

## EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK TERHADAP HASIL NILAI LEUKOSIT AKHIR URINE PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT FATMAWATI TAHUN 2023

### EVALUATION OF ANTIBIOTIC USE ON THE RESULTS OF THE FINAL URINE LEUKOCYTE VALUE IN PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTIONS AT FATMAWATI HOSPITAL IN 2023

lis Wintari Maryuni<sup>1</sup>, Feri Setiadi<sup>2</sup>, Magdalena Niken Oktovina<sup>3</sup>

Program Studi Farmasi STIKes Prima Indonesia<sup>1</sup>,

Dosen Prodi Sarjana Farmasi STIKes Prima Indonesia<sup>2</sup>,

Apoteker Rumah Sakit Fatmawati<sup>3</sup>

#### Abstrak

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan kondisi infeksi yang terjadi di saluran kemih, termasuk di ginjal, yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme tertentu. Penggunaan antibiotik adalah pilihan utama dalam terapi infeksi saluran kemih. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan penggunaan antibiotik terhadap hasil nilai leukosit akhir urine pada pasien ISK di Rumah Sakit Fatmawati. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan survei. Jenis penelitian komparatif menggunakan waktu *cross sectional* dengan melihat catatan rekam medis pasien. Pengambilan data secara retrospektif dengan analisis univariat dan bivariat menggunakan statistik *Chi-square*. Teknik sampling menggunakan total sampling dengan jumlah sampel 50. Hasil penelitian menunjukkan jumlah terbanyak pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 33 pasien (66.0%), kategori usia terbanyak >65 tahun sebanyak 15 pasien (30.0%), penyakit penyerta terbanyak diabetes mellitus sebanyak 8 pasien (16.0%), penggunaan golongan antibiotik terbanyak sefalosporin sebanyak 32 pemakaian (64.0%) dengan jenis obat ceftriaxone sebanyak 24 (48.0%), nilai normal leukosit pasien dengan rentang terbanyak 1-2/LPB, ketepatan obat pasien sesuai 100%, dan hasil uji *Chi-square* didapatkan *p* value <0,05 yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara golongan sefalosporin dan kuinolon terhadap hasil nilai leukosit akhir urine pada pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

**Kata kunci:** Leukosit urine; Antibiotik; Infeksi saluran kemih.

#### Abstract

*Urinary Tract Infection (UTI) is an infection condition that occurs in the urinary tract, including the kidneys, caused by the growth of certain microorganisms. The use of antibiotics is the main choice in the treatment of urinary tract infections. This study aims to analyze the differences in antibiotic use on the results of the final urine leukocyte values in UTI patients at Fatmawati Hospital. The method used is quantitative using a survey. The type of comparative research uses cross-sectional time by looking at patient medical records. Data collection was retrospective with univariate and bivariate analysis using Chi-square statistics. The sampling technique used total sampling with a sample size of 50. The results showed that the largest number of patients were female, 33 patients (66.0%), the largest age category >65 years, 15 patients (30.0%), the most comorbidities were diabetes mellitus, 8 patients (16.0%), the most common antibiotic group was cephalosporin, 32 uses (64.0%) with ceftriaxone as the type of drug, 24 (48.0%), the normal value of patient leukocytes with the largest range of 1-2/LPB, the accuracy of patient medication was 100%, and the results of the Chi-square test obtained a *p* value <0.05 which showed that there was a significant difference between the cephalosporin and quinolone groups on the final urine leukocyte value in urinary tract infection patients at Fatmawati Hospital in 2023.*

**Keywords:** Urine leukocytes; Antibiotics; Urinary tract infection.

## Pendahuluan

Penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) menempati peringkat kedua yang sering menyerang setelah infeksi saluran pernafasan atas dengan 8,3 juta kejadian setiap tahunnya menurut WHO (*World Health Organization*). Menurut *American Urology Association* (AUA), 150 juta orang di seluruh dunia diperkirakan terkena ISK setiap tahunnya. Setiap tahunnya, sekitar 100.000 kunjungan rumah sakit di AS terkait dengan kasus ISK.

