

ANALISIS EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RAWAT INAP RSUD X KOTA MADIUN

Apriliya Yogi Nurawalin^{1*}, Irhamadi Malik², Laela Febriana³
Program Studi Sarjana Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun^{1,2,3}

Email^{1*}: apriliyayna@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi yang terjadi akibat adanya mikroorganisme dengan jumlah tinggi dalam urin lebih dari 100.000 CFU/ml dalam kultur urin. Penggunaan antibiotik yang efektif dan rasional sangat penting untuk mencegah terjadinya resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas serta rasionalitas antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah X Kota Madiun periode Agustus – Desember tahun 2025. Penelitian menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan retrospektif menggunakan rekam medis pasien ISK yang menjalani perawatan inap dengan sampel yang digunakan sebanyak 100 pasien. Hasil penelitian berdasarkan karakteristik pasien, prevalensi ISK paling banyak terjadi pada perempuan dengan persentase 70% sedangkan laki laki sebanyak 30% dan rentang usia paling banyak ditemukan yaitu pada usia 56 – 65 tahun dengan prevalensi 34%. Penggunaan antibiotik yang diresepkan yaitu golongan sefalosporin, fluorokuinolon, dan beta-laktam. Dari ketiga golongan tersebut, antibiotik yang paling banyak diresepkan yaitu seftriakson (golongan sefalosporin generasi 3 dengan jumlah 36 pasien (36%). Hasil efektivitas penggunaan antibiotik dinyatakan efektif berdasarkan nilai rata rata WBC yang berada pada rentang normal yaitu 4 – 11 10³/μL. Hasil rasionalitas penggunaan antibiotik menunjukkan persentase rasional sebesar 57%, sedangkan hasil tidak rasional sebesar 43%.

Kata Kunci : Efektivitas, Antibiotik, Infeksi Saluran Kemih

ABSTRACT

Urinary Tract Infections (UTIs) are infections caused by the presence of high numbers of microorganisms in the urine—more than 100,000 CFU/ml in a urine culture. The use of effective and rational antibiotics is crucial to prevent the development of antibiotic resistance. This study aims to analyze the effectiveness and rationality of antibiotic use in patients with urinary tract infections who were hospitalized at X Regional General Hospital in Madiun City from August to December 2025. The study employed a descriptive-analytical design with a retrospective approach, utilizing medical records of UTI patients who underwent inpatient care, with a sample size of 100 patients. Based on patient characteristics, the prevalence of UTIs was highest among women at 70%, while men accounted for 30%; the most common age group was 56–65 years, with a prevalence of 34%. The prescribed antibiotics included cephalosporins, fluoroquinolones, and beta-

lactams. Of these three classes, the most commonly prescribed antibiotic was ceftriaxone (a third-generation cephalosporin), administered to 36 patients (36%). The effectiveness of antibiotic use was deemed effective based on the average white blood cell (WBC) count, which fell within the normal range of $4-11 \times 10^3/\mu\text{L}$. The results regarding the rationality of antibiotic use showed a rational percentage of 57%, while the irrational percentage was 43%.

Keywords : *Efficacy, Antibiotics, Urinary Tract Infection*

PENDAHULUAN

Saluran kemih merupakan sistem organ yang berfungsi sebagai tempat produksi, penyimpanan, serta ekskresi urine. Pada tubuh manusia, sistem ini meliputi kandung kemih, ginjal, ureter, dan uretra. Organ ini dapat diinvasi oleh mikroorganisme yang kemudian menyebabkan terjadinya infeksi, diantaranya adalah infeksi saluran kemih (Anggraini *et al.*, 2020). Infeksi ini terjadi ketika mikroorganisme dengan jumlah tinggi dalam urin akan menyerang saluran kemih serta struktur disekitarnya (Dipiro *et al.*, 2023). Infeksi Saluran Kemih (ISK) ditetapkan ketika kultur urine adanya bakteri lebih dari 100.000 CFU/ml.

