



Artikel Penelitian

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT HAJI MEDAN

EVALUATION OF THE USE OF ANTIBIOTICS IN URINARY TRACT INFECTIONS PATIENTS IN MEDAN HAJJ HOSPITAL

Nadyva Aulya Zakirah^a, Irma Yanti Rangkuti^b, Julahir Hodmatua Siregar^b, Ichwan Alamsyah Lubis^b

^a Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Jl. STM No. 77, 20144, Indonesia

^b Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Jl. STM No. 77, 20144, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
12 Desember 2024

Revisi:
6 Maret 2025

Terbit:
1 Juni 2025

Kata Kunci

Penggunaan antibiotik, Infeksi Saluran Kemih (ISK), Metode Gyssens

Korespondensi

Tel. 082288406445
Email:
Nadyvaulyzakirah@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi yang sering terjadi, dengan angka kejadian global mencapai 8,3 juta kasus per tahun. Di Indonesia, kasus ISK mencapai sekitar 180.000 kasus baru setiap tahun. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional pada ISK dapat meningkatkan biaya pengobatan serta risiko resistensi dan mortalitas. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK menggunakan metode deskriptif dengan kriteria Gyssens. Data diperoleh dari rekam medis 31 pasien ISK rawat inap di Rumah Sakit Haji Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak adalah 46–54 tahun (32,2%), mayoritas pasien adalah perempuan (67,7%), dan diagnosis terbanyak adalah pielonefritis (74,2%). Sebanyak 68% penggunaan antibiotik berada dalam kategori 0, yang menunjukkan penggunaan yang rasional. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa mayoritas penggunaan antibiotik pada pasien ISK telah sesuai dengan pedoman terapi. Namun, evaluasi berkala tetap diperlukan untuk mencegah resistensi antibiotik dan memastikan efektivitas pengobatan

ABSTRACT

Urinary Tract Infection (UTI) is a common infection, with a global incidence of 8.3 million cases per year. In Indonesia, there are approximately 180,000 new cases annually. Irrational use of antibiotics in UTI treatment can increase healthcare costs and the risk of resistance and mortality. This study aims to evaluate antibiotic use in UTI patients using a descriptive method with Gyssens' criteria. Data were obtained from the medical records of 31 hospitalized UTI patients at Haji Hospital Medan. The results showed that the most affected age group was 46–54 years (32.2%), the majority of patients were female (67.7%), and the most common diagnosis was pyelonephritis (74.2%). A total of 68% of antibiotic use fell into category 0, indicating rational use. In conclusion, most antibiotic use in UTI patients was appropriate according to treatment guidelines. However, regular evaluations are necessary to prevent antibiotic resistance and ensure treatment effectiveness.

DOI: <http://doi.org/10.30743/jkin.v14i1.778>



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa infeksi saluran kemih (ISK) adalah infeksi kedua tersering setelah infeksi saluran pernafasan yang menyebabkan sepsis, sebanyak 8,3 juta kasus dilaporkan per tahun.¹ ISK baik asimtomatik ataupun yang ringan dapat menimbulkan komplikasi yang berat seperti gagal ginjal, sepsis, bahkan kematian.² Penelitian WHO menunjukkan bahwa ISK adalah salah satu infeksi yang paling sering menyebabkan resistensi antibiotik di dunia.³

Di seluruh dunia, ada sekitar 150 juta orang yang menderita ISK setiap tahun. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) pada tahun 2014, jumlah kasus baru ISK di Indonesia masih cukup tinggi, mencapai sekitar 180.000 kasus baru per tahun, atau 90 hingga 100 kasus per 100.000 penduduk.⁴ Prevalensi ISK di Indonesia meningkat secara signifikan dari 10% pada usia 70 tahun dan menjadi 20% pada usia 80 tahun.⁵

ISK adalah salah satu infeksi nosokomial yang paling umum di Indonesia, dengan prevalensi 39-60%.⁶ Menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatra Utara, ada sekitar 1.264 kasus ISK yang dilaporkan, tetapi masih ada kasus yang tidak dilaporkan.⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Rowe dan Juthani (2013) mengatakan bahwa angka kejadian ISK meningkat pada pasien berumur 40 tahun ke atas dengan puncak tertinggi yaitu umur 50-59 tahun.⁸