1

Di Indonesia, diperkirakan 222 juta orang menderita infeksi saluran kemih. Indonesia masih mempunyai prevalensi infeksi saluran kemih yang tinggi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memperkirakan terdapat 90–100 kasus ISK setiap 100.000 orang di negara ini setiap tahunnya, atau sekitar 180.000 kasus baru.<sup>2</sup>

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan kondisi infeksi yang terjadi di saluran kemih, termasuk di ginjal, yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme tertentu. Sebagian besar ISK disebabkan oleh bakteri, meskipun

virus dan jamur juga bisa menjadi penyebabnya. Infeksi bakteri paling umum disebabkan oleh *Escherichia coli*.<sup>3</sup>

Penggunaan antibiotik adalah pilihan utama dalam terapi infeksi saluran kemih. Penggunaan antibiotik dengan efektif dan optimal membutuhkan pemahaman yang baik tentang bagaimana memilih dan menggunakan antibiotik dengan benar. Ini meliputi pemilihan yang tepat berdasarkan indikasi, penentuan dosis yang sesuai, metode pemberian, durasi penggunaan, serta evaluasi efek antibiotik.<sup>4</sup>

Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati adalah Rumah Sakit kelas A yang telah disertifikasi sebagai Rumah Sakit Pendidikan. Terletak di JL. RS Fatmawati, Cilandak, Jakarta Selatan. Rumah sakit ini adalah bagian dari Unit Palaksana Teknis (UPT) yang berada di bawah naungan Kementerian Kesehatan, yang bertanggung jawab atas penyediaan layanan kesehatan yang komprehensif dan berkelanjutan, serta berkontribusi dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat dan pencegahan penyakit.<sup>5</sup>

## Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan survei. Jenis penelitian menurut tingkat eksplanasi pada penelitian ini adalah penelitian komparatif dengan menggunakan waktu *cross sectional*, yaitu melakukan observasi terhadap data pasien dengan melihat catatan rekam medis pasien yang dikumpulkan pada suatu titik waktu tertentu. Pengambilan data yang digunakan adalah retrospektif yang dianalisis dengan cara analisis univariat deskriptif dengan melihat demografi pasien (jenis kelamin, usia), penyakit penyerta, jenis dan golongan obat pasien, nilai leukosit akhir urine, dan ketepatan obat serta analisis bivariat dengan melihat perbedaan penggunaan antibiotik terhadap hasil nilai leukosit akhir urine pada pasien infeksi saluran kemih dengan mengevaluatif dari data rekam medis pasien menggunakan statistik Uji *Chi-square* di Rumah Sakit Fatmawati Tahun 2023.

## Hasil

Tabel 1. Memperlihatkan hasil dari data jenis kelamin pasien

ISK di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

Tabel 2. Memperlihatkan hasil dari data usia pasien ISK di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

Tabel 3. Memperlihatkan hasil dari data penyakit penyerta pasien ISK di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

Tabel 4. Memperlihatkan hasil dari data golongan dan jenis antibiotik pasien ISK di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

Tabel 5. Memperlihatkan hasil dari data nilai leukosit akhir urine pasien ISK di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

Tabel 6. Memperlihatkan hasil dari data ketepatan penggunaan obat pasien ISK di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

Tabel 7. Memperlihatkan hasil dari data perbedaan penggunaan antibiotik terhadap hasil nilai leukosit akhir urine pasien ISK di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023.

**Tabel 1. Data Jenis Kelamin Pasien**

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Perempuan	33	66.0
Laki-laki	17	34.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel jenis kelamin pasien infeksi saluran kemih, didapatkan hasil yang menunjukkan jumlah terbanyak pasien dengan jenis kelamin Perempuan sebanyak 33 pasien (66.0%), sedangkan pasien dengan jenis kelamin Laki-laki sebanyak 17 pasien (34.0%). Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Rita Suprehaten *et al* tahun 2024, didapatkan jenis kelamin Perempuan lebih tinggi sebanyak 61 pasien (88,40%), sedangkan jenis kelamin Laki-laki sebanyak 8 pasien (11,59%).<sup>6</sup>

