

Perbandingan Eektivitas Antibiotik Terhadap Luaran Klinis Pasien Dengan Penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado

Christian Jordan Pangemanan^{1*}, Deby Afriani Mpila¹, Gerald Edward Rundengan¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

*Email: christianjordanpangemanan@gmail.com

ABSTRACT

Urinary Tract Infection (UTI) is a bacterial infection affecting the bladder through the kidney organ system. Ceftriaxone and ciprofloxacin are frequently the primary antibiotic choices for UTI management, necessitating a comparison of their efficiency in clinical outcomes. This observational analytic study aims to compare the effectiveness of ceftriaxone and ciprofloxacin on the clinical outcomes of hospitalized UTI patients at Bhayangkara Hospital Level III Manado. Using purposive sampling, the researchers collected data from the medical records of 70 patients. The Mann-Whitney statistical test analyzed the average length of stay and yielded a p-value of 0.451 ($p > 0.05$). Additionally, the Chi-Square test assessed the effectiveness based on post-therapy leukocyte levels, resulting in a p-value of 0.743 ($p > 0.05$). These results indicate no significant difference between the two antibiotics regarding the duration of hospitalization or the patient's leukocyte count. Therefore, both ceftriaxone and ciprofloxacin demonstrate comparable clinical effectiveness in treating urinary tract infections in this setting

Keywords: Tract Infection, Effectiveness, Ceftriaxone, Ciprofloxacin

ABSTRAK

Infeksi Saluran kemih (ISK) merupakan penyakit infeksi bakteri pada bagian kandung kemih hingga sistem organ ginjal. Penggunaan antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin sering kali menjadi pilihan utama dalam tatalaksana penyakit ISK, sehingga perlu dilakukan perbandingan efektivitas antibiotik yang efisien dalam penanganan ISK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas antara antibiotik ceftriaxone dengan ciprofloxacin terhadap luaran klinis pasien dengan penyakit ISK yang dirawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado. Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik observasional. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 70 pasien, pengambilan sampel berasal dari data rekam medis pasien ISK menggunakan teknik purposive sampling. Uji statistik Mann-Whitney digunakan untuk melihat perbandingan efektivitas antibiotik berdasarkan rata-rata lama rawat inap yang menghasilkan nilai $p = 0.451$ ($p > 0.05$), pada uji statistik Chi-Square digunakan untuk melihat perbandingan efektivitas antibiotik berdasarkan kadar leukosit pasien setelah menerima terapi antibiotik yang menghasilkan nilai $p = 0.743$ ($p > 0.05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kedua jenis antibiotik berdasarkan nilai signifikansi pada parameter lama rawat inap dan kadar leukosit pasien infeksi saluran kemih.

Kata kunci: Infeksi Saluran Kemih, Efektivitas, Ceftriaxone, Ciprofloxacin

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan salah satu penyakit infeksi yang paling sering dijumpai di fasilitas pelayanan kesehatan, baik di negara maju maupun berkembang (Flores et al., 2015). ISK terjadi ketika mikroorganisme patogen, terutama bakteri *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* dan *Proteus mirabilis* yang menginfeksi saluran kemih mulai dari uretra, kandung kemih, ureter, hingga ginjal. Kondisi ini dapat menimbulkan gejala seperti nyeri saat berkemih, frekuensi buang air kecil yang meningkat, demam, dan pada kasus yang lebih berat dapat menyebabkan komplikasi seperti pielonefritis atau sepsis. Tingginya angka kejadian ISK menjadikannya sebagai masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan penanganan yang cepat, tepat, dan efektif. Berdasarkan penelitian Selifiana et al., (2023) dengan judul evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di salah satu rumah sakit Kota Bandung, dimana antibiotik merupakan terapi utama ISK. Tujuan diberikan terapi antibiotik ialah untuk mencegah infeksi semakin buruk, mencegah kekambuhan dan eradikasi mikroorganisme penginfeksi, maka sangat diperlukan tatalaksana terapi yang rasional untuk penyakit ISK (Dipiro et al., 2020). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan ketidakrasionalan penggunaan antibiotik (Sholih et al., 2015). Jika tatalaksana terapi antibiotik tidak diberikan secara rasional dapat mengakibatkan risiko diantaranya seperti resistensi antibiotik, toksisitas, reaksi alergi dan perubahan fisiologi. Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) mengenai ISK, infeksi saluran kemih merupakan salah satu kontributor resistensi antibiotik di dunia karena termasuk salah satu infeksi dengan nilai proporsi yang tinggi, dan menunjukkan bahwa kita kehabisan antibiotik yang efektif. Penggunaan antibiotik secara luas dan tidak terkontrol berpotensi menimbulkan resistensi, yang pada akhirnya dapat menurunkan efektivitas terapi (Gupta et al., 2011).