Berdasarkan data kasus infeksi saluran kemih di Indonesia dari tahun 2018 – 2020 mencapai 222 juta jiwa, menunjukkan bahwa prevalensi masih tinggi dengan persentase sebesar 41% dari 344 orang (Sifa *et al.*, 2025). Di wilayah Jawa Timur, angka kejadian ISK tercatat sekitar 3 – 4 kasus per 100.000 penduduk setiap tahunnya (Imasari *et al.*, 2025). Berdasarkan penelitian ISK di Kota Madiun tahun 2019 – 2021 menunjukkan bahwa 125 pasien yang terdiagnosis ISK dengan pengobatan antibiotik diperoleh persentase sebesar 76,06% merupakan pasien perempuan, sedangkan 23,94% merupakan pasien laki – laki (Jannah *et al.*, 2022).

Terapi utama pengobatan pasien ISK adalah dengan pemberian antibiotik. Obat ini bekerja dengan menghambat atau menghentikan perkembangan bakteri penyebab infeksi. Sejumlah 95% kasus ISK terjadi karena bakteri *E. Coli* dan *Enterococcus faecalis* sebagai agen utama penyebab ISK (Megawati Ratna *et al.*, 2023). Secara umum 90% ISK disebabkan karena bakteri *E.coli*. untuk itu, pemberian antibiotik untuk pasien ISK perlu disesuaikan dengan bakteri penyebab agar penggunaan antibiotik efektif dan optimal untuk mencegah terjadinya resistensi dan efek samping obat. penelitian ini dilakukan untuk menganalisis

efektivitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran yang menjalani rawat inap di RSUD X Kota Madiun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan retrospektif menggunakan rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang menjalani perawatan inap di RSUD X Kota Madiun periode Agustus – Desember 2025 dengan sampel yang digunakan sebanyak 100 pasien. Pemilihan sampel dilakukan melalui metode *purposive sampling* yaitu berdasarkan kriteria inklusi : pasien terdiagnosa ISK, pasien menjalani rawat inap dan mendapat pengobatan antibiotik.

Instrumen dalam penelitian menggunakan lembar pengumpulan data berdasarkan variabel yang akan diteliti dari pasien infeksi saluran kemih yang menjalani rawat inap meliputi karakteristik pasien (usia dan jenis kelamin), diagnosa pasien, antibiotik yang diberikan, data laboratorium (nilai WBC) masuk dan keluar. Selanjutnya dari hasil rekam medis dicatat penggunaan antibiotik pasien meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien dan tepat dosis berdasarkan *European Association of Urology Guidelines on Urological Infections* 2024.

Data analisis efektivitas antibiotik diolah menggunakan SPSS dengan uji normalitas untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak normal serta untuk mengetahui uji statistik yang akan digunakan, jika data normal ($p\text{-value} > 0,05$) digunakan uji *One-Way ANOVA*, jika data tidak normal ($p\text{-value} < 0,05$) digunakan uji *Kruskal Wallis*. Analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan terapi antibiotik dengan selisih nilai WBC pasien ISK. Sedangkan analisis ketepatan dilakukan perhitungan persentase menggunakan *microsoft excel*. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan diambil kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Persentase Distribusi Pasien ISK berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien (n)	Presentasi (%)
Laki – laki	30	30%
Perempuan	70	70%
Total	100	100%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa hasil distribusi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa pasien berjenis kelamin perempuan memiliki persentase 70% lebih banyak dibandingkan persentase berjenis kelamin laki – laki sebesar 30% dari total 100%. Hasil yang diperoleh sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa insiden Infeksi Saluran Kemih (ISK) lebih tinggi terjadi pada perempuan, karena anatomi uretra pada perempuan lebih pendek dibandingkan dengan laki – laki sehingga bakteri lebih mudah masuk ke dalam kandung kemih perempuan (Syahmardan *et al.*, 2024). Selain itu, wanita dengan riwayat infeksi saluran kemih memiliki resiko dua kali lipat lebih tinggi mengalami infeksi saluran kemih berulang. Infeksi saluran kemih berulang dapat terjadi pada sekitar 30 – 50% wanita setiap tahunnya. Faktor resiko lain disebabkan karena kebiasaan menahan buang air kecil dalam waktu lama, ketika urin tertahan bakteri akan berkembang biak dapat meningkatkan risiko ISK (Abbass *et al.*, 2023).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Tabel 2. Persentase Distribusi Pasien ISK berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Jumlah Pasien (n)	Presentasi (%)
17 – 25	6	6%
26 – 35	4	4%
36 – 45	7	7%
46 – 55	19	19%
56 – 65	34	34%
65 keatas	30	30%
Total	100	100%