**Tabel 2. Data Usia Pasien**

Kategori Usia (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
0-5	6	12.0
6-11	2	4.0
12-16	2	4.0
17-25	4	8.0
26-35	6	12.0
36-45	5	10.0
46-55	3	6.0
56-65	7	14.0
≥65	15	30.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel usia pasien infeksi saluran kemih diatas, didapatkan hasil yang menunjukkan prevalensi tertinggi pasien yang

terdiagnosis infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Fatmawati terdapat pada kategori usia  $\geq 65$  sebanyak 15 pasien (30.0%), disusul dengan kategori usia 56-65 sebanyak 7 pasien (14.0%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Athifah *et al* tahun 2019, didapatkan hasil dengan prevalensi tertinggi pada kategori usia 60-74 sebanyak 19 pasien (61,29%).<sup>7</sup>

**Tabel 3. Data Penyakit Penyerta Pasien**

Penyakit Penyerta	Jumlah	Persentase (%)
Diabetes Mellitus (DM)	8	16.0
Hipertensi	5	10.0
Anemia + Hipertensi	4	8.0
Hipertensi + Dispepsia	4	8.0
Jantung + Anemia	3	6.0
Gagal Ginjal	3	6.0
Hipokalemia	3	6.0
Anemia	2	4.0
Diabetes + Gastroenteritis + Anemia	2	4.0
Gastroenteritis + Dispepsia	2	4.0
Dispepsia	2	4.0
Gagal Ginjal + DM + Hipertensi + Hiperkalemia	2	4.0
Asma + Epilepsi + Demam	1	2.0
Gastroenteritis + Hipokalemia	1	2.0
Anemia + Hipertensi + Konstipasi	1	2.0
Kongenital + Kolostomi	1	2.0
Gagal Ginjal + Hiperkalemia + Jantung	1	2.0
Gastroenteritis	1	2.0

Tromboktopenia	1	2.0
Parkinson	1	2.0
Anemia + Gagal Ginjal	1	2.0
Sistitis + Anemia + Hipertensi	1	2.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan penyakit penyerta pada pasien infeksi saluran kemih yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023. Data pasien dengan penyakit penyerta Diabetes Mellitus (DM) lebih banyak dibandingkan dengan penyakit penyerta lainnya. Dari hasil 50 pasien infeksi saluran kemih, pasien dengan penyakit penyerta Diabetes Mellitus (DM) sebanyak 8 pasien (16.0%), disusul dengan penyakit penyerta Hipertensi sebanyak 5 pasien (10.0%). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Nisa Maria *et al* tahun 2024, penyakit penyerta yang paling banyak di alami pasien ISK adalah penyakit Diabetes Mellitus (DM) sebanyak 34 pasien (43,6%), disusul dengan penyakit Hipertensi sebanyak 24 pasien (30,8%).<sup>8</sup>

**Tabel 4. Data Golongan dan Jenis Antibiotik**

<b>Golongan Obat</b>	<b>Jenis Obat</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase Jenis Obat (%)</b>	<b>Persentase Golongan Obat (%)</b>
Sefalosporin	Ceftriaxone	24	48.0	64.0
	Cefotaxime	8	16.0	
Kuinolon	Levofloxacin	11	22.0	36.0
	Ciprofloxacin	7	14.0	
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel Golongan dan Jenis Obat antibiotik diatas, antibiotik yang digunakan untuk terapi pada pasien ISK di instalasi rawat inap Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023 adalah golongan Sefalosporin (64.0%) dengan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah

Ceftriaxone sebanyak 24 antibiotik (48.0%), kemudian disusul dengan golongan Kuinolon (36.0%) dengan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah Levofloxacin sebanyak 11 antibiotik (22.0%). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Risa Yusnita *et al* tahun 2017, antibiotik yang digunakan pasien di Rumah Sakit Samarinda Medika Citra tahun 2014-2016 adalah golongan Sefalosporin (47,37%) dengan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah Ceftriaxone sebanyak 40 antibiotik (42,11%), kemudian disusul dengan golongan Kuinolon (41,05%) dengan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah Ciprofloxacin sebanyak 35 antibiotik (36,84%).<sup>4</sup>

**Tabel 5. Data Nilai Leukosit Akhir Urine Pasien**

Nilai Leukosit Urine	Jumlah	Persentase (%)	Rentang Hasil Leukosit Urine/LPB
<5/LPB	45	90.0	0-5
>5/LPB	5	10.0	6-8
<b>Jumlah</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>	