Fenomena resistensi antibiotik telah menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang mendesak di Indonesia termasuk di Kota Manado, mengingat pola resistensi bakteri penyebab ISK sangat bervariasi antar fasilitas kesehatan, sehingga memerlukan evaluasi berkala terhadap efektivitas terapi antibiotik yang diterapkan secara klinis. Penelitian mengenai efektivitas pengobatan antibiotik pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK menjadi sangat relevan untuk dilaksanakan di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado, mengingat wilayah layanannya yang serupa dengan RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado sebagai rumah sakit yang berada di Sulawesi Utara kota Manado, yang menjadikan hasil temuan ini berpotensi memberikan informasi penting dan terstruktur mengenai sensitivitas antibiotik di lingkungan regional kota Manado (Wardhana et al., 2018). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah yang akurat mengenai perbandingan efektivitas antibiotik yang digunakan dalam pengobatan infeksi saluran kemih. Hasil penelitian dapat menjadi dasar pertimbangan dalam penyusunan kebijakan penggunaan antibiotik di rumah sakit, membantu dokter dalam memilih terapi yang lebih efektif, serta berkontribusi dalam upaya pencegahan resistensi antibiotik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi pengembangan ilmu farmasi klinis, tetapi juga mendukung peningkatan mutu pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado dan wilayah sekitarnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2025 - April 2026 di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik observasional dengan desain cross-sectional. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar pengumpulan data, aplikasi IBM SPSS Statistics 22, Literatur Urinary Tract Infections: Core Curriculum 2024, Panduan Tata Laksana ISK dan Genitalia Pria 2020, dan KEPMENKES NOMOR HK.01.07/MENKES/762/2025 tentang pedoman nasional pelayanan klinis tata laksana infeksi saluran kemih.

Pengambilan sampel menggunakan Teknik purposive sampling berdasarkan data rekam medis periode Oktober 2024 - Desember 2025. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosa Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado pada periode Oktober 2024 - Desember 2025 dan pasien yang mendapatkan antibiotik. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosa gangguan ginjal kronis sebagai penyakit penyerta dan penyakit infeksi lainnya (tidak termasuk kriteria penyakit ISK), pasien yang mendapat pergantian antibiotik, dan pasien dengan data rekam medis tidak lengkap, dipindahkan ke ruang yang lain dan dirujuk ke rumah sakit lainnya (tidak menerima perawatan secara penuh). Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus uji hipotesis proporsi yang berbeda seperti yang digunakan pada penelitian Latifah et al, (2021). Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh jumlah sampel pada masing-masing kelompok jenis antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin sebanyak 35 pasien, sehingga diperlukan sejumlah 70 pasien. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{2pq} + Z_{\beta} \sqrt{p_1q_1 + p_2q_2}}{(p_1 - p_2)^2}^2$$