Pada tabel 2 hasil penelitian karakteristik berdasarkan usia menunjukkan bahwa prevalensi usia terbanyak pasien ISK merupakan usia 56 – 65 tahun dimana rentang usia tersebut memiliki prevalensi sebesar 34%. Tingginya prevalensi pada usia tersebut disebabkan karena pertahanan serta respon tubuh yang mengalami penurunan seperti produksi hormon estrogen yang menurun sehingga pH cairan vagina naik dan meningkatkan resiko pertumbuhan mikroorganisme pada vagina

perempuan. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan pada usia 60 tahun keatas memiliki resiko lebih besar terinfeksi saluran kemih karena pada usia ini terjadi penurunan kemampuan dalam mempertahankan kemampuan sterilisasi pada kandung kemih maupun uretra (Kurniawan *et al.*, 2023).

Analisis Efektivitas Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih

Tabel 3. Efektivitas Antibiotik Pada Infeksi Saluran Kemih

No.	Golongan Antibiotik	Jumlah Pasien (N=100)	WBC	
			Rata – rata Sebelum Terapi	Rata – rata Setelah Terapi
1.	Sefalosporin			
	Sefepim	5	16,46	6,96
	Seftazidim	12	15,36	8,05
	Seftriakson	36	14,14	7,83
	Sefiksim	4	12,78	7,93
	Sefotaksim	9	15,34	8,90
2.	Florokuinolon			
	Levofloksasin	9	13,22	8,10
	Siprofloksasin	7	13,11	6,96
3.	Beta-laktam			
	Claneksi (Amoksisilin + asam klavulanat)	18	16,47	8,20

Berdasarkan penelitian Wulandari, (2023) parameter peningkatan jumlah leukosit dalam urin merupakan indikator utama yang digunakan untuk mengetahui adanya inflamasi atau infeksi pada saluran kemih. Tingginya sel darah putih dalam urin menandakan tubuh sedang melawan infeksi atau dapat menyebabkan penyumbatan saluran kemih. Sehingga terapi yang dibutuhkan adalah antibiotik.

Hasil terapi antibiotik yang digunakan pasien infeksi saluran kemih di RSUD X Kota Madiun adalah antibiotik golongan sefalosporin sebanyak 66 pasien, fluorokuinolon sebanyak 16 pasien dan beta-laktam sebanyak 18 pasien. Ketiga golongan antibiotik yang diresepkan memiliki aktivitas antibakteri yang luas pada berbagai bakteri gram-positif ataupun gram-negatif, serta bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri melalui pengikatan dan penghambatan enzim transpeptidase yang berperan dalam sintesis dinding sel bakteri. Terapi yang diresepkan efektif dalam menurunkan nilai WBC pasien yang ditandai dengan normalnya nilai WBC ketiga golongan antibiotik pada tabel 3. yakni dalam rentang $4 - 11 \times 10^3/\mu\text{L}$. Leukosit adalah komponen utama dalam sistem imun yang berperan dalam melindungi tubuh dari infeksi termasuk infeksi yang disebabkan oleh bakteri.

Saat terjadi infeksi, leukosit akan bermigrasi dari dalam pembuluh darah menuju jaringan yang mengalami infeksi tersebut.

Antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yaitu Seftriakson lebih banyak diberikan dengan total sebanyak 36 pasien, seftriakson memiliki waktu paruh lebih panjang cukup 1 – 2x sehari. Berdasarkan penelitian yang membandingkan seftriakson dengan sefotaksim menunjukkan bahwa injeksi seftriakson dapat menurunkan nilai WBC (leukosit) lebih besar dibandingkan dengan sefotaksim. Selain itu, seftriakson memiliki efektivitas klinis dan bakteriologis yang baik dalam penatalaksanaan infeksi saluran kemih.

