

Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien dengan Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit X di Surakarta

Evaluation of Rational Antibiotic Use for Patients with Urinary Tract Infections at X Hospital in Surakarta

Adhi Wardhana Amrullah^{1*}, Avianti Eka Dewi Aditya Purwaningsih², Rolando Rahardjoputro¹, Ateek Murharyati¹

¹ Universitas Kusuma Husada Surakarta

² Universitas Setia Budi

Submitted: 16-03-2022

Revised: 05-04-2022

Accepted: 30-06-2022

Corresponding : Adhi Wardhana Amrullah; Email : wardana0912@gmail.com

ABSTRAK

Studi dilakukan dengan mengevaluasi kerasionalan antibiotik sebagai indikator kerasionalan pemberian antibiotik dengan tujuan mengetahui tingkat rasionalitas pola persepsian antibiotik untuk infeksi saluran kemih. Metode analisis kerasionalan persepsian antibiotik dalam penelitian ini menggunakan metode Gyssens sebagai salah satu metode dalam penelitian medis yang digunakan untuk menentukan kerasionalan pemberian antibiotik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan metode *cross-sectional*. Data diperoleh dari penelusuran rekam medik secara retrospektif bulan Januari – Desember 2020 di bagian rekam medik Rumah Sakit di Surakarta. Hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien dengan infeksi saluran kemih yang dirawat di rumah sakit selama tahun 2020 sebanyak 104 pasien dan jumlah pasien yang mendapatkan persepsian antibiotik sebanyak 80 pasien. Hasil analisis rasionalitas menunjukkan bahwa antibiotik yang digunakan pada pasien infeksi saluran kemih sebanyak 27 kasus (33,75%) penggunaan antibiotik termasuk kategori 0 (nol) yang artinya penggunaan antibiotik rasional. Ketidakerasionalan penggunaan antibiotik terjadi pada kategori III-A sebanyak 40 kasus (50%), II-B 11 kasus (13,75%), dan kombinasi II B dengan III A 2 kasus (2,5%).

Kata Kunci: Antibiotik; Gyssens; Infeksi Saluran Kemih; Rasionalitas

ABSTRACT

The study was conducted by evaluating the rationality of antibiotics as an indicator of the rationality of antibiotic administration with the aim of knowing the level of rationality of the pattern of prescribing antibiotics for urinary tract infections. The rationality analysis method of prescribing antibiotics in this study used the Gyssens method as a method in medical research used to determine the rationality of antibiotic administration. This research is a descriptive observational study with a cross-sectional method. The data was obtained from a retrospective search of medical records from January to December 2020 at the medical records section of the Hospital in Surakarta. The results showed that the number of patients with urinary tract infections who were hospitalized during 2020 was 104 patients and the number of patients who received antibiotic prescriptions was 80 patients. The results of rationality analysis showed that the antibiotics used in patients with urinary tract infections were 27 (33.75%) cases of antibiotic use including category 0 (zero) which means rational use of antibiotics. Irrational use of antibiotics occurred in category III-A as 40 cases (50%), II-B as 11 cases (13.75%), and the combination of II B with III A as 2 cases (2.5%).

Keywords: Antibiotic; Gyssens; Urinary tract infections; Rationality

PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah infeksi yang sering menyerang pria maupun wanita dari berbagai usia dengan berbagai tampilan klinis dan episode¹. Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah infeksi yang sering terjadi hampir diseluruh negara². Sekitar 150 juta penduduk di seluruh dunia tiap tahunnya terdiagnosis menderita ISK³. Infeksi ini

menempati posisi kedua sebagai penyakit infeksi yang sering terjadi di negara berkembang setelah infeksi saluran pernafasan dengan jumlah 8,3 juta pertahun⁴. ISK di Indonesia tergolong salah satu jenis infeksi nosokomial yang angka kejadiannya paling tinggi yaitu sekitar 39%-60%⁵.