Analisis Data

Data hasil penelitian mencakup uji efektivitas antibiotik dan data karakteristik dianalisis secara statistik deskriptif dengan membandingkan efektivitas antara antibiotik berdasarkan luaran klinis yakni lama rawat inap dan kadar leukosit pasien. Pada setiap uji analisis data yang dilakukan menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov dan Shapiro-Wilk, Uji Kolmogorov-Smirnov lebih tepat digunakan untuk sampel besar (>40 atau 50), namun sensitivitasnya lebih rendah dibanding Shapiro-Wilk kurang efektif untuk sampel kecil. Uji Shapiro-Wilk dianggap paling efektif terutama untuk sampel kecil hingga sedang (biasanya < 50), dan juga menunjukkan konsistensi yang baik pada sampel yang lebih besar. Uji ini memiliki sensitivitas tinggi dalam mendeteksi penyimpangan dari distribusi normal (Sianturi 2025). Jika data berdistribusi normal ($p > 0,05$) maka menggunakan uji parametrik, jika data yang diuji menunjukkan tidak terdistribusi normal ($p < 0,05$) maka digunakan uji non-parametrik (Sunaryani et al., 2019). Untuk uji parametrik menggunakan Independent T-test, untuk uji non-parametrik menggunakan uji Mann-Whitney pada parameter lama rawat inap dan uji Chi-Square pada parameter kadar leukosit urin pasien, untuk menganalisis perbandingan efektivitas antibiotik terhadap luaran klinis pasien infeksi saluran kemih berdasarkan lama rawat inap pasien dan kadar leukosit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Karakteristik Pasien ISK di Rumah Sakit Bhayangkara Tk.III Manado

Berdasarkan hasil observasi pada karakteristik usia, diperoleh mayoritas pasien yang mengalami penyakit infeksi saluran kemih terjadi pada masa remaja dengan rentang umur 12-25 tahun yang berjumlah 25 pasien (35,7%), masa dewasa dengan rentang umur 26-45 tahun sebanyak 21 pasien (30%), masa lansia dengan rentang umur 46-65 tahun sebanyak 16 pasien (22,9%) dan masa manula dengan umur >65 tahun sebanyak 8 pasien (11,4%). Pada hasil observasi karakteristik jenis kelamin, ditemukan mayoritas pasien yang mengalami penyakit infeksi saluran kemih merupakan pasien dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 60 pasien (85,7%) dan pasien dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 10 pasien (14,3%). Diperoleh penggunaan jenis antibiotik ceftriaxone mayoritas digunakan untuk terapi antibiotik pasien pada masa dewasa (26-45 tahun) sebanyak 15 pasien (71,43%) dan untuk penggunaan jenis antibiotik ciprofloxacin mayoritas digunakan untuk terapi antibiotik pasien pada masa remaja (12-25 Tahun) sebanyak 15 pasien (60%). Gambaran Karakteristik berupa usia dan jenis kelamin pasien dengan diagnosa infeksi saluran kemih yang dirawat inap di rumah sakit Bhayangkara Tk.III Manado yang disusun berdasarkan tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Data Karakteristik Pasien ISK di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado

Karakteristik	Keterangan	Jenis Antibiotik	
		Ceftriaxone (n=35)	Ciprofloxacin (n=35)
Usia*	Masa Remaja: 12-25 Tahun	10 (40%)	15 (60%)
	Masa Dewasa: 26-45 Tahun	15 (71,43%)	6 (28,57%)
	Masa Lansia: 46-65 Tahun	7 (43,75%)	9 (56,25%)
	Masa Manula: > 65 Tahun	3 (37,5%)	5 (62,5%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	6 (60%)	4 (40%)
	Perempuan	29 (48,3%)	31 (51,67%)

Keterangan: *Kemenkes RI No 25 Tahun 2014 dan 2016

Perbandingan Efektivitas Antibiotik Ceftriaxone dan Ciprofloxacin

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan dengan SPSS pada kedua parameter yakni lama rawat inap dan kadar leukosit didapatkan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$) pada kelompok antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin, yang berarti data lama rawat inap dan kadar leukosit pada kedua kelompok antibiotik tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu uji statistik non-parametrik perlu dilakukan

