoneal di dalam rongga abdomen bagian posterior di kedua sisi columna vertebralis setinggi vertebra thoracalis ke-12 sampai vertebra lumbalis ke-3, letak ginjal kanan lebih rendah dari ginjal kiri, ginjal memiliki unit fungsional yang disebut nefron  $\pm$  1 juta unit dan setiap unit nefron dapat membentuk urin.<sup>14</sup>

Ureter merupakan saluran dengan panjang sekitar 20 inci yang berfungsi dalam mengalirkan urin dari pelvis renalis menuju ke vesica urinaria. Terdapat 3 lokasi penyempitan ureter yang memungkinkan batu untuk tersangkut, yaitu pada perbatasan antara pelvis renalis dengan ureter (*pelvicoureter junction*), persilangan ureter dengan arteri iliaka dalam rongga pelvis, dan pada perbatasan ureter dengan kandung kemih (*ureterovesico junction*).<sup>14</sup>

Vesica urinaria merupakan organ berongga tempat penampungan urin yang terdorong lapisan otot detrusor yang saling beranyaman satu sama lain yaitu otot detrusor longitudinal interna, otot detrusor sirkuler, dan otot detrusor longitudinal eksterna.<sup>14</sup> Kandung kemih memiliki struktur otot yang elastis sehingga memiliki kemampuan untuk mengembang saat terisi urin dan mengempis untuk mengeluarkan urin.<sup>15</sup>

Uretra merupakan saluran untuk mengeluarkan urin dari vesica urinaria melalui proses berkemih.<sup>14</sup> Ureter dilengkapi oleh sfingter uretra interna yang terletak pada pembatasan vesica urinaria dengan uretra dan sfingter uretra eksterna yang terletak pada pembatasan uretra posterior dan

anterior. Uretra pada wanita lebih pendek (3-5 cm) sedangkan pada laki-laki (23-25 cm).<sup>14</sup>



**Gambar 2.1** Anatomi Saluran Kemih

## 2.2 Infeksi Saluran kemih

### 2.2.1 Definisi

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran kemih atas atau bawah. Infeksi saluran kemih merupakan infeksi bakteri yang umum terjadi pada perempuan.<sup>1,16</sup>

### 2.2.2 Epidemiologi

Prevalensi kejadian infeksi saluran kemih di dunia menurut data AUA diperkirakan sekitar 150 juta orang pertahun.<sup>4</sup> Kasus infeksi saluran kemih di Indonesia menurut data Kemenkes RI tahun 2017 mencapai 90 – 100 kasus per 100.000 orang pertahunnya atau sekitar 180.000 kasus pertahun.<sup>1</sup> Prevalensi infeksi saluran kemih meningkat seiring dengan bertambah usia, pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.<sup>17</sup>

### 2.2.3 Etiologi

Infeksi saluran kemih merupakan keadaan yang disebabkan oleh mikroorganisme yaitu bakteri *Escherichia coli* yang tersering menyebabkan infeksi<sup>18</sup>. Ada juga bakteri lain *Staphylococcus*

*saprophyticus*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Enterococcus spp* yang menyebabkan ISK.<sup>17,18</sup>

Bakteri penyebab infeksi saluran kemih di bagi menjadi 2, yaitu :

1. Bakteri gram positif

Bakteri gram positif memiliki dinding peptidoglikan tebal dan berlapis yang berada di luar membran sitoplasma.<sup>10,11</sup> Beberapa contoh dari bakteri gram positif yang menyebabkan ISK adalah *Staphylococcus saprophyticus*.<sup>10,11</sup>

2. Bakteri gram negatif

Bakteri gram negatif memiliki struktur yang lebih kompleks yang terdiri dari dua membran (membran luar dan membran dalam) di membrane sitoplasma yang dipisahkan oleh *periplasmic space*.<sup>10,11</sup> *Periplasmic space* adalah lapisan yang mengandung peptidoglikan. Beberapa contoh bakteri gram negatif yang menyebabkan infeksi saluran kemih adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter species*.<sup>10,11</sup>

#### 2.2.4 Faktor Risiko

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi saluran kemih antara lain:

1. Jenis kelamin

Faktor anatomi mempunyai peran penting dalam terjadinya ISK. Pada wanita uretra pendek dan jarak yang dekat dengan anus membuat bakteri dengan mudah masuk dan naik ke saluran kemih. Uretra laki-laki lebih panjang dan sifat antibakteri yang dimiliki oleh secret prostat akan menghambat masuk serta tumbuhnya kuman-kuman patogen<sup>19,20</sup>.

2. Usia

Kejadian ISK pada wanita meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Insiden ISK meingkat pada usia anak-anak dan menurun pada umur dewasa dan meningkat lagi pada usia pascamenopause. >10% wanita usia >65 tahun mengalami ISK dan terus meningkat seiring bertambahnya usia. Pada usia premenopause merupakan faktor

predisposisi terjadi ISK berulang. Setelah menopause terjadi penurunan sekresi estrogen oleh ovarium<sup>2,20</sup>.

### 3. Kebiasaan menahan kemih

Kebiasaan menahan kemih dapat mengganggu aliran laminar urin yang melewati uretra yang menyebabkan mikroorganisme yang terdorong keluar meatus tertaris kembali ke buli-buli.<sup>21,22</sup>

### 4. Riwayat Penyakit

Adapun penyakit-penyakit yang bisa menjadi faktor terjadinya infeksi saluran kemih antara lain:

#### a. Diabetes melitus (DM)

Pada penderita DM beresiko untuk terjadi ISK dan ISK berulang. Studi epidemiologis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan 1,2 hingga 2,2 kali lipat dalam risiko ISK pada penderita DM dibandingkan dengan non-penderita DM. Hiperglikosuria telah lama dianggap sebagai faktor terjadinya ISK pada penderita DM dengan teori bahwa kadar glukosa yang tinggi meningkatkan pertumbuhan bakteri<sup>23,24</sup>.

Disfungsi berkemih dan retensi urin dapat menyebabkan penurunan pembersihan bakteri dan oleh karena itu dapat meningkatkan risiko pasien DM untuk ISK.<sup>12,23</sup>

#### b. Kelainan Ginjal

Pada penderita gagal ginjal kronis yang mana hanya memiliki kurang dari 25% ginjal yang berfungsi normal untuk menyaring darah dapat mengalami uremia. Keadaan uremia dapat mengakibatkan imunitas menurun pada penderita sehingga terhambatnya pembentukan antibakterial.<sup>25</sup>

Hasil penelitian sebelumnya yang telah melakukan evaluasi 150 kultur urin dari pasien gagal ginjal kronis yang akan melakukan hemodialisis terdeteksi infeksi saluran kemih asimtomatik, ditemukan *Escherichia coli* sebagai organisme yang dominan.<sup>25</sup>

c. Obstruksi saluran kemih

Obstruksi saluran kemih dapat mengakibatkan aliran urin hidroureter ataupun hidronefrosis. Keadaan urin yang statis ini akan meningkatkan risiko berkembangnya bakteri pada saluran kemih.<sup>21</sup>

5. Infeksi Saluran Kemih berulang

ISK berulang atau ISK rekuren adalah ISK simptomatik yang sempat mengalami fase sembuh setelah mendapat terapi yang adekuat. ISK berulang mencakup kekambuhan, ISK simptomatik berulang dengan organisme yang sama setelah terapi dan ISK berulang akibat infeksi bakteri yang berbeda.<sup>17,21</sup>

Pada wanita hal yang mempengaruhi terjadi ISK berulang adalah frekuensi melakukan hubungan seksual, riwayat berganti pasangan seks dalam 1 tahun terakhir, usia saat pertama kali terkena ISK, resistensi antibiotik, kebersihan genitalia.<sup>20</sup>

6. Kebersihan genitalia

Perilaku kebersihan genitalia yang dapat menjadi risiko ISK, seperti arah membilas dari belakang ke depan frekuensi mengganti pembalut saat menstruasi. Frekuensi hubungan seksual juga menjadi salah satu faktor risiko ISK,  $\geq 3$  kali/minggu memiliki risiko lebih besar terjadi ISK.<sup>26,27</sup>

7. Riwayat penggunaan Kateter

Penggunaan kateter merupakan salah satu faktor risiko tersering terjadinya ISK. Pada penelitian sebelumnya ditemukan bahwa dari 130 dari 150 sampel kateter terdapat patogen pada kateter maupun sampel urin. Mikroorganisme yang paling umum ditemukan selama penelitian adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*, *Providentia rettgeri*, *Candida albicans*. Bakteri ini dapat menyebabkan bakteriuria asimtomatik atau ISK.<sup>28</sup>