ISK disebabkan oleh bakteri, terapinya adalah antibiotik. Berbagai studi ditemukan bahwa sekitar 40-62% penggunaan antibiotik dilakukan secara tidak tepat. Termasuk

memberian antibiotik pada penyakit yang tidak membutuhkannya atau pada jenis antibiotik yang tidak memenuhi indeks terapi. Kualitas penggunaan antibiotik di berbagai rumah sakit didapatkan 30% - 80% tidak berdasarkan indikasi.⁹ Saat ini, masih banyak orang yang menggunakan antibiotik dengan cara yang tidak bijak, seperti mengambil antibiotik tanpa resep dokter, yang berpotensi menyebabkan resistensi antibiotik.¹⁰

Penggunaan antibiotik pada ISK yang tidak rasional dapat meningkatkan biaya pengobatan, serta risiko kematian.¹¹ Resistensi antibiotik menjadi masalah yang banyak dialami oleh pasien ISK sehingga dapat menghambat kesembuhan, berdasarkan di beberapa rumah sakit di Indonesia ditemukan adanya perubahan pola sensitivitas antibiotik dan berkembangnya bakteri yang kebal terhadap antibiotik seperti *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan bakteri penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamases* (ESBL) dan sekitar 30% -80% antibiotik tersebut tidak digunakan sesuai indikasi.⁹

Metode *Gyssens* dapat digunakan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik.³ Metode *Gyssens* mengklasifikasikan rasionalitas penggunaan antibiotik serta mengevaluasi seluruh aspek penggunaan antibiotik dengan mengkategorikannya ke dalam beberapa kategori.⁶ Pada tahun 2019, evaluasi penggunaan antibiotik di RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang ditemukan bahwa penggunaan antibiotik yang tepat hanya 20%.³

Penelitian lain yang dilakukan di Surakarta selama tahun 2020 ditemukan bahwa penggunaan antibiotik yang tepat digunakan

pasien ISK sebanyak 27 kasus (33,75%).⁶ Rumah Sakit Haji Medan merupakan rumah sakit tipe B milik Pemerintah Provinsi Sumatera Utara terletak di Jl. Rumah Sakit H. No.47, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Prov. Sumatera Utara. Penelitian evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK belum ditemukan di Rumah Sakit Haji Medan dan ditemukan kasus pasien ISK menggunakan antibiotik.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Haji Medan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dengan metode deskriptif. Penelitian ini juga menggunakan metode *Gyssens* yang mempunyai kelebihan dapat mengevaluasi seluruh aspek persepan antibiotik, seperti: penilaian persepan, alternatif yang lebih efektif, lebih tidak toksik, lebih murah, spektrum lebih sempit, lama pengobatan, dosis, interval, rute dan waktu pemberian antibiotik.

Penelitian di lakukan pada pasien ISK di Rumah Sakit Haji Medan. Populasi penelitian ini adalah pasien ISK usia > 18 tahun yang menjalani pengobatan di Rumah Sakit Haji Medan periode Januari 2021 sampai Desember 2023 berjumlah 31 orang orang. Sampel penelitian ini adalah populasi penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien rawat inap dengan data rekam medis yang didiagnosis ISK pada bulan Januari 2021 -

Desember 2023 di Rumah Sakit Haji Medan, pasien ISK rawat inap dengan usia > 18 tahun, pasien ISK rawat inap mendapatkan terapi antibiotik, pasien ISK rawat inap dengan data rekam medis yang menjalani masa rawat inap minimal 3 hari, pasien ISK rawat inap dengan data rekam medis yang lengkap dicatat dalam bentuk nama, usia, jenis kelamin, kondisi klinis, diagnosa dokter, data pemberian obat antibiotik, hasil laboratorium.

Kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien ISK dengan data rekam medis yang tidak terbaca dengan jelas, pasien ISK yang dengan status pulang paksa dengan permintaan sendiri atau keluarga. Pada penelitian ini jumlah sampel dipilih dengan menggunakan metode *Total sampling*. Data penelitian ini dikumpulkan, diolah, dan dianalisis secara univariat.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara No. 055/EC/KEPK.UISU/VII/2024.