Tabel 2. Uji Normalitas Lama Rawat Inap dan Kadar Leukosit

Parameter	Jenis Antibiotik	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
		Sig.	Sig.
Lama Rawat Inap	Ceftriaxone	.000	.000
	Ciprofloxacin	.000	.000
Kadar Leukosit	Ceftriaxone	.000	.000
	Ciprofloxacin	.000	.000

Keterangan: *Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, nilai $p < 0,05$ data dianggap berdistribusi normal

Perbandingan Efektivitas Antibiotik Terhadap Lama Rawat Inap Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney dengan data rasio satuan hari pada parameter lama rawat inap, hasil uji pada kedua kelompok antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin menunjukkan data lama rawat inap pasien ISK minimal 2 hari, maksimal 6 hari dan nilai median selama 3 hari. Dari uji yang dilakukan dihasilkan nilai $p = 0.451$ ($p > 0.05$)

Tabel 3. Uji Non-Parametrik Mann-Whitney Pada Lama Rawat Inap

Antibiotik	Jumlah	Median (Minimum-Maksimum)	p^*
Ceftriaxone	35	3 (2-6)	0.451
Ciprofloxacin	35	3 (2-6)	

Keterangan: *Uji Mann-Whitney; nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan secara statistik

Perbandingan Efektivitas Antibiotik Terhadap Kadar Leukosit Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado

Dilakukan uji Chi-Square kadar leukosit pasien dengan data nominal jumlah pasien yang memiliki kadar leukosit 0-5/LPB dan >5/LPB setelah menerima terapi antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin. Pada penggunaan jenis antibiotik ceftriaxone sebanyak 29 pasien memiliki kadar leukosit 0-5/LPB dan 6 pasien dengan kadar leukosit >5/LPB, sedangkan pada penggunaan jenis antibiotik ciprofloxacin didapatkan 30 pasien dengan kadar leukosit 0-5/LPB dan 5 pasien dengan kadar leukosit >5/LPB. Berdasarkan data kadar leukosit pasien didapat nilai $p = 0.743$ ($p > 0.05$), temuan ini mengindikasikan bahwa kedua jenis antibiotik yakni ceftriaxone dan ciprofloxacin memiliki nilai efektivitas yang setara untuk menghasilkan kadar leukosit normal pasien infeksi saluran kemih

Tabel 4. Uji Non-Parametrik Chi-Square Pada Kadar Leukosit Urin

Jenis Antibiotik	Kadar Leukosit Urin		p^*
	0-5/LPB	>5/LPB	
Ceftriaxone	29	6	0.743
Ciprofloxacin	30	5	

Keterangan: *Uji Chi-Square; nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan secara statistik

Data Karakteristik

Usia

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok usia remaja (12-25 tahun) merupakan kelompok dengan kejadian ISK terbanyak, yaitu sebesar 35,7%. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa remaja dan dewasa muda, khususnya perempuan, memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISK. Tingginya kejadian pada kelompok usia tersebut berkaitan dengan aktivitas sehari-hari, pola hidup, serta faktor perilaku yang dapat meningkatkan paparan terhadap bakteri penyebab infeksi (Seid et al., 2023). Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya ISK pada usia muda adalah kebiasaan menahan buang air kecil. Kondisi ini dapat menyebabkan urin tertahan lebih lama dalam kandung kemih sehingga menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri. Selain itu, pada penelitian ini penggunaan ceftriaxone lebih banyak ditemukan pada pasien dewasa, sedangkan ciprofloxacin lebih sering digunakan pada kelompok usia remaja sesuai dengan pertimbangan kondisi klinis dan karakteristik masing-masing antibiotik (Indra et al., 2025).