Hasil efektivitas dilakukan uji SPSS untuk melihat adanya perbedaan terapi antibiotik dengan nilai WBC sebelum dan sesudah terapi dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Normalitas Terapi Antibiotik dengan Nilai WBC

No.	Terapi Antibiotik	Jumlah Pasien (N=100)	WBC		
			Rata – rata Sebelum Terapi	Rata – rata Setelah Terapi	Normalitas
1.	Sefepim	5	16,46	6,96	0,008
2.	Seftazidim	12	15,36	8,05	
3.	Seftriakson	36	14,14	7,83	
4.	Sefksim	4	12,78	7,93	
5.	Sefotaksim	9	15,34	8,90	
6.	Levofloksasin	9	13,22	8,10	
7.	Siprofloksasin	7	13,11	6,96	
8.	Claneksi (Amoksisilin+asam klavulanat)	18	16,47	8,20	

Hasil uji normalitas dari tabel 4. data nilai WBC sebelum dan sesudah terapi menyatakan data terdistribusi tidak normal dengan nilai normalitas 0,008 ($p\text{-value} < 0,05$). Hasil penelitian yang diperoleh tidak normal sesuai dengan teori Panduan Pengantar SPSS, (2024) jika $p\text{-value}$ kurang dari 0,05 maka data tidak berdistribusi normal, sehingga dilakukan uji Kruskal-Wallis untuk membandingkan perubahan nilai WBC dengan beberapa jenis antibiotik. Analisis uji Kruskal-Wallis dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5 Perbedaan Terapi Antibiotik dengan Nilai WBC Sebelum dan Sesudah Terapi Menggunakan Uji Kruskal-Wallis

No.	Terapi Antibiotik	Jumlah Pasien (N=100)	WBC		
			Rata – rata Sebelum Terapi	Rata – rata Setelah Terapi	<i>p-value</i>
1.	Sefepim	5	16,46	6,96	0,001
2.	Seftazidim	12	15,36	8,05	
3.	Seftriakson	36	14,14	7,83	
4.	Sefiksim	4	12,78	7,93	
5.	Sefotaksim	9	15,34	8,90	
6.	Levofloksasin	9	13,22	8,10	
7.	Siprofloksasin	7	13,11	6,96	
8.	Claneksi (Amoksisilin+asam klavulanat)	18	16,47	8,20	

Hasil analisis dengan uji Kruskal-Wallis diperoleh hasil *p-value* 0,001 (*p-value* < 0,05) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan terapi antibiotik terhadap perubahan nilai WBC sebelum dan sesudah terapi pada pasien infeksi saluran kemih di RSUD X Kota Madiun. Hasil ini menunjukkan adanya variasi efektivitas antar regimen antibiotik dalam menurunkan nilai WBC. Variasi tersebut dapat dipengaruhi oleh perbedaan mekanisme kerja antibiotik, spektrum aktivitas terhadap bakteri penyebab ISK serta sensitivitas bakteri terhadap antibiotik. Pada penelitian Oktovina *et al.*, (2023) menyebutkan bahwa penggunaan antibiotik yang efektif dilihat berdasarkan pemulihan kadar leukosit dalam batas normal, sehingga apabila terjadi peningkatan jumlah leukosit yang abnormal akan menjadi indikator adanya proses peradangan yang mengakibatkan infeksi saluran kemih, infeksi atau kemungkinan tumor.

Kesesuaian Penggunaan Antibiotik

Tepat Indikasi

Tabel 6. Ketepatan Indikasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien ISK

No.	Ketepatan	Jumlah Pasien	Persentase(%)
1.	Tepat indikasi	100	100
2.	Tidak tepat indikasi	0	0
Total		100	100

Tepat indikasi dilihat berdasarkan diagnosis dokter bahwa pasien terinfeksi saluran kemih sehingga perlu pengobatan antibiotik. Dari tabel 7 menunjukkan hasil ketepatan indikasi pada terapi antibiotik yang diberikan menunjukkan bahwa seluruh antibiotik memenuhi 100% tepat indikasi. Hal ini disebabkan antibiotik merupakan terapi utama untuk pasien infeksi saluran kemih akibat bakteri.

Tepat Obat

Tabel 7. Ketepatan Obat Penggunaan Antibiotik pada Pasien ISK

No.	Ketepatan	Jumlah Pasien	Persentase(%)
1.	Tepat obat	66	66
2.	Tidak tepat obat	34	34
Total		100	100