Penatalaksanaan terapi untuk ISK umumnya dengan menggunakan antibiotik,

namun tingginya penggunaan antibiotik akan meningkatkan resiko penggunaan antibiotik yang tidak rasional, angka mortalitas, biaya, kejadian efek samping obat dan resistensi antibiotik⁶. Presentase penggunaan antibiotik restriksi periode 2017-2019 pada diagnosis ISK mengalami penurunan dan peningkatan, yaitu ditahun 2017 sebesar 16%, mengalami peningkatan menjadi 43% di tahun 2018. Kemudian di tahun 2019 menurun kembali menjadi 29%⁷. Beberapa penelitian terkait ISK di RS Dr. Moewardi Surakarta memperlihatkan bahwa jumlah pasien ISK tahun 2013 sebanyak 100 kasus, di tahun 2017 sebanyak 170 kasus dan tahun 2019 sebanyak 215 kasus yang jika dilihat angkanya menunjukkan kenaikan setiap tahunnya⁸⁻¹⁰.

Penelitian tahun 2018 tentang rasionalitas antibiotik pada pasien ISK di RS Bethesda Yogyakarta memperlihatkan dari total 41 kasus ISK hanya ada 1 (2,5%) kasus antibiotik yang tergolong rasional dan sisanya sebanyak 40 (97,5%) kasus tergolong tidak rasional¹¹. Penelitian tahun 2020 memperlihatkan bahwa penggunaan antibiotik untuk ISK di RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang sebanyak 2,86% tidak tepat durasi, 28,57% tidak tepat dosis, 34,29% tidak tepat interval pemberian, 11,42% terlalu singkat dan 2,86% penggunaan tidak rasional karena ada antibiotik lain yang lebih efektif dan sisanya sebanyak 20% tergolong rasional¹². Penelitian terbaru tahun 2021 tentang Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang menunjukkan data rasionalitas penggunaan antibiotik yang lebih baik dimana sebanyak 30% penggunaan antibiotik tidak rasional dan sebanyak 70% tergolong rasional¹³

Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa angka kejadian infeksi saluran kemih di Surakarta terus meningkat setiap tahun. Uraian data diatas juga menunjukkan bahwa telah banyak penelitian tentang rasionalitas antibiotik untuk ISK yang mana hasilnya menunjukkan fakta masih banyak kasus penggunaan antibiotik untuk ISK yang tidak

rasional dan beresiko menyebabkan resistensi antibiotik serta peningkatan angka mortalitas, biaya dan kejadian efek samping obat. Sehingga menurut peneliti, studi tentang evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik bukanlah dilihat dari segi kebaruan atau *novelty*-nya saja melainkan kegiatannya yang dilakukan secara berkelanjutan dapat digunakan untuk mengontrol penggunaan antibiotik dan meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik sehingga mampu mencegah resiko resistensi antibiotik serta penerimaan terapi antibiotik menjadi lebih optimal. Rumah sakit yang digunakan sebagai tempat penelitian belum pernah dilakukan penelitian terkait. Oleh sebab itu peneliti bermaksud melakukan penelitian rasionalitas penggunaan antibiotik pada terapi ISK dengan sampel pasien pada tahun 2020 di rumah sakit "X" di Surakarta.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan metode *cross-sectional*. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif pada Januari-Maret 2021. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara sampling jenuh pada rekam medis pasien dengan diagnosis infeksi saluran kemih yang mendapatkan perawatan medis di Rumah Sakit di Surakarta pada periode Januari – Desember 2020. Penelitian ini memiliki ijin penelitian dengan nomor ijin 92/UKH.L.EC/IX.2020 melalui Komite Etik Penilaian Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta.