Jenis Kelamin

Mayoritas pasien ISK pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan (85,7%), sedangkan laki-laki hanya 14,3%. Hasil tersebut sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa perempuan lebih sering mengalami ISK dibandingkan laki-laki. Tingginya prevalensi pada perempuan terutama disebabkan oleh faktor anatomi saluran kemih yang lebih pendek sehingga memudahkan bakteri mencapai kandung kemih (Yusnita et al., 2017). Selain faktor anatomi, kebersihan area urogenital juga berperan penting dalam terjadinya ISK. Kebiasaan menjaga kebersihan yang kurang baik dapat meningkatkan kolonisasi bakteri di sekitar uretra dan memperbesar risiko infeksi. Oleh karena itu, edukasi mengenai personal hygiene menjadi salah satu upaya penting dalam pencegahan ISK, terutama pada perempuan yang memiliki risiko lebih tinggi (Indra et al., 2025).

Perbandingan Efektivitas Antibiotik Ceftriaxone dan Ciprofloxacin

Ceftriaxone dan ciprofloxacin merupakan antibiotik yang paling sering digunakan dalam tata laksana infeksi saluran kemih (ISK). Ceftriaxone sebagai sefalosporin generasi ketiga memiliki aktivitas yang luas terhadap bakteri Gram-negatif dan umumnya digunakan pada kasus ISK sedang hingga berat atau yang disertai komplikasi (Zhanel et al., 2021). Sementara itu, ciprofloxacin merupakan antibiotik golongan fluorokuinolon yang lebih sering digunakan pada ISK tanpa komplikasi karena memiliki penetrasi jaringan yang baik serta tersedia dalam bentuk oral maupun parenteral (Gupta et al., 2021). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ceftriaxone lebih banyak digunakan pada ISK komplikata, sedangkan ciprofloxacin lebih sering digunakan pada ISK non-komplikata. Oleh karena itu, pemilihan antibiotik perlu mempertimbangkan kondisi klinis pasien serta pola resistensi bakteri setempat (Ratna et al., 2026). Infeksi saluran kemih diklasifikasikan menjadi ISK non-komplikata dan komplikata berdasarkan kondisi klinis serta faktor risiko yang menyertai pasien (Kementerian Kesehatan RI, 2025). Antibiotik merupakan terapi utama yang bertujuan mengatasi infeksi bakteri dan memperbaiki gejala klinis seperti disuria, inflamasi, demam, serta peningkatan kadar leukosit urin (Seputra et al., 2020). Pada penelitian ini, efektivitas ceftriaxone dan ciprofloxacin dievaluasi berdasarkan lama rawat inap dan kadar leukosit urin sebagai indikator luaran klinis. Perbaikan kondisi pasien ditandai dengan berkurangnya gejala infeksi dan penurunan kadar leukosit setelah terapi antibiotik diberikan (Rinawati & Aulia, 2022).

Lama Rawat Inap

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata lama rawat inap pasien ISK yang menerima terapi ceftriaxone adalah 3,54 hari, sedangkan pasien yang menerima ciprofloxacin memiliki rata-rata lama rawat inap 3,74 hari. Secara deskriptif, kelompok ceftriaxone menunjukkan lama rawat inap yang sedikit lebih singkat dibandingkan kelompok ciprofloxacin. Namun, selisih tersebut relatif kecil sehingga perlu dilakukan analisis statistik untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut bermakna secara klinis maupun statistik. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai $p=0,451$ ($p>0,05$), yang menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok antibiotik berdasarkan parameter lama rawat inap. Tidak ditemukannya perbedaan yang bermakna menunjukkan bahwa ceftriaxone dan ciprofloxacin memiliki efektivitas yang relatif setara dalam mendukung pemulihan pasien ISK selama menjalani perawatan di rumah sakit. Kedua kelompok pasien juga memiliki median lama rawat inap yang sama, yaitu 3 hari, yang termasuk dalam kategori rawat inap cepat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Triono dan Purwoko (2012), yang

melaporkan bahwa antibiotik golongan sefalosporin dan kuinolon tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap lama perawatan pasien ISK. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemilihan ceftriaxone maupun ciprofloxacin dapat disesuaikan dengan kondisi klinis pasien, tingkat keparahan infeksi, serta pertimbangan pola resistensi bakteri dan kebijakan terapi yang berlaku di rumah sakit.