Tepat obat adalah ketepatan dalam pemilihan obat yang relevan dengan indikasi berdasarkan pedoman *European Association of Urology Guidelines on Urological Infections* 2024. Berdasarkan tabel 7 hasil menunjukkan bahwa jumlah obat yang tidak sesuai yaitu 34 pasien (34%), ketidaktepatan obat yang diberikan meliputi antibiotik kombinasi amoksisilin + asam klavulanat (claneksi) 18 pasien, seftazidim 12 pasien dan sefiksim 4 pasien. Ketidaktepatan obat dikarenakan pasien paling banyak diberikan antibiotik kombinasi amoksisilin + asam klavulanat (claneksi), dimana terapi kombinasi antibiotik ini tidak merupakan antibiotik yang diberikan untuk pengobatan pasien ISK *cystitis* maupun *pielonephritis* berdasarkan pedoman yang digunakan. Selain itu, antibiotik lain seperti seftazidim dan sefiksim dinilai tidak tepat obat karena bukan termasuk masuk dalam rekomendasi pengobatan pasien ISK berdasarkan *European Association of Urology Guidelines on Urological Infections* 2024. Antibiotik generasi ketiga yakni sefiksim masih sering diberikan sebagai terapi pasien ISK sebagai obat alternatif, namun obat ini bukan pilihan utama dalam pedoman standar seperti pada pedoman kemenkes dan *European Association of Urology Guidelines on Urological Infections* 2024 sehingga antibiotik pada lini pertama lebih direkomendasikan untuk antibiotik yang lebih spesifik untuk membasmi bakteri tersering ISK seperti *E. coli* (Suryani *et al.*, 2025).

Tepat Pasien

Tabel 8. Ketepatan Pasien Penggunaan Antibiotik pada Pasien ISK

No.	Ketepatan	Jumlah Pasien	Persentase(%)
1.	Tepat pasien	100	100
2.	Tidak tepat pasien	0	0
Total		100	100

Berdasarkan tabel 8. hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah ketepatan pasien infeksi saluran kemih di rawat inap RSUD X Kota Madiun adalah 100 pasien sehingga persentase ketepatan 100% hal ini menunjukkan bahwa

penggunaan terapi antibiotik tidak kontraindikasi dengan kondisi pasien serta tidak ada riwayat alergi terhadap antibiotik yang digunakan pasien.

Tepat Dosis

Tabel 9. Ketepatan Dosis Penggunaan Antibiotik pada Pasien ISK

No.	Ketepatan	Jumlah Pasien	Persentase(%)
1.	Tepat dosis	87	87
2.	Tidak tepat dosis	13	13
Total		100	100

Berdasarkan tabel 9 hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah pasien tepat dosis sebanyak 87 pasien (87%), sedangkan pasien tidak tepat dosis adalah sebanyak 13 pasien (13%). Antibiotik yang tidak tepat dosis diantaranya meliputi oral sefiksime 2 x 100 mg sebanyak 4 pasien, selain itu sebanyak 9 pasien tidak tepat dosis pada antibiotik seftotaksim dosis 3 x 1 gr. Sefiksime tidak sesuai berdasarkan dosis untuk terapi pasien infeksi saluran kemih karena antibiotik tidak terdaftar dalam rekomendasi antibiotik pasien ISK pada pedoman *European Association of Urology Guidelines on Urological Infections* 2024. Sedangkan untuk antibiotik seftotaksim tidak sesuai dengan dosis standar berdasarkan *guidelines* yaitu 3 x 2 gr, namun disini antibiotik seftotaksim diberikan dengan dosis 3 x 1 gr sehingga dosis yang diberikan kurang atau dibawah rentang terapeutik. Ketidaktepatan dosis ini akan menyebabkan berkurangnya efektivitas dari pengobatan antibiotik yang diberikan sehingga pengobatan tidak berada pada rentang optimal. Dari 87 resep yang tepat, sebanyak 36 resep untuk seftriakson dikatakan paling tinggi persentase antibiotik yang tepat dosis, tepat indikasi, tepat pasien dan tepat obat. Ketepatan tersebut memberikan efek terapi yang efektif dan rasional sesuai dengan kondisi klinis pasien.