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa semua pasien yang menjadi sampel dalam penelitian ini memiliki jumlah leukosit yang normal (menurun) <5/LPB sebanyak 45 pasien (90.0%) dengan nilai rentang leukosit urine terbanyak pada 1-2/LPB, dan pasien yang memiliki jumlah leukosit abnormal (meningkat) >5/LPB sebanyak 5 pasien (10.0%). Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Hotmauli *et al* tahun 2021, didapatkan hasil dengan jumlah leukosit normal sebanyak 19 pasien (70%) dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 8 pasien (30%).<sup>9</sup>

**Tabel 6. Data Ketepatan Obat Pasien**

Ketepatan Obat	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Obat	50	100.0

Tidak Tepat Obat	-	-
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel ketepatan obat pasien infeksi saluran kemih diatas, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa seluruh resep antibiotik untuk terapi ISK termasuk dalam kategori tepat, atau dapat disimpulkan 100% sesuai. Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Retno *et al* tahun 2020, didapatkan bahwa seluruh pasien ISK termasuk dalam kategori tepat, atau dapat disimpulkan 100% sesuai.<sup>10</sup>

**Tabel 7. Data Perbedaan Penggunaan Antibiotik terhadap Nilai Leukosit Akhir Urine Pasien**

Golongan Antibiotik	Jenis Obat	Perbedaan Hasil Leukosit Akhir Urine		Jumlah	P Value
		<5	>5		
Sefalosporin	Ceftriaxone	24		24	0,004
	Cefotaxime	8		8	
Kuinolon	Levofloxacin	6	5	11	
	Ciprofloxacin	7		7	
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil leukosit akhir urine pasien <5/LPB dengan nilai rentang leukosit urine terbanyak pada 1-2/LPB pada golongan Sefalosporin, lebih banyak dibandingkan dengan golongan Kuinolon. Kemudian, didapatkan hasil p value = 0,004 berarti p value < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara golongan sefalosporin dengan golongan kuinolon terhadap hasil nilai leukosit akhir urine.



## Pembahasan

### Jenis Kelamin

Perempuan cenderung lebih sering mengalami infeksi saluran kemih dibandingkan dengan Laki-laki. Hal ini mungkin disebabkan karena saluran uretra perempuan yang lebih pendek, sehingga mikroorganisme dari luar lebih mudah memasuki kandung kemih yang dekat dengan area perianal (Febrianto et al., 2013). Sedangkan pada Laki-laki, selain karena uretra yang lebih panjang, adanya cairan prostat yang memiliki sifat bakterisidal juga berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi bakteri.<sup>11</sup>

### Usia

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa usia merupakan salah satu faktor penyebab infeksi saluran kemih. Prevalensi ISK lebih tinggi pada wanita *postmenopause* (wanita yang telah melewati masa menopause selama satu tahun) karena penurunan produksi hormon estrogen. Penurunan hormon ini menyebabkan peningkatan *Potential of Hydrogen* (pH) pada cairan vagina, yang dapat

mempercepat pertumbuhan mikroorganisme di vagina serta menyebabkan peningkatan pelepasan cairan vagina yang berbau tidak sedap (Adil & Kundarto, 2019). ISK juga lebih umum terjadi pada kelompok usia ini karena seiring bertambahnya usia, sistem kekebalan tubuh dan kemampuan merespons infeksi menurun, sehingga tubuh menjadi lebih rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk infeksi.<sup>10</sup>

### Penyakit Penyerta

Salah satu faktor risiko infeksi saluran kemih adalah Diabetes Mellitus (DM), yang dapat menyebabkan kadar gula darah dalam urin meningkat, sehingga mempermudah pertumbuhan bakteri. Infeksi saluran kemih lebih sering terjadi pada wanita dengan diabetes mellitus karena secara anatomis uretra wanita lebih pendek, dan orifisium uretra serta vagina adalah area yang rentan terhadap kolonisasi bakteri. Gejala infeksi saluran kemih pada pasien diabetes sering kali tidak menunjukkan gejala, tetapi bisa berkembang menjadi gejala yang lebih nyata dan meningkatkan risiko

komplikasi seperti bakteremia dan pielonefritis bilateral, sehingga meskipun tidak bergejala, infeksi ini tetap perlu mendapatkan perhatian.<sup>11</sup>