### 2.2.5 Klasifikasi

Berdasarkan lokasi infeksi saluran kemih dibagi 2 yaitu, infeksi saluran kemih atas dan infeksi saluran kemih bawah.<sup>29</sup> Infeksi saluran kemih atas disebut dengan pielonefritis.<sup>29</sup> Pielonefritis adalah infeksi bakteri yang menyebabkan peradangan pada ginjal, pielonefritis terjadi sebagai komplikasi dari infeksi saluran kemih yang menyebar dari kandung kemih ke ginjal.<sup>29,30</sup> Infeksi saluran kemih bawah dibagi 2 yaitu, sistitis dan uretritis.<sup>30,31</sup> Sistitis adalah infeksi saluran kemih bawah atau infeksi pada kandung kemih dan yang paling umum terjadi pada wanita.<sup>31</sup> Uretritis adalah infeksi saluran kemih bawah yang menyebabkan peradangan pada uretra.<sup>32</sup>

### 2.2.6 Patogenesis

Bakteri masuk dengan cara *ascending*, melekat ke saluran kemih dan menginvasi daerah tersebut, setelah saluran kemih telah terkontaminasi, bakteri mengkolonisasi lalu mengalami pelekatan ke sel epitel dimukosa urogenital. Pada proses ini diletakan oleh faktor virulensi dari bakteri yaitu fimbriae terutama Tipe 1 dan P-fimbriae lalu mereplikasi di dalam sel dan membentuk komunitas bakteri intrasellular. Bakteri tersebut mengalami migrasi ke organ lainnya yang dibantu oleh *fili* dan *flagella* dan menginfeksi organ tersebut.<sup>33,34</sup>

Bakteri juga dapat masuk dengan cara *hematogenous* dan *lymphatics route*. *Hematogenous* route merupakan infeksi parenkim ginjal melalui peredaran darah. Namun bakteri yang masuk dengan cara *hematogenous* jarang disebabkan oleh bakteri gram negatif pada kasus ISK, sebaliknya organisme seperti *Candida albicans*, *Salmonella spp* dan *Staphylococcus aureus* yang merupakan patogen umum pada ISK yang terjadi melalui penyebaran *hematogenous*.<sup>33,34</sup>

*Lymphatics route* merupakan kasus langka tetapi dapat terjadi akibat adanya invasi bakteri dari organ yang invasi bakteri dari organ yang berdekatan dalam kondisi adanya sepsis peritoneal dan supurasi. Infeksi saluran kemih perempuan melalui limfatik periuterin ke saluran kemih

sedangkan pada laki-laki infeksi melalui rektum dan pembuluh darah limfatik ke organ prostat dan kandung kemih.<sup>33,34</sup>

Pada wanita menopause mengalami peningkatan kejadian ISK dikarenakan penurunan kadar estrogen, ini menyebabkan penurunan glikogen vagina yang merupakan substrat untuk laktobasilus akibatnya jumlah laktobasilus menurun dan pH vagina meningkat. Penurunan kadar estrogen juga menyebabkan atrofi epitel vagina. Perubahan atrofi yang mempengaruhi jaringan urogenital merupakan predisposisi terjadinya ISK.<sup>2,9,33</sup>

### 2.2.7 Diagnosis Klinis

Infeksi saluran kemih dapat didiagnosa berdasarkan riwayat pasien, gejala dan pemeriksaan fisik. Gejala yang timbul dapat berupa disuria, gangguan frekuensi urin, nokturia, nyeri suprapubik, bahkan hematuria dan disertai demam yang merupakan gejala umum pada kasus infeksi.<sup>30</sup>

Berdasarkan lokasi gejala klinis infeksi saluran kemih dibagi menjadi 2 yaitu, infeksi saluran kemih atas keluhan pasien dapat berupa demam, myalgia, dan nyeri punggung. Pada infeksi saluran bawah keluhan pasien dapat berupa kombinasi dari disuria, frekuensi urin, urgensi urin, hematuria, nyeri suprapubik dan urin keruh jarang dijumpai pada pasien.<sup>6,30</sup>

Tes laboratorium pada ISK dapat berupa *dipstick*, urinalisis, kultur urine dan darah rutin. Pada pemeriksaan *dipstick* dijumpai positif nitrit (gram negatif basil), sedangkan pada pemeriksaan urinalisis dijumpai koloni bakteri  $>10^6$  dari urin tengah. Pemeriksaan kultur urin lebih banyak digunakan pada ISK komplikasi, pengobatan yang gagal, infeksi saluran kemih atas, dan wanita hamil. Hasil pada pemeriksaan darah rutin dijumpai leukositosis pada pasien yang terindikasi ISK.<sup>30</sup>

Uji dengan alat *dipstick* urin sering digunakan sebagai skrining kejadian ISK. *Dipstick* urin yang diamati adalah leukosit esterase dan nitrit untuk menetapkan diagnosis ISK. Pemeriksaan leukosit esterase merupakan alat ukur terjadinya *pyuria* dan pemeriksaan nitrit merupakan

alat ukur adanya bakteriuria. Pemeriksaan leukosit esterase pada *dipstick* yaitu berdasarkan kemampuannya leukosit esterase dalam menghidrolisis asam ester yang menghasilkan senyawa aromatik. Hasilnya warna ungu yang terbentuk berkorelasi dengan jumlah leukosit dalam urin. Tes nitrit positif pada *dipstick* menunjukkan adanya bakteri dalam urine, yang mana dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit.<sup>30,35</sup>

### **2.3 Fase Premenopause dan Pascamenopause**

Siklus hidup wanita akan terjadi peralihan dari fase reproduktif ke fase menopause, terdapat 3 fase yaitu fase premenopause yang terjadi 2-5 tahun sebelum menopause, fase menopause, dan fase pascamenopause yang terjadi 4-5 tahun setelah menopause.

Wanita berusia 45-55 tahun umumnya mengalami menopause. Wanita yang memasuki masa menopause akan mengalami keluhan klimakterik seperti depresi, mudah tersinggung, takut, cemas, muka merah, mudah lelah, sakit kepala, mudah lupa, bertambah berat badan, sembelit, jantung berdebar-debar, nyeri pada tulang dan otot, dan gangguan libido. Gejala menopause berupa muncul rasa panas disertai banyak keringat. Wanita menopause dapat mengalami keluhan sindrom menopause selama 7 tahun pada masa transisi menopause dan 4,5 tahun pada akhir masa menstruasi. Menopause terjadi dikarenakan penurunan estrogen yang diproduksi oleh ovarium. Wanita dikatakan menopause apabila periode menstruasinya telah berhenti selama 12 bulan.<sup>36,37</sup>

#### **2.3.1 ISK pada wanita premenopasue**

Pada wanita premenopause biasanya memiliki resiko terjadi ISK lebih rendah dibandingkan dengan wanita pascamenopause dikarenakan selama masa reproduktif kadar estrogen relative tinggi membantu menjaga kesehatan saluran kemih.<sup>38,39</sup>

Pada penelitian Mokos LF et al sebelumnya higienitas yang kurang baik pada area genital dapat meningkatkan risiko kejadian ISK salah satunya adalah kebiasaan mengganti pembalut, disebutkan bahwa 22 dari 36 responden memiliki kebiasaan mengganti pembalut  $\geq 4$  jam sekali.<sup>26</sup>