Kadar Leukosit Urin

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien pada kedua kelompok terapi mengalami normalisasi kadar leukosit urin setelah pengobatan. Pada kelompok ceftriaxone, sebanyak 29 pasien (82,9%) memiliki kadar leukosit normal dan 6 pasien (17,1%) masih menunjukkan kadar leukosit tidak normal. Sementara itu, pada kelompok ciprofloxacin terdapat 30 pasien (85,7%) dengan kadar leukosit normal dan 5 pasien (14,3%) dengan kadar leukosit tidak normal. Secara deskriptif, ciprofloxacin menunjukkan hasil yang sedikit lebih baik dibandingkan ceftriaxone dengan selisih persentase normalisasi leukosit sebesar 2,8%. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yunus (2015) yang melaporkan bahwa ciprofloxacin memiliki efektivitas yang baik dalam terapi infeksi saluran kemih dengan tingkat kesembuhan yang tinggi. Kadar leukosit urin normal pada penelitian ini mengacu pada standar rumah sakit, yaitu 0-5 LPB, yang sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa nilai leukosit urin normal berada pada rentang ≤ 5 LPB (Kusuma et al., 2023). Meskipun ciprofloxacin menunjukkan persentase normalisasi leukosit yang sedikit lebih tinggi, hasil uji Chi-square menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ceftriaxone dan ciprofloxacin ($p=0,743$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua antibiotik memiliki efektivitas yang setara dalam menurunkan kadar leukosit urin sebagai indikator perbaikan infeksi pada pasien ISK. Temuan ini didukung oleh penelitian Wardhana et al. (2018) yang menunjukkan tidak adanya perbedaan efektivitas yang bermakna antara ceftriaxone dan ciprofloxacin dalam eradikasi bakteri penyebab ISK. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Baso et al. (2018) yang menyatakan bahwa pemberian antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga maupun fluorokuinolon memberikan hasil yang tidak berbeda signifikan terhadap perbaikan kadar leukosit urin pasien. Dengan demikian, ceftriaxone dan ciprofloxacin dapat dianggap memiliki efektivitas yang sebanding berdasarkan parameter kadar leukosit urin setelah terapi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan efektivitas terhadap lama rawat inap antara antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin menggunakan uji statistik Mann-whitney diperoleh nilai $p = 0.451$ ($p > 0.05$), Sedangkan perbedaan efektivitas antara kedua antibiotik tersebut terhadap kadar leukosit menggunakan uji statistik Chi-Square diperoleh nilai $p = 0.743$ ($p > 0.05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap efektivitas antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin berdasarkan lama rawat inap dan kadar leukosit pada pasien rawat inap yang mengalami infeksi saluran kemih di rumah sakit Bhayangkara Tk. III Manado.

SARAN

Bagi tenaga kesehatan di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. III Manado diharapkan dapat mempertimbangkan penggunaan jenis antibiotik dengan memperhatikan komplikasi penyakit, resistensi antibiotik dan alergi antibiotik pasien. Mengingat nilai signifikansi menunjukkan bahwa efektivitas klinis antara penggunaan ceftriaxone dan ciprofloxacin tidak memiliki perbedaan yang bermakna dalam mempercepat lama rawat inap dan