Pada penelitian ini tidak dilakukan perhitungan sampel karena pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik sampling jenuh dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sampel yang digunakan adalah seluruh populasi yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang diperoleh sebesar 80 kasus dengan kriteria pasien berusia diatas 2 tahun dengan diagnosis infeksi saluran kemih yang mendapatkan terapi antibiotik di rumah sakit di Surakarta. Populasi dengan usia kurang dari 2 tahun masih termasuk kedalam

Tabel I. Karakteristik Pasien Infeksi Saluran Kemih

Karakteristik	Jumlah (Persentase)
Jenis Kelamin	
Laki-Laki	30 (37,5)
Perempuan	50 (62,5)
Usia	
2-19 Tahun	3 (3,8)
20-60 tahun	45 (56,2)
Lebih dari 60 tahun	32 (40)

kategori bayi/infant dimana pemberian antibiotik pada pasien bayi sangatlah terbatas, sehingga peneliti tidak memasukkan kategori usia tersebut sebagai kriteria inklusi.

Data yang dikumpulkan adalah data sekunder pada rekam medis meliputi identitas pasien, data pengobatan (nama obat, dosis, rute pemberian, frekuensi obat dan durasi/lama pemberian) dan data pendukung seperti, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan radiografi. Data yang tersedia, selanjutnya dilakukan evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik menggunakan metode Gyssens yang disesuaikan dengan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015.

Analisis data penelitian menggunakan deskriptif analitik *cross-tabulation* dengan software SPSS 21. Data terkait jenis kelamin, usia, komorbid, dan penggunaan antibiotik dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel dan persentase. Sedangkan untuk penilaian rasionalitas penggunaan antibiotik dianalisis menggunakan metode Gyssens, data dianalisis secara deskriptif analitik *cross-tabulation* dan disajikan dalam bentuk tabel berupa persentase rasional atau tidak rasionalnya pemberian antibiotik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien dengan infeksi saluran kemih yang dirawat di rumah sakit selama tahun 2020 sebanyak 104 pasien. Pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 80 pasien, hal ini 24 pasien tidak menggunakan antibiotik. Data karakteristik pasien ditunjukkan pada tabel I.

Pada tabel I menunjukkan Pasien infeksi saluran kemih (ISK) pada penelitian ini lebih banyak perempuan dibandingkan laki-laki. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya didapatkan data pasien perempuan sebanyak 67% dan laki-laki sebesar 33%¹³. Selain itu penelitian lain juga mengatakan hal serupa bahwa perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki¹⁴. Hal ini karena secara fisiologis organ uretra perempuan lebih pendek dibandingkan laki-laki, dimana mikroorganisme atau bakteri akan lebih mudah masuk ke saluran kemih sehingga perempuan lebih beresiko terkena infeksi saluran kemih¹⁵. Usia yang lebih banyak terkena ISK pada penelitian ini adalah usia 20-60 tahun. Pasien dengan usia diatas 60 tahun pada penelitian ini sebanyak 32 pasien. Angka ini cukup tinggi, jika dihubungkan dengan jenis kelamin, maka Perempuan usia lanjut tetap mempunyai resiko lebih tinggi daripada laki-laki untuk menderita ISK. Demikian pula kelompok usia lanjut yang tinggal di panti, biasanya lebih mudah menderita ISK daripada mereka yang masih mampu tinggal di tengah-tengah masyarakat. Penyebab pasien geriatri dapat terdiagnosis ISK yaitu terjadi penurunan seperti kemampuan untuk mandi dengan bersih, membersihkan daerah genitalia dengan seksama, tidak dapat dilakukan secara mandiri. Defisiensi estrogen akan mengakibatkan daerah genitalia menjadi lebih kering sehingga lebih mudah terinfeksi. Selain itu, keasaman vagina juga dapat berkurang sehingga perlindungan umum pada daerah mukosa menjadi berkurang. Pengosongan