### **Golongan dan Jenis Antibiotik**

Ceftriaxone merupakan golongan dari antibiotik sefalosporin generasi ketiga, yang sering digunakan untuk terapi ISK karena merupakan antibiotik spektrum luas yang mampu membunuh bakteri dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri. Penggunaan ceftriaxone biasanya digunakan sebagai terapi empirik saat pasien masuk ke rumah sakit yang terindikasi mengalami infeksi.<sup>12</sup>

Levofloxacin adalah antibiotik golongan fluorokuinolon dengan mekanisme kerja menghambat *topoisomerase II* (DNA gyrase) dan *topoisomerase IV* yang diperlukan oleh bakteri untuk replikasi DNA, transkripsi, perbaikan, dan rekomendasi. Levofloxacin diresepkan untuk orang dewasa karena antibiotik ini aktif terhadap gram negatif maupun gram positif.<sup>13</sup>

### **Nilai Leukosit Akhir Urine**

Peningkatan jumlah leukosit ini menjadi indikator adanya proses inflamasi yang mengakibatkan infeksi saluran kemih. Hal ini terjadi karena bakteri masuk ke saluran kemih melalui orifisium uretra atau adanya peradangan lain yang merangsang produksi leukosit sebagai respons pertahanan tubuh terhadap benda asing. Peningkatan jumlah leukosit yang abnormal menunjukkan adanya peradangan, infeksi, atau kemungkinan tumor.<sup>14</sup>

### **Ketepatan Obat**

Ketepatan obat berarti keputusan untuk memulai terapi dilakukan setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Oleh karena itu, obat yang dipilih harus memiliki efek terapi yang sesuai dengan spektrum penyakit yang dihadapi. Berdasarkan data rekam medis di Rumah Sakit Fatmawati pada tahun 2023, pemilihan obat sudah memenuhi kriteria ketepatan sebesar 100%. Menurut pedoman *Guidelines on Urological Infections* dari *European Association of Urology* 2015, antibiotik golongan sefalosporin (ceftriaxone dan cefotaxim) serta antibiotik golongan

kuinolon (ciprofloxacin dan levofloxacin) adalah antibiotik yang direkomendasikan untuk pasien ISK.

13

### **Perbedaan Penggunaan Antibiotik terhadap Nilai Leukosit Akhir Urine**

Golongan sefalosporin yang digunakan adalah golongan sefalosporin generasi ketiga yaitu Ceftriaxone dan Cefotaxime yang termasuk kedalam antibiotik beta-laktam yang efek kerjanya dapat mencapai sistem saraf pusat, keduanya dapat digunakan secara intravena ataupun intramuskuler. Ceftriaxone dipilih karena merupakan antibiotik dengan spektrum luas, selain itu antibiotik ini juga merupakan salah satu terapi empirik bagi pasien ISK. Ceftriaxon bekerja dengan cara menghambat pembentukan dinding sel bakteri dengan mengikat satu atau lebih *Penicillin-binding proteins* (PBPs). Ini mengganggu tahap akhir transpeptidasi dalam sintesis peptidoglikan di dinding sel bakteri, sehingga menghambat proses biosintesis dinding sel bakteri.<sup>10</sup>

Cefotaxime sering dipilih karena tidak dilakukan uji sensitivitas terhadap bakteri, sehingga antibiotik dengan spektrum luas digunakan. Sebagai antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga, cefotaxime bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri.<sup>11</sup>

### **Kesimpulan**

Berdasarkan gambaran demografi pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023 didominasi pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 33 pasien (66.0%), dan pada kategori usia pasien  $\geq 65$  tahun merupakan kategori usia dominan sebanyak 15 pasien (30.0%). Berdasarkan gambaran penyakit penyerta pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023 didominasi pasien infeksi saluran kemih dengan penyakit penyerta *Diabetes Mellitus* (DM) sebanyak 8 pasien (16.0%). Berdasarkan penggunaan golongan dan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023 adalah

golongan Sefalosporin sebanyak 32 pemakaian (64.0%) dengan jenis obat Ceftriaxone sebanyak 24 (48.0%). Berdasarkan tabel ketepatan obat pasien infeksi saluran kemih diatas, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa seluruh resep antibiotik untuk terapi ISK termasuk dalam kategori tepat, atau dapat disimpulkan 100% sesuai. Berdasarkan hasil analisis uji *Chi-square* didapatkan nilai *P value* < 0,05 pada hasil nilai leukosit akhir urine yang diberikan antibiotik menunjukkan hipotesis H1 diterima dan H0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan penggunaan antibiotik terhadap hasil nilai leukosit akhir urine pada pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Fatmawati tahun 2023, dan berdasarkan keterangan hasil nilai leukosit akhir urine terbanyak terjadi pada golongan sefalosporin dengan jenis antibiotik ceftriaxone sebanyak 1-2/LPB.