perbaikan pada kadar leukosit pasien ISK. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan desain prospektif untuk meminimalisir kendala data rekam medis yang tidak lengkap atau sulit terbaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Baso, F. F., Perwitasari, D. A., & Risdiana, I. 2018. Efektivitas antibiotik golongan sefalosporin generasi ke-3 dibandingkan fluroquinolon terhadap pasien infeksi saluran kemih di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 2(1), pp. 26-33.
- DiPiro, J. T., Talbert, R. L., Yee, G. C., Matzke, G. R., Wells, B. G., & Posey, L. M. 2020. *Pharmacotherapy: A pathophysiologic approach* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Flores-Mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. 2015. Urinary tract infections: Epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology*, 13(5), 269-284.
- Gupta, K., Hooton, T. M., Naber, K. G., Wullt, B., Colgan, R., Miller, L. G., Moran, G. J., Nicolle, L. E., Raz, R., Schaeffer, A. J., & Soper, D. E. 2021. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: 2021 update. *Clinical Infectious Diseases*, 73(1), e1-e15.
- Indra, I., Sartika, S., Maryadi, M., & Purwanto, E. 2025. Kebiasaan menahan kemih dan kebersihan genitalia sebagai faktor risiko infeksi saluran kemih. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 16(1), 5-10.
- Kementerian Kesehatan RI. 2025. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/762/2025 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Klinis Tata Laksana Infeksi Saluran Kemih*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusuma, Y. W. W., Amalia, A. A., & Anwar, C. 2023. Analisis leukosit dan eritrosit urin sebagai indikator risiko ISK pada mahasiswa yang kurang konsumsi air putih. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 15(2), 189-201.
- Latifah, N., Andayani, T. M., & Ikawati, Z. 2021. Perbandingan efektivitas cefazolin dan ceftriaxone sebagai antibiotik profilaksis bedah ortopedi *open reduction internal fixation (ORIF)* fraktur tertutup. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 6(3), 307-317.
- Ratna, M. G., Nurmalasari, S., Yana, M. T., Maretta, A. C., Mariani, Yonandes, F., & Anindhita, A. F. 2026. Perbandingan ceftriaxone dan ciprofloxacin dalam tata laksana infeksi saluran kemih: Tinjauan pustaka. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran*, 5(1), 169-176.
- Rinawati, W., & Aulia, D. 2022. *Update in laboratory diagnosis of urinary tract infection*. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 9(2), Artikel 8.
- Seid, M., Markos, M., Aklilu, A., Manilal, A., Zakir, A., Kebede, T., Kulayta, K., & Endashaw, G. 2023. Community-acquired urinary tract infection among sexually active women:

- Risk factors, bacterial profile and their antimicrobial susceptibility. *PLOS ONE*, 18(6), e0287011.
- Selifiana, N., Irwanti, D., & Lisni, I. 2023. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di salah satu rumah sakit Kota Bandung. *Jurnal Ners*, 7(1), 284-292.
- Seputra, K. P., Tarmono, Noegroho, B. S., Mochtar, C. A., Wahyudi, I., Renaldo, J. & Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2020. Panduan Tata Laksana Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria (Edisi Ke-3). Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI).
- Sianturi, R. 2025. Uji normalitas sebagai syarat pengujian hipotesis. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 11(1), 1-14.
- Sunaryani, R., Mukaddas, A., & Tandah, M. R. 2019. Perbandingan efektivitas antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga pada pasien demam tifoid di Rumah Sakit Daerah Madani Provinsi Sulawesi Tengah periode 2017. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 58-62.
- Triono, A. A., & Purwoko, A. E. 2012. Efektifitas antibiotik golongan sefalosporin dan kuinolon terhadap infeksi saluran kemih. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 12(1), 6-11.
- Wardhana, S. H., Monoarfa, A., & Monoarfa, R. 2018. Perbandingan efektifitas antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin pada penderita infeksi saluran kemih di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 10(3), 180-184.
- Yunus, E. S. S. 2015. Perbandingan efektivitas penggunaan antibiotik siprofloksasin dan ofloksasin pada pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Islam Gorontalo. *Universitas Negeri Gorontalo*.
- Yusnita, R., Rerung, M., & Rasyid, R. 2017. Kajian efektivitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih (ISK) di Rumah Sakit Samarinda Medika Citra (SMC) Kota Samarinda. *Proceeding of the 5th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 258-265.
- Zhanel, G. G., Walkty, A. J., & Karlowsky, J. A. 2021. *Fluoroquinolone resistance in urinary tract infections: Mechanisms and implications*. *Drugs*, 81(2), 159-174.