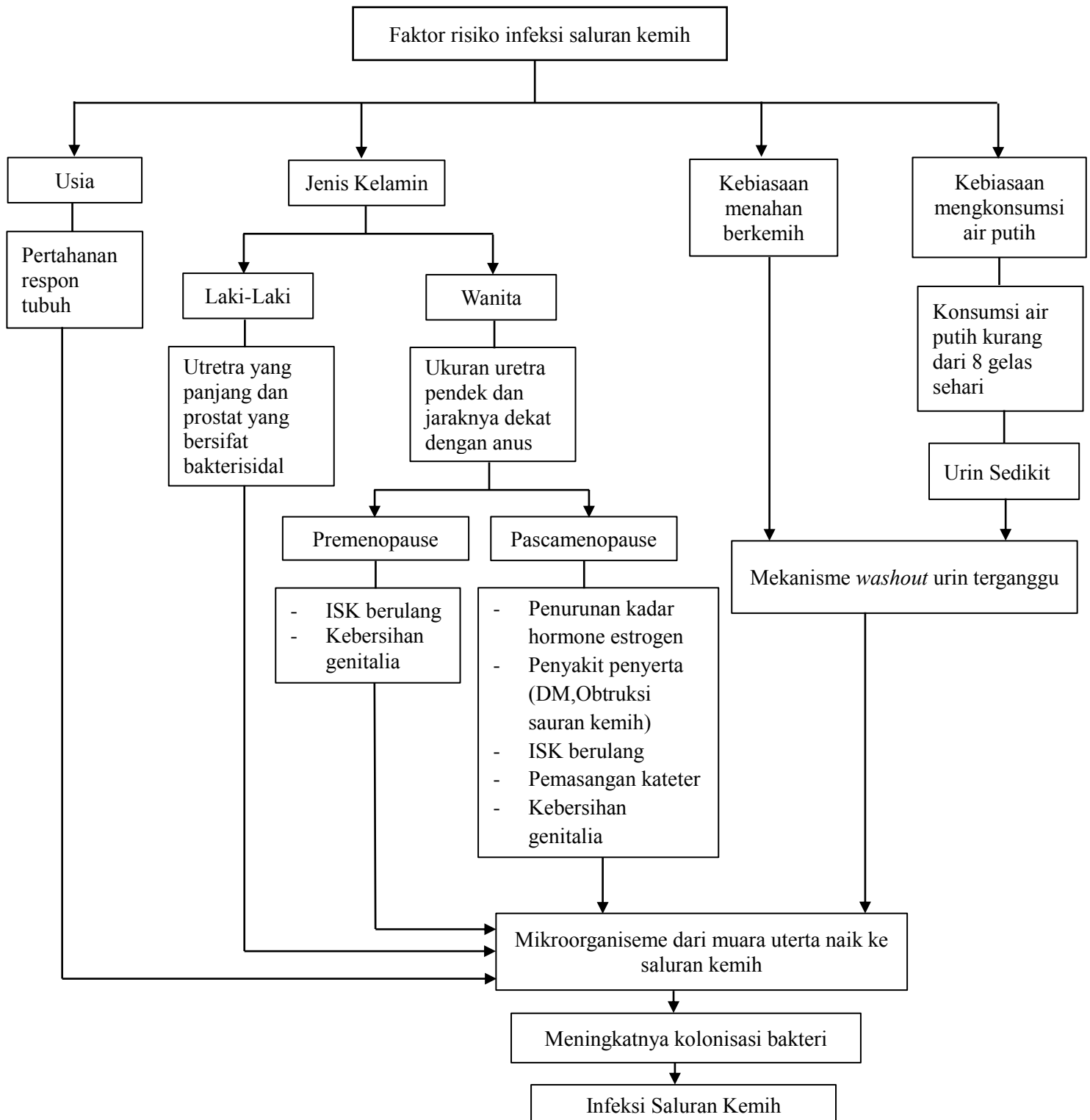
### 2.3.2 ISK pada wanita pascamenopasue

Infeksi saluran kemih meningkat pascamenopause dikarenakan penurunan kadar estrogen. Penurunan kadar estrogen menyebabkan rangsangan estrogenik pada epitel berkurang sehingga terjadi penurunan glikogen vagina yang merupakan substrat untuk laktobasilus dan menyebabkan jumlah laktobasilus menurun dan pH vagina meningkat. Penurunan kadar estrogen pascamenopause menyebabkan terjadinya atrofi epitel vagina dan perubahan atrofi juga mempengaruhi uretra dan trigonum. Sehingga mengakibatkan pertumbuhan bakteri gram negatif pada vagina dapat terjadi dan dengan perubahan atrofi yang mempengaruhi jaringan urogenital merupakan prediposisi terjadinya ISK.<sup>2,40</sup>

Hasil penelitian Ni made et al ditemukan 27 kasus wanita dengan rentang usia 46-65 tahun dengan DM mengalami ISK, mikroorganismenya yang paling banyak ditemukan adalah *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*.<sup>24</sup>

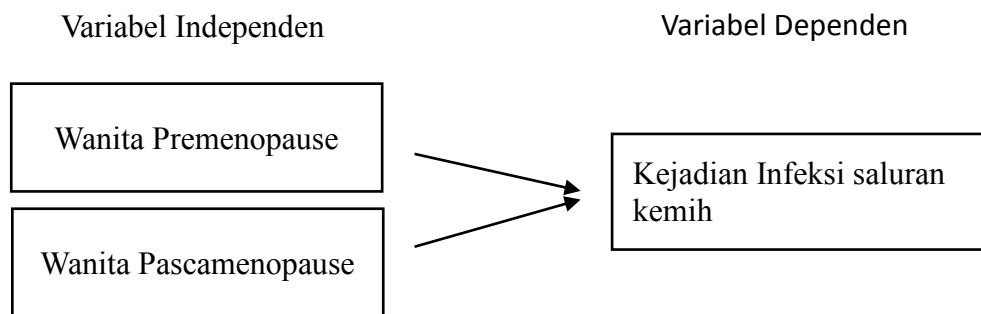
Pada penelitian Firdha et al tentang hubungan prosedur pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih responden 19 wanita kelompok kasus berusia 56-65 tahun sebanyak 8 pasien ditemukan bahwa adanya hubungan prosedur pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih.<sup>28</sup>

## 2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

## 2.5 Kerangka Konsep



**Gambar 2.3** Kerangka Konsep

## 2.6 Hipotesis

Terdapat perbedaan angka kejadian infeksi saluran kemih pada wanita premenopause dan pascamenopause di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Oprasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Infeksi Saluran Kemih	Suatu keadaan pasien yang terdiagnosa sistitis, urethritis, dan pielonefritis	Data primer	<i>Dipstick</i>	Nominal	Positif : <ul style="list-style-type: none"><li>Leukosit Esterase : Warna ungu; dan</li><li>Nitrit : positif</li></ul> Negatif: Tidak ada perubahan warna pada panel leukosit dan nitrit <i>dipstick</i>
Premenopause	Fase transisi yang dialami wanita menuju masa menopause	Data primer	Wawancara	Nominal	Ya Tidak
Pascamenopause	Fase setelah menopause sampai senium	Data primer	Wawancara	Nominal	Ya Tidak

### 3.2 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah metode analitik observasional dengan desain cross sectional dimana variabel ukurnya dalam satu kali pengukuran dengan tidak melakukan intervensi.

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1 Waktu

Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu Juni-Juli 2024

**Tabel 3.2** Waktu Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan/Tahun											
	Sep, 2023	Okt, 2023	Nov, 2023	Des, 2023	Jan, 2024	Feb, 2024	Mar, 2024	Apr, 2024	Mei, 2024	Jun, 2024	Juli, 2024	Agst, 2024
Persiapan Proposal												
Seminar Proposal												
Revisi Proposal												
Penelitian												
Analisis dan Evaluasi												
Seminar Hasil												

#### 3.3.2 Tempat

Penelitian ini dilakukan di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum(RSU) Haji Medan.

### 3.4 Populasi dan Sample Penelitian

#### 3.4.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien wanita usia 30-70 tahun yang berobat jalan di Poli Penyakit Dalam RSU Haji Medan pada bulan Juni – Juli 2024.



### 3.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *total sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 80 orang yang terdiri dari 40 wanita usia premenopause dan 40 wanita pasien usia pascamenopause yang memenuhi kriteria inklusi.

- Kriteria Inklusi
  1. Dapat berkomunikasi dengan baik
- Kriteria Eksklusi
  1. Sedang dalam terapi antibiotik
  2. Mengalami gangguan haid 3 bulan secara berturut-turut

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan pemeriksaan secara langsung pada pasien wanita (30-70 tahun) yang datang ke berobat RSUD Haji Poli Penyakit Dalam dan peneliti sudah diberi izin berdasarkan surat pengantar untuk keperluan skripsi dari pihak Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan langsung mengambil sampel urine ke Rumah Sakit yang dijadikan lokasi penelitian. Sampel urine yang diambil sebanyak 30-60 ml perorang, urine ditampung di pot urine setelah itu diperiksa langsung menggunakan *dipstick* dan dilihat apakah ada perubahan warna panel leukosit esterase dan nitrit.

### 3.6 Pengolahan Data dan Analisa Data

#### 3.6.1 Pengolahan Data

Setelah data dari penelitian terkumpul maka selanjutnya adalah pengolahan data dari rekam medis yang diperiksa kelengkapannya dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Editing*

Peneliti melakukan penyuntingan terhadap data yang sudah diperoleh, memeriksa kembali kelengkapan data dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi.
2. *Coding*

Data yang telah terkumpul dan telah dikoreksi ketepatannya dan kelengkapannya kemudian diberi kode secara manual sebelum diolah dengan dengan computer.

3. *Entrydata*

Memasukan data yang telah diberi kode ke dalam *software* computer untuk dianalisis statistik.