HASIL

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, Diagnosis Pasien ISK

Karakteristik Pasien ISK	Frekuensi	Persentase (%)
Usia (tahun)		
19-27	5	16,1
28-36	1	3,2
37-45	1	3,2
46-54	10	32,2
55-63	9	29,0
64-72	5	16,1
Jenis Kelamin		
Perempuan	21	67,7
Laki - laki	10	32,3
Diagnosis		
Pielonefritis	23	74,2
Sistitis	8	26
Total	31	100.0

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi usia pasien adalah sebagai berikut: 5 pasien (16,1%) berusia 19–27 tahun, 1 pasien (3,2%) berusia 28–36 tahun, 1 pasien (3,2%) berusia 37–45 tahun, 10 pasien (32,2%) berusia 46–54 tahun, 9 pasien (29,0%) berusia 55–63 tahun, dan 5 pasien (16,1%) berusia 64–72 tahun. Dengan demikian, kelompok usia terbanyak adalah 46–54 tahun, dengan proporsi sebesar 32,2%

Dilihat dari jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa 21 pasien (67,7%) adalah perempuan dan 10 pasien (32,3%) adalah laki-laki. Dengan demikian, mayoritas pasien adalah perempuan. Dilihat dari diagnosis, hasil penelitian menunjukkan bahwa 23 pasien (74,2%) didiagnosis dengan pielonefritis, sedangkan 8 pasien (25,8%) didiagnosis dengan sistitis. Dengan demikian, mayoritas pasien menderita pielonefritis.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Profil Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISK Berdasarkan Metode Gyssens

	Kategori Gyssens	Frekuensi	Persentase (%)
VI	Data rekam medis tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi	0	0
V	Antibiotik yang tidak diindikasikan	0	0
IV A	Ada antibiotik lain lebih efektif	0	0
IV B	Ada antibiotik lain kurang toksik/lebih aman	0	0
IV C	Ada antibiotik lain lebih murah	0	0
IV D	Ada antibiotik lain spektrumnya lebih sempit	0	0
III A	Penggunaan antibiotik terlalu lama	2	6,4
III B	Penggunaan antibiotik terlalu singkat	6	19,3
II A	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis	2	6,4
II B	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian	0	0
II C	Penggunaan antibiotik tidak tepat rute/cara pemberian	0	0
I	Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu	0	0
0	Penggunaan antibiotik tepat/bijak	21	68
	Total	31	100.0

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi profil penggunaan antibiotik berdasarkan kategori Gyssens. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2 antibiotik (6,4%) termasuk dalam kategori IIIA, 6 antibiotik (19,3%) dalam kategori IIIB, 2 antibiotik (6,4%) dalam kategori IIA, dan 21 antibiotik (68%) dalam kategori 0.

DISKUSI

Dalam penelitian ini, usia 46-54 tahun lebih sering terkena ISK. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hartanti, Oktavia and Fraga (2020), dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik pasien ISK pada usia terbanyak yaitu 46-55 tahun dengan

jumlah 12 pasien (32,43%). Hal ini terjadi dikarenakan semakin bertambah lansia seseorang, maka respon imun menurun sehingga lebih mudah terkena penyakit.⁴

Dalam penelitian ini, mayoritas jenis kelamin perempuan (32,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Samharira, Hadju and Baco (2024), dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin pasien ISK terbanyak pada perempuan dengan jumlah 25 pasien (73,52%).⁹ Risiko prevalensi ISK meningkat pada perempuan dikarenakan uretra pada perempuan lebih pendek daripada laki - laki

sehingga bakteri dari luar lebih mudah mencapai kandung kemih.¹²

Profil penggunaan antibiotik pada pasien ISK berdasarkan metode *Gyssens* yang paling banyak adalah kategori 0 sebanyak 21 antibiotik (68%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tan et al., (2020) Evaluasi *Gyssens* Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Rawat Inap RSUD X di Jakarta Pusat dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa profil penggunaan antibiotik pada pasien ISK berdasarkan metode *Gyssens* di Jakarta Pusat terbanyak yaitu kategori 0 dengan jumlah 15 antibiotik (46,88%).¹³

Pada kategori 0 ini, ditemukan antibiotik tepat atau bijak. Pada kategori VI, yaitu data tidak lengkap maka tidak dapat dievaluasikan. Pada penelitian ini tidak ditemukan kategori VI, dikarenakan penggunaan antibiotik pada pasien ISK mempunyai informasi data lengkap. Pada kategori V, yaitu antibiotik yang tidak diindikasikan. Pada penelitian ini tidak ditemukan kategori V.⁹ Pada kategori IV A, yaitu ada antibiotik lain lebih efektif, pada penelitian ini hasil laboratorium rata - rata leukosit yaitu 12,30 - 28,80 103 μ l. Pada penelitian ini belum dilakukan pemeriksaan tambahan pada kultur urin, pasien menerima terapi antibiotik empiris. Penelitian ini juga tidak ditemukan kategori IV A.