Tabel II. Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih

Antibiotik	Jumlah (Frekuensi)
Penisilin	1
Ampisilin	
Sefalosporin	14
Seftriakson	4
Sefiksim	2
Sefiksim+Sefotaksim	4
Seftriakson+Sefiksim	4
Kuinolon	59
Levofloksasin	19
Siprofloksasin	14
Asam Pipemidat	24
Levofloksasin+Asam Pipemidat	2
Kotrimoksazol	1
Kotrikomoksazol	1
Penisilin+Sefalosporin	1
Ampisilin+Sefriakson+Sefiksim	1
Sefalosporin+Kuinolon	1
Sefiksim+Sefotaxime+Asam Pipemidat	1
Seftriakson+Asam Pepemidat	1
Sefalosporin+Kuinolon+Nitroimidazol	1
Seftriakson, Sefiksim, Levofloksasin, Ciprofloksasin, dan Metronidazole	1
Sefalosporin+Nitroimidazol	1
Seftriakson+Metronidazole	1

kandung kemih yang tidak maksimal (kecepatan aliran air seni kurang dari 10 ml/detik dan sisa air seni di kandung kemih lebih dari 100 ml/detik) menyebabkan di kandung kemih selalu terdapat air seni yang merupakan media pertumbuhan kuman^{16,17,18}.

Antibiotik yang digunakan pada pasien ISK terbagi merata dalam beberapa golongan antibiotik. Data penggunaan antibiotik dapat dilihat pada tabel II.

Pada tabel II ditunjukkan bahwa antibiotik yang lebih sering digunakan yaitu dari golongan kuinolone sebanyak 59 kasus, dan sefalosporin 14 kasus. Antibiotik ini memiliki aktivitas yang baik terdapat bakteri baik gram positif dan gram negatif. Fluorokuinolon merupakan antimikroba dengan spektrum luas yang bekerja pada DNA gyrase dan gen topoisomerase IV yang berada pada *Salmonella enterica*¹⁹.

Fluorokuinolon memiliki perbedaan mekanisme kerja dengan antimikroba yang lain seperti aminoglikosida atau tetrasiklin, makrolida, dan β -laktam. Organisme yang resisten terhadap antibiotik tersebut masih sensitif dengan siprofloksasin²⁰. Sefalosporin merupakan antibiotik β -laktam yang menyebabkan sintesis dinding sel bakteri terhambat. Mekanisme kerja dari sefalosporin yaitu menghambat enzim transpeptidase yang berfungsi di akhir tahap sintesis lapisan peptidoglikan dinding sel bakteri²¹. Akan tetapi pada penelitian sebelumnya didapatkan resistensi bakteri penyebab ISK dari golongan kuinolon²². Terapi farmakologi yang dianjurkan secara empiris disesuaikan dengan pola kuman yang ada di setiap tempat. Secara umum trimetoprim-sulfametoksazol masih dapat dibenarkan. Golongan β -laktam dan sefalosporin juga masih cukup efektif, namun

Tabel III. Kategori Gyssens untuk Rasionalitas Antibiotik

Kategori	Keterangan
0	Penggunaan antibiotik sesuai untuk terapi atau profilaksis, termasuk <i>timing</i> tepat
I	Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu pemberian
IIA	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis
IIB	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval
IIC	Penggunaan antibiotik tidak tepat rute
IIIA	Penggunaan antibiotik dengan durasi yang terlalu lama
IIIB	Penggunaan antibiotik dengan durasi yang terlalu singkat
IVA	Ada pilihan antibiotik lain yang lebih efektif
IVB	Ada pilihan antibiotik lain yang lebih tidak toksik
IVC	Ada pilihan antibiotik lain yang lebih murah
IVD	Ada pilihan antibiotik lain yang lebih sempit spektrumnya
V	Penggunaan antibiotik untuk terapi tanpa indikasi
VI	Catatan medik tidak lengkap untuk dievaluasi