4. *Cleaning data*

Menganalisis data telah diperoleh dalam program statistik

5. *Saving*

Penyimpanan data untuk siap dianalisis

### **3.6.2 Analisis Data**

Data yang terkumpul akan dianalisa dengan menggunakan *Statistical Packages for Sosial Science* (SPSS) dengan tahapan berikut:

1. Analisis Univariat

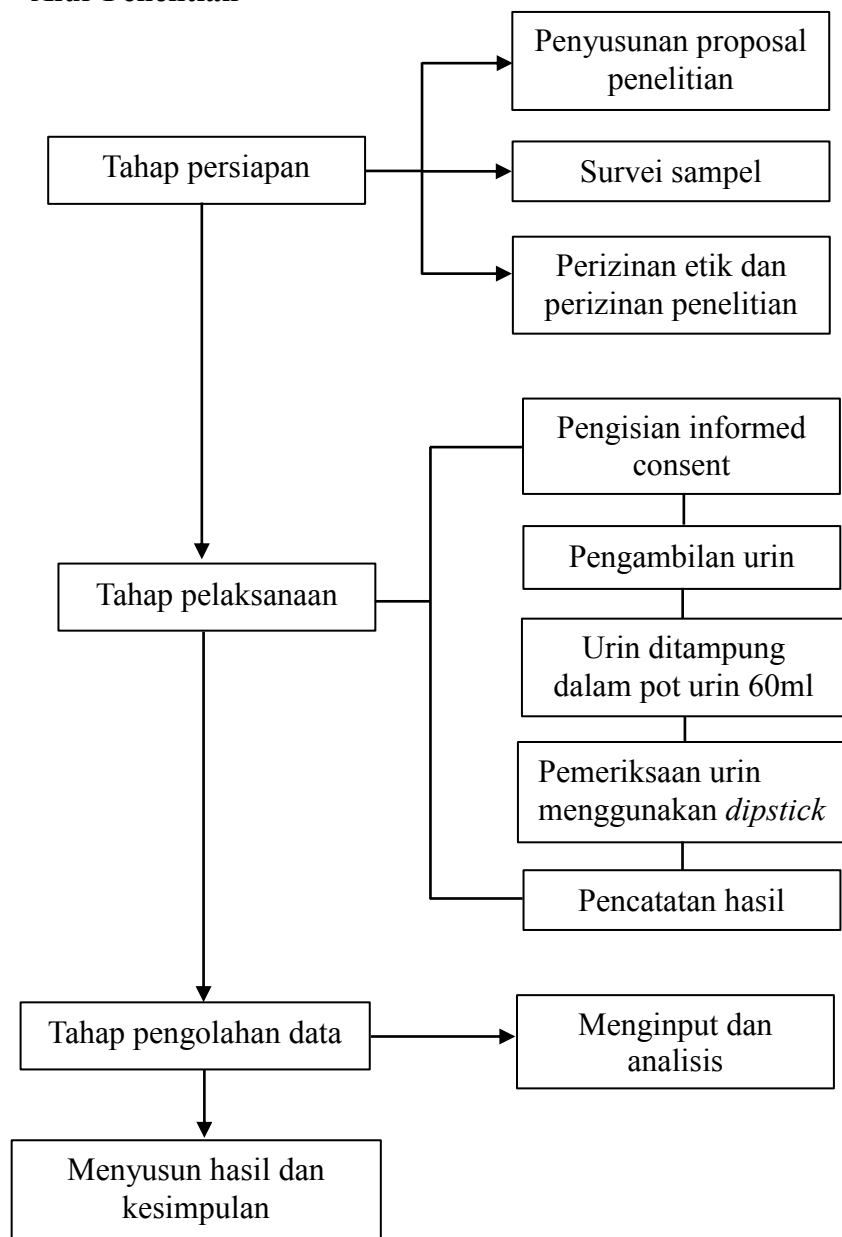
Analisis ini digunakan untuk memberikan gambaran umum terhadap data hasil penelitian. Data disajikan dalam bentuk table.

2. Analisis Bivariat

Analisis ini digunakan untuk mencari perbandingan kejadian ISK pada wanita premenopause dan pascamenopause.

Hasil pemeriksaan *dipstick* akan dimasukan kedalam table distribusi dengan menggunakan SPSS dengan *Fisher's Exact Test*.

### 3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada bulan Juni-Juli 2024. Sampel penelitian ini diperoleh dari data primer. Data primer yang didapatkan dari pasien secara langsung dan yang memenuhi kriteria inklusi. Telah mendapatkan izin penelitian komisi etik dengan No:1219/KEPK/FKUMSU/2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kejadian ISK antara wanita premenopause dengan pascamenopause.

#### 4.2 Analisis Data

##### 4.2.1 Uji Univariat

**Tabel 4. 1** Kejadian ISK Pada Wanita Premenopause

Kategori	Frekuensi	Presentasi (%)
Leukosit (-)	19	47,5
Leukosit (+)	21	52,5
Leukosit (+) Nitrit (+)	0	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan data pasien premenopause, didapatkan bahwa 19 orang (47,5%) tidak dijumpai leukosit pada urin, sedangkan sebanyak 21 orang (52,5%) dijumpai leukosit pada urin. Pada wanita premenopause tidak dijumpai leukosit positif dan nitrit positif yang mana ini menyatakan bahwa tidak jumpai ISK pada wanita premenopause.

**Tabel 4. 2** Kejadian ISK Pada Wanita Pascamenopause

Kategori	Frekuensi	Presentasi (%)
Leukosit (-)	5	12,5
Leukosit (+)	33	82,5
Leukosit (+) Nitrit (+)	2	5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan data pasien pascamenopause, pada tabel ini ditemukan sebanyak 5 orang (12,5%) tidak dijumpai leukosit pada urin, sedangkan sebanyak 33 orang (82,5%) dijumpai leukosit pada urin, dan dijumpai leukosit positif disertai dengan nitrit positif pada urin sebanyak 2 orang (5%) yang mana ini menyatakan bahwa dijumpai 2 orang ISK pada wanita pascamenopause.

#### 4.2.2 Uji Bivariat

**Tabel 4. 3** Perbandingan Kejadian ISK pada Wanita Premenopause dan Wanita Pascamenopause

Fase Menopause	Kejadian ISK			p-value
	ISK (-)	ISK (+)	Total	
Premenopause	40	0	40	0.247
Pascamenopause	38	2	40	
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	

Berdasarkan tabel di atas menampilkan perbandingan kejadian ISK pada wanita premenopause dan pascamenopause. Analisis bivariat menggunakan *Fisher's Exact Test* diatas mengenai perbandingan kejadian ISK pada wanita premenopause dan pascamenopause diperoleh nilai  $p\text{-value} = 0.247$ . Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan yang signifikan.

### 4.3 Pembahasan

Infeksi Saluran kemih adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran kemih atas atau bawah.<sup>1</sup> Pertumbuhan mikroorganisme di saluran kemih dapat memicunya gejala berupa disuria, nyeri suprapubik dan disertai demam yang merupakan gejala umum pada kasus infeksi.<sup>30</sup>

ISK dapat diderita oleh seluruh golongan usia tetapi faktor individu yang dapat mempengaruhi kejadian ISK. Semakin bertambah usai maka fungsi dari sistem tubuh menurun. Wanita yang telah mengalami menopause akan mengalami penurunan kadar hormone estrogen dan perubahan pada lapisan vagina. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbandingan kejadian ISK yang signifikan pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause. Hal ini dapat saja terjadi mengiangat banyak faktor risiko yang dapat mencetuskan ISK seperti jenis kelamin, kebiasaan menahan kemih, kebersihan genitalia, kejadian ISK berulang, dan riwayat penyakit yang bisa saja didapatkan pada setiap lapisan usia.<sup>19</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Herlina et al yang meunjukkan bahwasanya tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan ISK meskipun usia lanjut berpeluang terjadinya ISK pertama dan berulang.<sup>41</sup> Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liza yang menyatakan bahwa penyebab ISK sering terjadi pada wanita muda yang memiliki aktivitas seksual secara aktif dan meningkat pada wanita berusia diatas 65 tahun.<sup>17</sup>

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Saptaningsih menunjukkan bahwa 41.2% responden yang mengalami ISK berusia  $\geq 60$  tahun dengan riwayat penyakit DM dan 58.8% wanita usia  $\geq 60$  dengan DM tidak mengalami ISK.<sup>42</sup> Pada penelitian oleh Reza didapat hasil bahwa kejadian ISK meningkat pada rentang usia 26-45 tahun sebanyak 40,63%, ini menyatakan bahwa kejadian ISK banyak terjadi pada kelompok usia wanita dewasa ini dapat terjadi dikarenakan beberapa hal misalnya karena kebersihan genitalia dan aktivitas seksual aktif.<sup>43</sup>

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui perbandingan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Tidak terdapat kejadian ISK pada wanita premenopause yang berobat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Haji Medan pada bulan Juni-Juli 2024.
2. Terdapat 5% kejadian ISK pada wanita pascamenopause yang berobat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Haji Medan pada bulan Juni-Juli 2024.
3. Tidak dijumpai perbandingan yang signifikan pada kejadian ISK pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause.