Pada kategori IV B yaitu ada antibiotik lebih aman/kurang toksik, pada penelitian ini nilai serum kreatinin dalam batas normal yaitu 0,5 - 1,1 mg/dL, dan antibiotik diberikan telah sesuai yaitu meropenem generik, ceftriaxone, ciprofloxacin, dan levofloxacin. Penelitian ini

juga tidak ditemukan kategori IV B. Pada kategori IV C yaitu ada antibiotik lebih murah. Pada penelitian ini tidak ditemukan kategori IV C.³

Pada kategori IV D yaitu ada antibiotik lain spektrumnya lebih sempit. Pada penelitian ini tidak ditemukan kategori IV D. Pada kategori III A yaitu, penggunaan antibiotik terlalu lama. Dalam penelitian ini, durasi antibiotik yang diberikan kepada pasien dengan sistitis yang dirawat inap selama 8 hari dihitung berdasarkan waktu saat dirawat inap yang tercatat dalam rekam medis. Durasi antibiotik diberikan pada pielonefritis selama 10-14 hari, sedangkan pada sistitis selama 1-7 hari.¹⁴ Pemberian antibiotik terlalu lama dapat meningkatkan biaya, efek samping, dan berpotensi terhadap resistansi antibiotik. Pada penelitian ini ditemukan kategori III A sebanyak 2 pasien (6,4%) yaitu ceftriaxone.

Pada kategori III B yaitu, penggunaan antibiotik terlalu singkat. Dalam penelitian ini, durasi antibiotik yang diberikan kepada pasien dengan pielonefritis yang dirawat inap selama 3 hari, 4 hari 5 hari, 6 hari dihitung berdasarkan waktu saat dirawat inap yang tercatat dalam rekam medis. Durasi antibiotik diberikan pada pielonefritis selama 10-14 hari, sedangkan pada sistitis selama 1-7 hari.¹⁴ Pada penelitian ini ditemukan kategori III B sebanyak 6 pasien (19,3%) yaitu ceftriaxone.

Pada kategori II A yaitu, penggunaan antibiotik tidak tepat dosis. Pemberian dosis terlalu rendah tidak dapat menghasilkan efek terapi yang diharapkan, sedangkan pemberian dosis sangat tinggi dapat menyebabkan efek toksik.⁴ Pada penelitian ini ditemukan kategori II

A sebanyak 2 pasien (6,4%) yaitu ciprofloxacin dengan dosis 2x 250mg. Ciprofloxacin pada pasien pielonefritis diberikan dengan dosis 500-750 mg 2x sehari.¹⁴

Pada kategori II B yaitu, penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian. Pada penelitian ini tidak ditemukan kategori II B. Pada kategori II C yaitu, penggunaan antibiotik tidak tepat rute/cara pemberian. Pada penelitian ini tidak ditemukan kategori II C. Pada kategori I yaitu, penggunaan antibiotik tidak tepat waktu. Pada penelitian ini tidak ditemukan kategori I. Kategori 0 yaitu, penggunaan antibiotik tepat atau bijak. Sesuai dengan metode *Gyssens*, antibiotik dianggap tepat apabila lolos kategori VI-I. Pada penelitian ini ditemukan kategori 0 sebanyak 21 antibiotik (68%) yaitu meropenem generik, ceftriaxone, ciprofloxacin, dan levofloxacin.

Pielonefritis dan sistitis disebabkan oleh bakteri gram (-) seperti *Eschericia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, dan *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan bakteri gram (+) penyebab ISK yaitu *Enterococcus faecali*, dan *Staphylococcus aureus*.¹⁵ Penggunaan antibiotik seperti ceftriaxone termasuk antibiotik berspektrum luas, golongan sefalosporin generasi ketiga pada pielonefritis digunakan selama 10-14 hari, dan sistitis 1-7 hari. Antibiotik ciprofloxacin termasuk antibiotik berspektrum luas golongan fluorokuinolon pada pielonefritis digunakan selama 10-14 hari, dan sistitis 1-7 hari.¹⁴ Sensitifitas antibiotik ciprofloxacin 79.0% pada *Eschericia coli*, sedangkan *Klebsiella pneumonia* 88.3%.¹⁶ Antibiotik meropenem termasuk antibiotik berspektrum luas golongan