akhir-akhir ini sudah mulai terdapat gejala negatif atau tekanan yang terlalu tinggi, dimana terdapat kesan negatif terhadap kesehatan dan pencapaian akademik seseorang pelajar. Saat ini golongan kuinolon merupakan terapi pilihan secara empiris yang bisa diberikan kepada penderita baik yang berobat jalan maupun rawat inap. Lama pengobatan minimal tujuh hari. Pada keadaan yang lebih berat atau dengan penyulit sebaiknya diberikan selama 14 hari. Penderita geriatri laki-laki secara umum mendapat terapi antibiotik selama 14 hari. Karena penderita geriatri biasanya mempunyai komorbiditas yang multipel maka pemberian obat harus hati-hati dan mempertimbangkan prioritas pemecahan masalah. Pemberian obat ISK pada penderita geriatri mengacu kepada prinsip pemberian obat pada usia lanjut, umumnya dengan memperhitungkan kelarutan obat, perubahan komposisi tubuh, status nutrisi (kadar albumin), dan efek samping obat (mual, gangguan fungsi ginjal). Pada penderita rawat inap atau disertai penyulit, infeksi pada saluran kemih bagian atas, infeksi berulang, atau penderita dalam penggunaan kateter, harus dilakukan pemeriksaan untuk memantau faal ginjal secara berkala.

Rasionalitas antibiotik dianalisis menggunakan kategori diagram Gyssens.

Metode Gyssens mengklasifikasikan rasionalitas antibiotik kedalam beberapa kategori mulai dari kategori 0 sampai kategori VI. Definisi untuk tiap kategori dapat dilihat pada tabel III.

Data pengobatan pasien infeksi saluran kemih selanjutnya dianalisis menggunakan diagram Gyssens untuk melihat tingkat rasionalitasnya. Hasil analisis rasionalitas dapat dilihat pada tabel III dan IV.

Pada tabel IV dan V menunjukkan bahwa antibiotik yang digunakan pada pasien infeksi saluran kemih sebanyak 27 (33,75%) penggunaan antibiotik termasuk kategori 0 (nol) yang artinya penggunaan antibiotik ini rasional. Ketidakrasionalan penggunaan antibiotik terjadi pada kategori III-B sebanyak 40 kasus (50%). Kategori III B yaitu penggunaan antibiotik yang terlalu singkat. Lama pemberian antibiotik yang tidak tepat merupakan salah satu ketidaktepatan peresepan antibiotik. Antibiotik memiliki lama pemberian yang berbeda-beda tergantung pada tingkat keparahan, kondisi pasien dan jenis antibiotik yang digunakan. Rekomendasi pemberian antibiotik empirik yaitu minimal selama 2-3 hari kemudian pengobatan selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan kondisi klinis dan data mikrobiologis pasien²³. Terapi antibiotik minimal selama 72 jam, jika kurang dari 72 jam

Tabel IV. Hasil Analisa Rasionalitas Golongan Antibiotik menggunakan Kategori Gyssens

Antibiotik	0	II-B	III-B	IIB dan IIIB
Penisilin	1			
Sefalosporin	4	9		2
Kuinolon	20		39	
Kotrimoksasol	1			
Penisilin+Sefalosporin		1		
Sefalosporin+Kuinolon			1	
Sefalosporin+Kuinolon+Nitroimidazol		1		
Sefalosporin+Nitroimidazol	1			

Tabel V. Hasil Analisa Rasionalitas Obat Antibiotik menggunakan Kategori Gyssens

Antibiotik	0	II-B	III-B	IIB dan IIIB
Penisilin				
Ampisilin	1			
Sefalosporin				
Seftriakson	4			
Sefiksim		2		
Sefiksim+Sefotaksim		3		1
Seftriakson+Sefiksim		4		
Kuinolon				
Levofloksasin	4		15	
Siprofloksasin	2		12	
Asam Pipemidat	14		10	
Levofloksasin+Asam Pipemidat			2	
Kotrimoksasol				
Kotrikomoksasol	1			
Penisilin+Sefalosporin				
Ampisilin+Sefriakson+Sefiksim		1		
Sefalosporin+Kuinolon				
Sefiksim+Sefotaxime+Asam Pipemidat				1
Seftriakson+Asam Pepemidat			1	
Sefalosporin+Kuinolon+Nitroimidazol				
Seftriakson, Sefiksim, Levofloksasin, Ciprofloksasin, dan Metronidazole		1		
Sefalosporin+Nitroimidazol				
Seftriakson+Metronidazole	1			