#### **5.2 Saran**

1. Bagi Institusi Pendidikan  
Hasil analisis penelitian diharapkan bisa menjadi referensi, bahan patokan serta tambahan literasi mengenai faktor risiko kejadian infeksi saluran kemih pada wanita namun dengan populasi yang lebih besar.
2. Bagi Peneliti  
Penelitian ini diharapkan bakal menjadi bakal ilmu pengetahuan baru tentang faktor risiko kejadian infeksi saluran kemih pada wanita.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ryan Ravi Is Syahputra DASSW. Pola Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di RSD DR. Soebandi Jember. *Fakultas Kedokteran Universitas Jember*. Published Online 2018.
2. Czajkowski K, Broś-Konopielko M, Teliga-Czajkowska J. Urinary Tract Infection In Women. *Przegląd Menopauzalny*. 2021;20(1):40-47. Doi:10.5114/Pm.2021.105382
3. Purnama Sari R. *Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) Dan Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Pada Karyawan Wanita Di Universitas Lampung*. Vol 7.; 2018.
4. American Urology Association. *Medical Student Curriculum: Adult UTI*. Published Online 2020.
5. Gracia J. Pangaribuan. Gambaran Tingkat Pengetahuan Penderita Infeksi Saluran Kemih Tentang Infeksi Saluran Kemih Di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Tahun 2019. *Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan*. Published Online 2019.
6. Sina I, Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara J, Penelitian A, Dian Ismail F, Yanti Handayani D, Artikel B S T R A K Ha. Hubungan Pengetahuan Personal Hygiene Dengan Terjadinya Gejala Infeksi Saluran Kemih Pada Remaja Wanita Fk Uisu Angkatan 2020 The Relationship Between Personal Hygiene Knowledge And The Occurrence Of Urinary Tract Infection Symptoms In Young Women FK UISU Class Of 2020. 2022;21(1).
7. Rostinawati T, Wicaksono IA. *Sensitivity Assay Of Resistant Escherichia Coli To Fosfomycin, Kanamycin, Rifampicin, Ceftriaxone, Imipenem, And Vancomycin*. Vol 1. [Http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/](http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/)
8. Ramrakhia S RKDKKAKVKB. Comparison Of Incidence Of Urinary Tract Infection In Diabetic Vs Non-Diabetic And Associated Pathogens. *Cureus*. Published Online 2020.
9. Lenger SM, Bradley MS, Thomas DA, Bertolet MH, Lowder JL, Sutcliffe S. D-Mannose Vs Other Agents For Recurrent Urinary Tract Infection Prevention In Adult Women: A Systematic Review And Meta-Analysis. In: *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*. Vol 223. Mosby Inc.; 2020:265.E1-265.E13. Doi:10.1016/J.Ajog.2020.05.048
10. Bagian Obstetri Dan Ginekologi RSUD Ulin Banjarmasin D, Wijdaan Nabil M, Ridlo Nizomy I, Rosida A, Armanza F, Xaverius Hendriyono F. Profil Sedimen Urin Pada Infeksi Saluran Kemih Kasus Obstetri.; 2021.



11. Jung C, Brubaker L. The Etiology And Management Of Recurrent Urinary Tract Infections In Postmenopausal Women. *Climacteric*. 2019;22(3):242-249. Doi:10.1080/13697137.2018.1551871
12. Taufiq Widiatmoko M, Brodus Uwan W. Prevalensi Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD Sultan Syarif Mohammad Alkadrie Pontianak. Vol 5.; 2019.
13. Ked S, Bagian Anatomi Mb. *DIKTAT URINARY TRACT*.; 2017.
14. Purnomo BB. *Dasar- Dasar Urologi*. Sagung Seto.; 2019.
15. Sherwood L. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. 9th Ed. EGS; 2018.
16. Ida Ayu Putu Putri Andari KJPPNSB. Pola Kepekaan Kuman Dan Sensitivitasnya Terhadap Antimikroba Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rsup Sanglah Periode Januari – Juni 2019. *Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana*. Published Online 2021.
17. Liza Fitri Lina DPL. Analisis Kejadian Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Penyebab Pada Pasien Di Poliklinik Urologi Rsud Dr. M. Yunus Bengkulu. *Universitas Muhamadiyah Bengkulu*. Published Online 2019.
18. Herlina D, Hasina R, Dewi NMAR. Pola Peresepan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Provinsi NTB Tahun 2017. *Sasambo Journal Of Pharmacy*. 2021;2(1):11-15. Doi:10.29303/Sjp.V2i1.26
19. Irawan Erna MH. Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK). *Stikes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya*. Published Online 2018.
20. Widiyastuti Sekar Feni STU. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*. Published Online 2023.
21. Gazali H. Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih Di Bagian Rawat Inap RSU Mokopido Tolotoli . *Jurnal Kesehatan Tadulako*. Published Online 2016.
22. Irawan E, Mulyana DH. Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih.; 2018.
23. Dwi Iswanto E, Silviani Y, Tinggi S, Kesehatan Nasional I. Hubungan Kejadian Infeksi Saluran Kemih (Isk) Dengan Nilai Hba1c Pada Pasien Prediabetes Dan Diabetes. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 2024;15(1).
24. Susilawati NM, Tangkelangi M, Daen DM, Teknologi P, Medis L, Kupang K. Prevalensi Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rsud Prof. Dr. W. Z Johannes Kupang Tahun 2021. Vol 1.; 2022.
25. Richa C BCKADANP. Bacteriology Of Urinary Tract Infection Of Chronic Renal Failure Patients Undergoing For Hemodialysis. *Jmicrob Experiments*. Published Online 2018.
26. Mokos LF, Hinga IAT, Landi S, Masyarakat FK. Hubungan Gaya Hidup Terhadap Kasus Penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) Pada Wanita Di

- Puskesmas Oebobo Kota Kupang Tahun 2022. 2023;2(2):368-379. Doi:10.55123/Sehatmas.V2i2.1638
27. Sari RP. Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) Dan Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Pada Karyawan Wanita Di Universitas Lampung Event Numbers Urinary Tract Infection (Uti) And Risk Factor That Affecting On Female Employees In University Of Lampung. *Majority*. 2018;7(3):115-120. Http://Digilib.Unila.Ac.Id
  28. Saputri Firdha Azzahra Kitnpe. Hubungan Antara Prosedur Pemasangan Kateter Dengan Kejadian Infeksi Sauran Kemih Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Medika Malahayati*. Published Online 2021.
  29. Nurislami S, Hadibrata E. *Pielonefritis Akut: Diagnosis Dan Tatalaksana*. Vol 11.; 2023.
  30. Kaur R, Kaur R. Symptoms, Risk Factors, Diagnosis And Treatment Of Urinary Tract Infections. *Postgrad Med J*. 2021;97(1154):803-812. Doi:10.1136/Postgradmedj-2020-139090
  31. R Lsleslie. Sistitis . *Statpearls*. Published Online 2023.
  32. A Matawray. Urethritis. *Statpearls [Internet]*. 2023
  33. Flores-Mireles A HTHDA. Pathophysiology, Treatment, And Prevention Of Catheter-Associated Urinary Tract Infectio. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. Published Online 2019.
  34. Pulipati S BPNML. Pulipati S, Babu PS, Narasu ML. An Overview On Urinary Tract Infections And Effective Natural Remedies. *J Med Plants Stud*. Published Online 2018.
  35. Parwati PA, Agung A, Cahyani AE, Tinggi S, Kesehatan I, Medika Bali W. Penilaian Hasil Dipstik Urine (Nitrit Dan Leukosit Esterase) Sebagai Prediktor Bakteriuria. *Surabaya : The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*. 2023;6(6):108-114.
  36. Saimin J, Hudfaizah C, Hafizah I, Et Al. Kecemasan Wanita Premenopause Dalam Menghadapi Masa Menopause,Sebuah Studi Crossectional. Vol 1.; 2016.
  37. Menopause. *World Health Organization*. Published Online 2022.
  38. Welk B HD. Frequent Urinary Tract Infections In A Premenopausal Woman. *CMAJ*. Published Online 2018.
  39. Rosenblum N. Update In Female Hormonal Therapy: What The Urologist Should Know. *YU Case Of The Month*. Published Online 2020.
  40. Leckie KJ. What Is The Evidence For The Role Of Oestrogen In The Prevention Of Recurrent Urinary Tract Infections In Postmenopausal Women? An Evidence-Based Review. *Journal Of Clinical Gerontology And Geriatrics*. 2019;1(2):31-35. Doi:10.1016/J.Jcgg.2010.10.008

41. Herlina S, Kasih A, Yanah M. Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Dewasa Di Rsud Kota Bekasi. *Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta*. 2020;(2).
42. Saptaningsih Monica. Penentu Infeksi Saluran Kemih Pasien Diabetes Melitus Perempuan Di RSB Bandung. *Universitas Indonesia*. Published Online 2012.
43. Reza MA, Diennillah FR. Analisis Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih (ISK) Berdasarkan Diagnosis Dokter Umum Di Puskesmas Tanralili Maros Tahun 2022-2023: Studi Retrospektif Cross Sectional. *Journal Of Aafiyah Health Research (JAHR)* 2024. 2024;5(1):228-236. Doi:10.52103/Jahr.V4i1.1711

**Lampiran 1.** Lembar Penjelasan Subjek**LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN  
UNTUK KESEDIAAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN**

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Kepada Yth : calon Responden

Di Tempat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : WD Dian Fatmawati

Alamat : Jl. Karya Bakti No. 28, Teladan Bar., Kec. Medan kota, Kota  
Medan, Sumatera Utara

No Hp : 081228505747

Merupakan mahasiswa program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul **"PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA WANITA PREMENOPAUSE DAN PASCAMENOPAUSE"**. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui angka kejadian Infeksi Saluran Kemih pada wanita Premenopause dan Pascamenopause. Maka dari itu, saya berharap kepada Ibu agar bersedia untuk dapat mengikuti penelitian yang akan saya lakukan dan penelitian ini bersifat sukarela tanpa adanya paksaan dan tidak dikenakan biaya apapun serta segala informasi yang digunakan akan dijaga kerahasiaannya dan tidak dipublikasikan.