beta-laktam pada pielonefritis digunakan selama 10-14 hari. Antibiotik levofloxacin termasuk antibiotik berspektrum luas golongan fluorokuinolon pada sistitis digunakan selama 1-7 hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data tentang Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Haji Medan dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien berusia antara 46-54 tahun yakni sebanyak 10 pasien (32,2%), mayoritas pasien adalah perempuan yakni sebanyak 21 pasien (67,7%), dan mayoritas pasien pielonefritis yakni sebanyak 23 pasien (74,2%). Mayoritas profil penggunaan antibiotik pada pasien ISK berdasarkan metode *Gyssens* yang paling banyak adalah kategori 0 sebanyak 21 antibiotik (68%). Mayoritas antibiotik digunakan secara tepat atau bijak. Penelitian ini selanjutnya diharapkan dapat membuat pelatihan penggunaan antibiotik untuk tenaga medis atau edukasi pasien tentang resistensi antibiotik

DAFTAR REFERENSI

1. Adliana R, Wahid RSA. Pemeriksaan Urin Lengkap dengan Alat Dirui FUS-2000 di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. 2023;1(3):56–83.
2. Parwati PA, Cahyani A. Penilaian Hasil Dipstik Urine (Nitrit Dan Leukosit Esterase) Sebagai Prediktor Bakteriuria. *J Muhammadiyah Med Lab Technol*. 2023;6(1):108. doi:10.30651/jmlt.v6i1.18153
3. Anggraini W, Candra TM, Maimunah S, Sugihantoro H. Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih dengan Metode *Gyssens*. *J Kesehat dan Kedokt*. 2020;2(1):1–8.

- doi:10.24123/kesdok.v2i1.2876
4. Hartanti RD, Oktavia N, Fraga ADS. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe. *CHMK Pharm Sci J*. 2020;3(April).
5. Pratiwi D, Rizky VA. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) Dengan Variasi Waktu Pemeriksaan. 2023;1(2):1–8.
6. Amrullah AW, Purwaningsih AEDA, Rahardjoputro R, Murharyati A. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien dengan Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit X di Surakarta. 2022;12(2):116. doi:10.22146/jmpf.73613
7. Putri PG, Rangkuti LF. Gambaran Pengetahuan Ibu Tentang Penyakit Infeksi Saluran Kemih Pada Ibu Hamil Di Desa Sisoma Kecamatan Tano Tombangan Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2021. 2021;1.
8. Kumala I, Triswanti N, Hidayat H, Terta RL. Gambaran Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Yang Terpasang Kateter Di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *J Med Malahayati*. 2022;6(1):5–9. doi:10.33024/jmm.v6i1.6187
9. Samharira, Hadju L, Baco J. Analisis Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2021. *J Pharm Mandala Waluya*. 2024;3(1):38–46. doi:10.54883/jpmw.v3i1.93
10. Amrullah AW, Rahardjoputro R, Moerharyati A. Edukasi Penggunaan Antibiotik Secara Bijak Untuk Penyakit Infeksi Saluran Kemih. *J Pengabdian Kpd Masy*. 2023;1(2):187–191.
11. Paluseri A, Rosyid SZ, Asriani A, Muslimin L, Guntur M. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Rawat Jalan Infeksi Saluran Kemih Di RS Pendidikan Universitas Hasanuddin. 2022;3(2):104–114.
- doi:10.33096/whj.v3i2.90
12. Mayangsari S, AS NA, Lisminingsih RJ. Prevalensi Infeksi Saluran Kemih (ISK) Pada Pasien Di Rumah Sakit Islam (RSI) Unisma Malang Tahun 2018. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*. 2021;6(2):34–39. doi:10.33474/e-jbst.v6i2.320
13. Tan HT, Dharmawan A, Cahyadi A, Layanto N, Harahap E. A Gyssens Evaluation On Antibiotics Usage On Inpatients With Urinary Tract Infection In Hospital X, Central Jakarta, on January 2017 – June 2019. *Afiasi J Kesehatan Masy*. 2020;5(3):96–102. doi:10.31943/afiasi.v5i3.113
14. IAUI. *Tatalaksana Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria.pdf*; 2020.
15. Widiyastuti SF, Soleha TU. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih. *Fak Kedokt Univ Lampung*. 2023;13:1069–1073.
16. Kim KH, Kim JH, Lee S-J, Chung H. The Clinical Guidelines for Acute Uncomplicated Cystitis and Acute Uncomplicated Pyelonephritis. *Urogenit Tract Infect*. 2017;12(2):55. doi:10.14777/uti.2017.12.2.55