KESIMPULAN

1. Angka kejadian ISK terbesar berjenis kelamin wanita (70%) lebih besar dibandingkan laki – laki (30%) dengan rentang usia tertinggi 55 – 65 tahun sebanyak 30 pasien dengan usia 65 tahun ke atas sebanyak 30 pasien.
2. Hasil efektivitas penggunaan antibiotik pasien ISK di RSUD X Kota Madiun sepenuhnya efektif berdasarkan rentang nilai normal WBC pasien yaitu pada rentang 4 – 11 $10^3/\mu\text{L}$

3. Kesesuaian terapi antibiotik pada pasien ISK di RSUD X Kota Madiun belum sepenuhnya sesuai dengan pedoman yang digunakan

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Anggraini, W., Candra, T. M., Maimunah, S., & Sugihantoro, H. (2020). Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih dengan Metode Gyssens. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v2i1.2876>
- (2) DiPiro, S., Ellingrod, T. L., T., J., L., V. D., & V., C. (2023). *Dipiro, JT 2023, 'Pharmacotherapy handbook', 12th Edition, Mc-Graw Hills Education Book, USA*.
- (3) Imasari, T., Ermawati, N., Nela, F. V., & Senjani, S. F. (2025). Uji Sensitivitas Antibiotik Ciprofloxacin dengan Cefixime pada *Escherichia coli*: Studi Kasus Infeksi Saluran Kemih. *Gema Kesehatan*, 17(1), 57–65. <https://doi.org/10.47539/gk.v17i1.486>
- (4) Jannah, Fitrotul, & Amelia. (2022). Perbandingan Efektivitas Antibiotik Golongan Sefalosporin Dan Golongan Kuinolon Pada Pasien Rawat Inap Infeksi Saluran Kemih Di RSUD Kota Madiun. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(3), 283. <https://doi.org/10.30591/pjif.v11i3.3802>
- (5) Kurniawan, A., Sains, U., Qur, A., & Amalia, A. N. (2023). *Gambaran Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Ruang Rawat Inap Sebuah Rumah Sakit Swasta Di Purwokerto*. 1(4), 9–12.
- (6) Megawati Ratna, Prasetya Didik, & Anak Agung Sri Sanjiwani. (2023). Perkembangan Kultur Identifikasi Untuk Penegakan Diagnosis Tuberkulosis. *Prosiding Rapat Kerja Nasional Asosiasi Institusi Perguruan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 2, 100–110. <https://prosiding.aiptlmi-iasmlt.id/index.php/prosiding/issue/view/5>
- (7) Mulyati, E., Arsyad, M. R., Suryaningsih, Maryati, S., Gustina, L., Junianto, P., Helencia, K., Widayanti, L. P., Hwihanus, Arsyad, D. I. L. O. M. N., & L, S. H. (2024). *PENGANTAR SPSS: TEORI, IMPLEMENTASI DAN INTERPRETASI*.
- (8) Mutmainnah Abbass, Mus, R., Siahaya, P. G., Tamalsir, D., Astuty, E., Yunita, M., & enevieva Esmeraldine Tanihatu. (2023). Upaya Preventif Infeksi Saluran Kemih (Isk) Melalui Skrining Pemeriksaan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6, 4317–4327.
- (9) Oktovina, M. N., Maryuni, I. W., & Setiadi, F. (2023). *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Terhadap Hasil Nilai Leukosit Akhir Urine Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Fatmawati Tahun 2023*. *Jurnal Farmasi Klinis*.
- (10) Sifa, G. D., Zurriyani, & Siswanto, E. (2025). Karakteristik Pasien Infeksi Saluran Kemih di Ruang Rawat Inap Bedah Al-bayyan RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh Tahun 2025. *The Journal Og Multidisciplinary Research on Scientific and Advance*, 3, 1206–1215.
- (11) Suryani, I. I., Nangoy, E., Stevany, A., Masengi, R., Waworuntu, A., Mambo,

- C. D., Posangi, J., & Ratulangi, U. S. (2025). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap Salah Satu Rumah Sakit Swasta Tipe C Di Minahasa. *JURNAL LOCUS: Penelitian & Pengabdian*, 4(1), 1145–1153. <https://doi.org/10.58344/locus.v4i1.3801>
- (12) Syahmardan, Tahir Muhammad, & Asnuddin. (2024). Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih terhadap Penggunaan Kateter Menetap pada Pasien Rawat Inap di RSUD Dr. H. Jusuf SK Tarakan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah*, 13(1), 43–62.
- (13) Wulandari, Y., Kusuma, W., Amalia, A. A., & Anwar, C. (2023). *Analisis Leukosit dan Eritrosit Urin Sebagai Indikator Risiko ISK pada Mahasiswa yang Kurang Konsumsi Air Putih*. 15(September), 189–201. <https://doi.org/10.37012/jik.v17i1.2751>