Pertama Ibu akan mengisi mengisi data pribadi pada halaman lembar persetujuan sebagai responden dan selanjutnya akan dilakukan pengambilan

sampel urin, setelah itu akan dilakukan pengukuran menggunakan *dipstick*. Hasil pengukuran akan saya lakukan pengolahan data.

Terimakasih saya ucapkan kepada Ibu yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan ibu dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal, menyangkut penelitian ini diharapkan Ibu bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Medan, 2024

Peneliti

WD Dian Fatmawati H

**Lampiran 2. *Informed Consent*****LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN  
(*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :  
Umur :  
Jenis Kelamin :  
Alamat :  
Pekerjaan :  
No Telp/HP :

Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan sejelas – jelasnya mengenai penelitian yang berjudul “PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA WAKITA PREMENOPAUSE DAN PASCAMENOPAUSE” dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwasanya saya bersedia dengan sukarela menjadi subjek pada penelitian tersebut.

Medan, 2024

Responden

( )

### Lampiran 3. Ethical Clearance



**UMSU**  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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 : 1219KEPKFKUMSU/2024

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

**Peneliti Utama**  
*Principal in investigator* : **WD Dian Fatmawati H**

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

**Dengan Judul**  
*Title*

**"PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA WANITA PREMENOPAUSE DAN PASCAMENOPAUSE"**  
**"COMPARISON OF URINARY TRACT INFECTION INCIDENCE IN PREMENOPAUSAL AND POSTMENOPAUSAL WOMEN"**

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 terpuhinya 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 Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 20 Juni 2024 sampai dengan tanggal 20 Juni 2025  
*The declaration of ethics applies during the periode June 20, 2024 until June 20, 2025*



Medan, 20 Juni 2024  
 Ketua  
 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfady, M.K.T.

## Lampiran 4. Surat Mohon Izin Penelitian



Nomor : 800 /1.3.AU/UMSU-08/F/2024  
 Lamp. : -  
 Hal : Mohon Izin Penelitian

Medan, 14 Dzulhijjah 1445 H  
 21 Juni 2024 M

Kepada : Yth. Direktur RSU.Haji Medan  
 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 : WD Dian Fatmawati H  
 NPM : 2008260142  
 Semester : VIII ( Delapan )  
 Fakultas : Kedokteran  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : Perbandingan Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Wanita Premenopause dan Pascamenopause

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



**dr. Siti Mashiana Siregar, Sp.THT-KL(K)**  
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

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





## Lampiran 5. Surat Izin Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA**  
**UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN**

Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371  
 Telepon (061) 6619520  
 Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id

Nomor : 29/DIKLIT/RSUHM/VII/2024  
 Lamp : --  
 Hal : **Selesai Penelitian**

Medan, 08 Juli 2024

Kepada Yth  
 Dekan FK UMSU MEDAN  
 di,  
 Tempat.

Assalamu'alaikum wr.wb

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, perihal izin penelitian yang dilaksanakan di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, dengan ini kami sampaikan bahwa bernama dbawah ini :

NAMA : WD DIAN FATMAWATI H  
 NIM : 2008260142  
 JUDUL : PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH  
 PADA WANITA PREMENOPAUSE DAN  
 PASCAMENOPAUSE

Adalah benar telah selesai melaksanakan penelitian di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih

BAGIAN PSDM  
 UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN

drg. AFRIDHA ARWI  
 PEMBINA  
 NIP. 19770403 200604 2 012

## Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
**UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN**  
 Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371  
 Telepon (061) 6619520  
 Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id

Nomor : 29/DIKLIT/RSUHM/VII/2024  
 Lamp : --  
 Hal : **Selesai Penelitian**

Medan, 08 Juli 2024

Kepada Yth :  
 Dekan FK UMSU MEDAN  
 di, -  
 Tempat.

Assalamu'alaikum wr.wb

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, perihal izin penelitian yang dilaksanakan di UPTD. Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, dengan ini kami sampaikan bahwa bernama dibawah ini :

NAMA : WD DIAN FATMAWATI H  
 NIM : 2008260142  
 JUDUL : PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH  
 PADA WANITA PREMENOPAUSE DAN  
 PASCAMENOPAUSE.

Adalah benar telah selesai melaksanakan penelitian di UPTD. Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih

BAGIAN PSDM  
 UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN

drg. AFRIDIHA ARWI  
 PEMBINA  
 NIP. 19770403 200604 2 012

## Lampiran 7. Data Responden

No	Inisial	Umur	ISK	Fase Menopause	Kode	Jumlah
1	SS	58	Leukosit (-)	Pascamenopause	2	1
2	N	64	Leukosit (+),Nitrit(+)	Pascamenopause	2	2
3	SG	55	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	3
4	MR	46	Leukosit (+)	Premenopause	1	1
5	TN	58	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	4
6	SK	40	Leukosit (+)	Premenopause	1	2
7	NS	63	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	5
8	R	49	Leukosit (+)	Premenopause	1	3
9	M	67	Leukosit (-)	Pascamenopause	2	6
10	LN	64	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	7
11	S	70	Leukosit (+),Nitrit(+)	Pascamenopause	2	8
12	SK	54	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	9
13	A	36	Leukosit (+)	Premenopause	1	4
14	AR	42	Leukosit (-)	Premenopause	1	5
15	IW	45	Leukosit (-)	Premenopause	1	6
16	NH	55	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	10
17	TR	60	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	11
18	M	59	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	12
19	DW	69	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	13
20	MS	57	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	14
21	J	53	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	15
22	LN	38	Leukosit (+)	Premenopause	1	7
23	EL	42	Leukosit (+)	Premenopause	1	8
24	MJS	36	Leukosit (-)	Premenopause	1	9
25	MK	55	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	16
26	RH	68	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	17
27	NK	35	Leukosit (-)	Premenopause	1	10
28	AL	60	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	18
29	RY	45	Leukosit (-)	Premenopause	1	11
30	DJ	43	Leukosit (-)	Premenopause	1	12
31	HPI	39	Leukosit (-)	Premenopause	1	13
32	DS	36	Leukosit (+)	Premenopause	1	14
33	SF	49	Leukosit (+)	Premenopause	1	15
34	JY	68	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	19
35	A	34	Leukosit (+)	Premenopause	1	16
36	M	66	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	20
37	AH	48	Leukosit (+)	Premenopause	1	17
38	NH	65	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	21
39	N	38	Leukosit (-)	Premenopause	1	18
40	LR	46	Leukosit (-)	Premenopause	1	19
41	R	51	Leukosit (-)	Pascamenopause	2	22
42	LH	53	Leukosit (-)	Pascamenopause	2	23
43	NA	67	Leukosit (-)	Pascamenopause	2	24
44	AP	35	Leukosit (+)	Premenopause	1	20
45	A	64	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	25
46	NF	43	Leukosit (+)	Premenopause	1	21
47	MP	36	Leukosit (-)	Premenopause	1	22
48	IR	40	Leukosit (+)	Premenopause	1	23
49	MS	68	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	26
50	DA	37	Leukosit (+)	Premenopause	1	24

51	LK	57	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	27
52	WL	65	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	28
53	SFM	41	Leukosit (+)	Premenopause	1	25
54	NH	52	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	29
55	TA	58	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	30
56	SF	45	Leukosit (-)	Premenopause	1	26
57	RJ	61	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	31
58	KR	39	Leukosit (+)	Premenopause	1	27
59	AY	46	Leukosit (+)	Premenopause	1	28
60	FA	55	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	32
61	SA	64	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	33
62	NA	48	Leukosit (-)	Premenopause	1	29
63	AK	35	Leukosit (+)	Premenopause	1	30
64	NA	43	Leukosit (-)	Premenopause	1	31
65	EHL	70	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	34
66	SDR	39	Leukosit (-)	Premenopause	1	32
67	DR	57	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	35
68	AS	63	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	36
69	DA	34	Leukosit (+)	Premenopause	1	33
70	AZ	70	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	37
71	IPS	65	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	38
72	AM	46	Leukosit (+)	Premenopause	1	34
73	AH	42	Leukosit (-)	Premenopause	1	35
74	LD	67	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	39
75	AN	44	Leukosit (-)	Premenopause	1	36
76	NM	48	Leukosit (-)	Premenopause	1	37
77	NRH	41	Leukosit (+)	Premenopause	1	38
78	ZN	45	Leukosit (-)	Premenopause	1	39
79	SH	70	Leukosit (+)	Pascamenopause	2	40
80	AY	46	Leukosit (-)	Premenopause	1	40