### Saran

Pada penelitian selanjutnya adanya perbandingan terhadap penurunan hasil nilai leukosit urine sebelum dan sesudah pada pasien infeksi saluran kemih yang diberikan antibiotik.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen-dosen program studi farmasi, STIKes Prima Indonesia dan Rumah Sakit Fatmawati, Jakarta Selatan yang sudah bersedia untuk berkontribusi dalam penelitian ini. Terimakasih sebesar-besarnya pula kepada apt. Feri Setiadi, M.Farm. dan Dra. apt. Magdalena Niken Oktovina, M.Si. selaku dosen pembimbing yang sudah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, perhatian, kesabaran dan dukungan serta arahan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

### Daftar Pustaka

1. Mokos, L. F., Hinga, I. A. T., & Landi, S. Hubungan Gaya Hidup terhadap Kasus Penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Wanita di Puskesmas Oebobo Kota Kupang Tahun 2022. SEHATMAS (Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat). 2023;2(2):368-379. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i2.1638>.

2. Widiyastuti, S. F., & Soleha, T. U. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih. *Medula*. 2023;13(6):1069–1073.
3. Ramli, R. Hubungan Pemasangan Kateter Dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Pasien di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam RSUD Nene Mallomo Kabupaten Sidenreng Rappang Tahun 2020. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 2020;1(6):1259–1268.
4. Yusnita, R., Meylina, L., Ibrahim, A., & Rijai, L. Kajian Efektivitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Rumah Sakit Samarinda Medika Citra (SMC) Kota Samarinda. *Proceeding of the 5<sup>th</sup> Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 2017:205-222.
5. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Rencana Strategis Bisnis Tahun 2020-2024 RSUP Fatmawati. 2020.
6. Suprehaten, R., Perangin Angin, M., Rudy, M., Farmasi, P., Kesehatan, I., & Malahayati, U. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Imanuel Way Halim Periode Juli-Desember 2022. In *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 2024;11(1):48-56. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>.
7. Adil, A. S., & Kundarto, W. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Geriatri Wanita Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2017. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 2019;4(1):1-15. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v4i1.22882>.
8. Maria, N., Arrum Kusumawardani, L., Rinaldi, D. S. U., & Wilda Risni, H. Penyesuaian Dosis dan Potensi Interaksi Antibiotik

- pada Pasien Infeksi Saluran Kemih dengan Penyakit Ginjal Kronis. *JFI Online* | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X. 2024;16(1):28–39.  
<https://doi.org/10.35617/jfionline.v16i1.222>.
9. Fitri, I., Pratiwi Irawan, M., & Fildzah Azhari, S. Gambaran Leukosit pada Sedimen Urine Ibu Hamil. In *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2021;3(3).  
<http://jurnal.globalhealthsciencesgroup.com/index.php/JPPP>
  10. Fraga, A. D. S. S., Oktavia, N., & Hartanti, R. D. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD SOE. *CHMK PHARMACEUTICAL SCIENTIFIC JOURNAL*. 2020;3(2): 152–165.
  11. Sari, N. R., Irawan, Y., & Jaluri, P. D. C. Pola Penggunaan Obat Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun Tahun 2018. *Jurnal Borneo Cendekia*. 2022;6(1):97–107.
  12. Nawakasari, N., & Nugraheni, A. Y. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUP X di Klaten Tahun 2017. In *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2019;16(1):38-48.  
<http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
  13. Riarti, F. N., Rame, M. M. T., & Kamlasi, J. E. Y. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang dengan Metode Gyssens. *CHM-K Pharmaceutical Scientific Journal*. 2021;4(2):282-288.
  14. Tarigan, R. V. B., Lase, D. M., & Situmorang, P. R. Analisis Jumlah Leukosit dan Eritrosit Pada Urine Lengkap Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2023. *Jornal of Indonesian Medical*