## Lampiran 8. Hasil Penelitian

### A. Analisis Univariat

		Statistics	
		<u>Premenopause</u>	<u>Leukosit Premenopause</u>
N	Valid	40	40
	Missing	0	0

		<u>Premenopause</u>			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	<u>Leukosit (-)</u>	40	100.0	100.0	100.0

		<u>Leukosit Premenopause</u>			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	<u>Leukosit (-)</u>	19	47.5	47.5	47.5
	<u>Leukosit (+)</u>	21	52.5	52.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

		Statistics	
		<u>Pascamenopause</u>	<u>Leukosit Pascamenopause</u>
N	Valid	40	40
	Missing	0	0

**Pascamenopause**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<u>Leukosit (+)</u>	40	100.0	100.0	100.0

**Leukosit Pascamenopause**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<u>Leukosit (-)</u>	5	12.5	12.5	12.5
	<u>Leukosit (+)</u>	33	82.5	82.5	95.0
	<u>Leukosit (+) Nitrit (+)</u>	2	5.0	5.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

## B. Analisis Bivariat (*Fisher's Exact Test*)

**Case Processing Summary**

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
<u>Fase Menopause * Kejadian ISK</u>	80	100.0%	0	0.0%	80	100.0%

**Fase Menopause \* Kejadian ISK Crosstabulation**

<u>Fase Menopause</u>	<u>Premenopause</u>		<u>Kejadian ISK</u>		Total
			ISK (-)	ISK (+)	
<u>Premenopause</u>	<u>Premenopause</u>	Count	40	0	40
		Expected Count	39.0	1.0	40.0
<u>Pascamenopause</u>	<u>Pascamenopause</u>	Count	38	2	40
		Expected Count	39.0	1.0	40.0
Total		Count	78	2	80
		Expected Count	78.0	2.0	80.0

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	2.051 <sup>a</sup>	1	.152		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.513	1	.474		
Likelihood Ratio	2.824	1	.093		
Fisher's Exact Test				.494	.247
Linear-by-Linear Association	2.026	1	.155		
N of Valid Cases	80				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

b. Computed only for a 2x2 table

### Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian





## **Perbandingan Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Wanita Premenopause dan Pascamenopause**

**Rahmanita Sinaga<sup>1</sup>, WD Dian Fatmawati H<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Gedung Arca No 53, Medan, Sumatera Utara, 20217 Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Gedung Arca No 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

Email: [rahmanitasinaga@umsu.ac.id](mailto:rahmanitasinaga@umsu.ac.id)<sup>1</sup>, [waodedian2912@gmail.com](mailto:waodedian2912@gmail.com)<sup>2</sup>

**Abstrak:** Pendahuluan : Infeksi saluran kemih (ISK) adalah salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme yang tumbuh di dalam saluran kemih. Di Indonesia menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2017 diperkirakan jumlah penderita ISK di Indonesia adalah 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya. Perempuan lebih sering terjadi infeksi saluran kemih dibanding laki-laki karena perbedaan panjang uretra. Pada perempuan dewasa yang sudah menopause berisiko lebih tinggi terkena ISK dikarenakan penurunan kadar hormon estrogen. Antara 10% - 15% wanita berusia lebih dari 60 tahun sering mengalami infeksi saluran kemih berulang dengan frekuensi yang semakin meningkat setelah menopause. Tujuan : Untuk mengetahui perbandingan kejadian infeksi saluran kemih antara wanita premenopause dengan pascamenopause. Metode : metode analitik observasional dengan desain cross sectional dimana variabel ukurnya dalam satu kali pengukuran dengan tidak melakukan intervensi. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 80 responden. Hasil : Berdasarkan *Fisher's Exact Test*, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan yang signifikan antara perbandingan kejadian ISK pada ;wanita premenopause dan pascamenopause (P Value = 0.247). Kesimpulan : Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbandingan yang signifikan pada kejadian infeksi saluran kemih pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause. Kejadian ISK bisa terjadi pada semua golongan usia.

**Kata Kunci :** Infeksi Saluran Kemih, Premenopause, Pascamenopause

### ***Comparison of Urinary Tract Infection Incidence in Premenopausal and Postmenopausal Women***

**Abstract: Introduction:** *Urinary tract infections (UTIs) are infectious diseases caused by microorganisms growing in the urinary tract. According to data from the Ministry of Health of the Republic of Indonesia (Kemenkes RI) in 2017, it is estimated that the number of UTI cases in Indonesia is 90-100 cases per 100,000*

population per year. Women are more likely to experience UTIs compared to men due to the difference in urethra length. Adult women who have reached menopause are at higher risk of UTIs due to decreased estrogen levels. Between 10% - 15% of women over 60 years old frequently experience recurrent UTIs with increasing frequency after menopause. **Objective:** To compare the incidence of urinary tract infections between premenopausal and postmenopausal women. **Methods:** This study used an observational analytic method with a cross-sectional design where variables were measured in a single measurement without intervention. The sample size in this study was 80 respondents. **Results:** Based on the Fisher's Exact test, it can be concluded that there is no significant difference in the incidence of UTIs between premenopausal and postmenopausal women ( $P$  Value = 0.247). **Conclusion:** The results of the study indicate that there is no significant difference in the incidence of urinary tract infections between premenopausal and postmenopausal women. UTIs can occur in all age groups. **Keywords:** Urinary Tract Infection, Premenopause, Postmenopause

## PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme yang tumbuh di dalam saluran kemih.<sup>1</sup> Infeksi saluran kemih merupakan infeksi bakteri yang umum terjadi pada perempuan dan frekuensinya meningkat pascamenopause.<sup>2</sup> ISK menempati urutan ke 2 kasus infeksi setelah infeksi pernapasan.<sup>3</sup> Menurut data *American Urology Association* (AUA) infeksi saluran kemih di dunia diperkirakan sekitar 150 Juta kasus pertahunnya.<sup>44</sup> Di Indonesia menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2017 diperkirakan jumlah penderita ISK di Indonesia adalah 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya.<sup>1</sup> Rumah Sakit Umum Haji Adam Malik Medan melaporkan sekitar 147 kasus ISK pada tahun 2018.<sup>5</sup> Pada wanita 50 – 60% akan mengalami ISK setidaknya sekali dalam hidup sedangkan pada laki-laki memiliki insidensi ISK lebih rendah yaitu 5 per 10.000 pertahun.<sup>6</sup>

Perempuan lebih sering terkena kasus infeksi saluran kemih dari pada laki-laki dikarenakan perbedaan anatomis yang ada.<sup>7</sup> Perbedaan panjang uretra menyebabkan ISK tanpa komplikasi jarang terjadi pada laki-laki. Perempuan lebih sering terjadi infeksi saluran kemih dibanding laki-laki karena perbedaan panjang uretra.<sup>8</sup>

Pada perempuan dewasa yang sudah menopause berisiko lebih tinggi terkena ISK dikarenakan penurunan kadar hormon estrogen.<sup>2</sup> Penurunan kadar hormone estrogen saat menopause membuat vagina cenderung kering dan tipis sehingga bakteri mudah untuk berkembang biak.<sup>2,9</sup> Selain faktor hormonal, faktor-faktor lain juga berisiko menyebabkan ISK seperti kebersihan pribadi, kebiasaan menahan kemih, kehamilan, aktif secara seksual, penggunaan obat immunosupresan dan steroid, menggunakan katerisasi, dan mengidap penyakit seperti batu ginjal atau batu saluran kemih, diabetes melitus.<sup>11,45</sup> ISK merupakan infeksi bakteri yang paling umum terjadi

pada wanita.<sup>2</sup> Antara 10% - 15% wanita berusia lebih dari 60 tahun sering mengalami infeksi saluran kemih berulang dengan frekuensi yang semakin meningkat setelah menopause.<sup>2,11</sup> Wanita yang lebih tua juga mengalami peningkatan kejadian Diabetes melitus tipe 2 dan penurunan status inflamasi dan imunologi dimana mempunyai lebih besar terjadi faktor urogenital yang dapat meningkatkan kecenderungan terjadinya ISK.<sup>12</sup>

### METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah kuantitatif dengan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional dimana variable ukurnya dalam satu kali pengukuran dengan tidak melakukan intervensi. Penelitian ini untuk mengetahui perbandingan angka kejadian ISK pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause menggunakan data primer yaitu data

yang didapatkan langsung dari responden. Penelitian ini dilakukan di RSUD Haji Medan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh wanita usia 30-70 tahun yang berobat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Haji Medan pada bulan Juni-Juli 2024. Sampel dari penelitian ini adalah wanita usia 30-70 tahun yang berobat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Haji Medan di bulan Juni – Juli 2024 yang memenuhi kriteria Inklusi dan kriteria Eksklusi. Kriteria Inklusi yaitu Dapat berkomunikasi dengan baik, dan kriteria eksklusi yaitu sedang dalam terapi antibiotik dan mengalami gangguan haid 3 bulan secara berturut-turut. Sampel diambil dengan menggunakan total sampling dengan jumlah sampel sebanyak 80 orang yang terdiri dari 40 wanita usia premenopause dan 40 wanita usia pascamenopause. Analisis yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan *Fisher's Exact Test*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kejadian ISK pada wanita premenopause

Kategori	Frekuensi	Presentasi %
Leukosit (-)	19	47,5
Leukosit (+)	21	52,5
Leukosit (+) Nitrit (+)	0	0
Total	40	100

Tabel 2. Kejadian ISK pada wanita pascamenopause

Kategori	Frekuensi	Presentasi %
Leukosit (-)	5	12,5
Leukosit (+)	33	82,5
Leukosit (+), Nitrit (+)	2	5
Total	40	100

Tabel 3. Perbandingan Kejadian ISK pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause

Fase Menopause	Kejadian ISK			p-value
	ISK (-)	ISK (+)	Total	
Premenopause	40	0	40	0.247
Pascamenopause	38	2	40	
Total	78	2	80	

### DISKUSI

Infeksi Saluran kemih adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran kemih atas atau bawah.<sup>1</sup> Pertumbuhan mikroorganisme di saluran kemih dapat memicunya gejala berupa disuria, nyeri.<sup>13</sup>

ISK dapat diderita oleh seluruh golongan usia tetapi faktor individu yang dapat mempengaruhi kejadian ISK. Semakin bertambah usai maka fungsi dari sistem tubuh menurun. Wanita yang telah mengalami menopause akan mengalami penurunan kadar hormone estrogen dan perubahan pada lapisan vagina. Berdasarkan hasil penelitian munjukan bahwasanya tidak terdapat perbandingan kejadian ISK yang signifikan pada wanita premenopause dan wanita pascamenopasue. Hal ini dapat saja terjadi mengiangat banyak faktor risiko yang dapat mencetuskan ISK seperti jenis kelamin, kebiasaan menahan kemih, kebersihan genitalia, kejadian ISK berulang, dan

riwayat penyakit yang bisa saja didapatkan pada setiap lapisan usia.<sup>14</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Herlina et al yang meunjukkan bahwasanya tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan ISK meskipun usia lanjut berpeluang terjadinya ISK pertama dan berulang.<sup>15</sup> Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liza yang menyatakan bahwa penyebab ISK sering terjadi pada wanita muda yang memiliki aktivitas seksual secara aktif dan meningkat pada wanita berusia diatas 65 tahun.<sup>16</sup>

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Saptaningsih menunjukkan bahwa 41.2% responden yang mengalami ISK berusia  $\geq 60$  tahun dengan riwayat penyakit DM dan 58.8% wanita usia  $\geq 60$  dengan DM tidak mengalami ISK.<sup>17</sup> Pada penelitian oleh Reza didapat hasil bahwa kejadian ISK meningkat pada rentang usia 26-45 tahun sebanyak 40,63%, ini menyatakan bahwa kejadian ISK banyak terjadi pada kelompok usia wanita dewasa ini dapat terjadi dikarenakan beberapa

hal misalnya karena kebersihan genitalia dan aktivitas seksual aktif.<sup>18</sup>

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui perbandingan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Tidak terdapat kejadian ISK pada wanita premenopause yang berobat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Haji Medan pada bulan Juni-Juli 2024.
2. Terdapat 5% kejadian ISK pada wanita pascamenopause yang berobat jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Haji Medan pada bulan Juni-Juli 2024.
3. Tidak dijumpai perbandingan yang signifikan pada kejadian ISK pada wanita premenopause dan wanita pascamenopause.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada seluruh pihak RSUD Haji Medan yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penulisan artikel ini.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Ryan Ravi Is Syahputra Dassw. Pola Kepekaan Bakteri Terhadap Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rsd Dr. Soebandi Jember. Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Published Online 2018.
2. Czajkowski K, Broś-Konopielko M, Teliga-Czajkowska J. *Urinary Tract Infection In Women*. Przegląd Menopauzalny. 2021;20(1):40-47. Doi:10.5114/Pm.2021.105382
3. Purnama Sari R. Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih (Isk) Dan Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Pada Karyawan Wanita Di Universitas Lampung. Vol 7.; 2018.
4. American Urology Associationmedical Student Curriculum: Adult Uti. <https://www.aunet.org/Education/Auauniversity/For-Medical-Students/Medical-Students-Curriculum/Medical-Student-Curriculum/Adult-Uti> Published Online 2020.
5. Gracia J. Pangaribuan. Gambaran Tingkat Pengetahuan Penderita Infeksi Saluran Kemih Tentang Infeksi Saluran Kemih Di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Tahun 2019. Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan. Published Online 2019.
6. Sina I, Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara J, Penelitian A, Dian Ismail F, Yanti Handayani D, Artikel B S T R A K Ha. Hubungan Pengetahuan Personal Hygiene Dengan Terjadinya Gejala Infeksi Saluran Kemih Pada Remaja Wanita Fk Uisu Angkatan 2020 The Relationship Between Personal Hygiene Knowledge And The Occurrence Of Urinary Tract Infection Symptoms In Young Women Fk Uisu Class Of 2020. 2022;21(1).
7. Rostinawati T, Wicaksono Ia. Sensitivity Assay Of Resistant

- Escherichia Coli To Fosfomycin, Kanamycin, Rifampicin, Ceftriaxone, Imipenem, And Vancomycin. Vol 1. [Http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/](http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/)
8. Ramrakhia S Rkdkkakvkb. Comparison Of Incidence Of Urinary Tract Infection In Diabetic Vs Non-Diabetic And Associated Pathogens. *Cureus*. Published Online 2020.
  9. Lenger Sm, Bradley Ms, Thomas Da, Bertolet Mh, Lowder JI, Sutcliffe S. D-Mannose Vs Other Agents For Recurrent Urinary Tract Infection Prevention In Adult Women: A Systematic Review And Meta-Analysis. In: *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*. Vol 223. Mosby Inc.; 2020:265.E1-265.E13. Doi:10.1016/J.Ajog.2020.05.048
  10. Bagian Obstetri Dan Ginekologi Rsud Ulin Banjarmasin D, Wijdaan Nabil M, Ridlo Nizomy I, Rosida A, Armanza F, Xaverius Hendriyono F. Profil Sedimen Urin Pada Indeksi Saluran Kemih Kasus Obstetri. Published Online 2021.
  11. Jung C, Brubaker L. The Etiology And Management Of Recurrent Urinary Tract Infections In Postmenopausal Women. *Climacteric*. 2019;22(3):242-249. Doi:10.1080/13697137.2018.1551871
  12. Taufiq Widiatmoko M, Brodus Uwan W. Prevalensi Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Sultan Syarif Mohammad Alkadrie Pontianak. Vol 5.; 2019.
  13. Kaur R, Kaur R. Symptoms, Risk Factors, Diagnosis And Treatment Of Urinary Tract Infections. *Postgrad Med J*. 2021;97(1154):803-812. Doi:10.1136/Postgradmedj-2020-139090
  14. Irawan Erna Mh. Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (Isk). Stikes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya. Published Online 2018.
  15. Herlina S, Kasih A, Yanah M. Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Dewasa Di Rsud Kota Bekasi. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. 2020;(2).
  16. Liza Fitri Lina Dpl. Analisis Kejadian Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Penyebab Pada Pasien Di Poliklinik Urologi Rsud Dr. M. Yunus Bengkulu. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Published Online 2019.
  17. Saptanigsih Monica. Penentu Infeksi Saluran Kemih Pasien Diabetes Melitus Perempuan Di Rsb Bandung. Universitas Indonesia. Published Online 2012.
  18. Reza Ma, Diennillah Fr. Analisis Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih (Isk) Berdasarkan Diagnosis Dokter Umum Di Puskesmas Tanralili Maros Tahun 2022-2023: Studi Retrospektif Cross Sectional. *Journal Of Aafiyah Health Research (Jahr)* 2024. 2024;5(1):228-236. Doi:10.52103/Jahr.V4i1.1711