akan menimbulkan infeksi berulang karena bakteri belum mati sepenuhnya²⁴. Pada penelitian ini peresapan antibiotik penggunaannya tidak sesuai lama atau durasinya. Penggunaan yang tidak sesuai durasi dan cenderung lebih lama atau lebih singkat akan memberikan risiko terjadinya

resistensi antibiotik. Penggunaan antibiotik sesuai dengan literature seperti sefiksim diberikan selama 7-14 hari, pada penggunaan antibiotik sefiksim di penelitian ini digunakan selama 5 hari, sehingga belum sesuai durasi penggunaan antibiotik yaitu lebih singkat meskipun sudah melebihi batas minimal

penggunaan antibiotik secara empiris, tetapi belum sesuai dengan literature penatalaksanaan infeksi saluran kemih.

Kategori selanjutnya yaitu II B sebanyak 11 kasus (13,75 Kategori II B yaitu interval waktu pemberian (interval) obat tidak tepat. Tepat interval pemberian obat adalah ketepatan dalam penentuan interval atau frekuensi pemberian obat sesuai dengan sifat obat dan profil farmakokinetiknya, seperti obat diberikan tiap 4 jam, 6 jam, 8 jam, 12 jam, dan 24 jam²³. Antibiotik yang tidak tepat interval baik yang lebih atau kurang dapat menyebabkan efek yang merugikan bagi pasien baik secara ekonomi maupun klinis. Antibiotik dengan interval yang kurang dapat menyebabkan resistensi bakteri karena antibiotik tidak mampu mencapai kadar KHM bakteri dalam darah, sedangkan pemberian antibiotik yang melebihi interval dapat meningkatkan resiko efek samping serta biaya penggunaan obat juga meningkat²⁵. Pada kasus penggunaan seftriakson pada penelitian ini ada yang digunakan dalam rentan waktu 12 jam, tetapi diliteratur penggunaan seftriakson ini adalah 1 x 24 jam. Ketidaksesuaian interval penggunaan ini akan berpengaruh ke kadar obat dalam darah dan akan mempengaruhi efektifitas serta efikasi dari penggunaan antibiotik.

Kategori terakhir adalah kombinasi II B dengan III A sebanyak 2 kasus (2,5%). Meskipun memiliki persentase yang lebih kecil dari kategori lainnya, namun kombinasi dari kedua kategori ketidakrasionalan antibiotik ini memiliki risiko resistensi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kategori ketidakrasionalan tunggal. Penggunaan antibiotik dimana tidak rasional pada kategori interval tidak sesuai dan durasi terlalu singkat seperti pada penggunaan antibiotik sefiksिम pada penggunaan 1 x 24 jam selama 5 hari. Penelusuran literatur penggunaan antibiotik sefiksिम yaitu 2 x 200 mg selama 7-14 hari. Penggunaan antibiotik ini dikatakan tidak rasional yaitu dari interval tidak sesuai sehingga kadar obat di dalam darah tidak akan tercapai sesuai dengan profil farmakokinetika sedangkan dari durasi

penggunaan antibiotik ini belum selesai dan dapat meningkatkan risiko kejadian resistensi antibiotik.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak tersedianya data laboratorium secara lengkap dan hasil uji kultur bakteri pada urin yang dapat digunakan untuk melihat hasil efektivitas terapi. Untuk penelitian lebih lanjut perlu adanya perbandingan rasionalitas penggunaan antibiotik dengan *outcome* terapi. Hasil penelitian ini tidak bisa digeneralisir dan hanya berlaku pada lokasi dan subyek penelitian.

KESIMPULAN

Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di rumah sakit di surakarta menunjukkan selama tahun 2020 terdapat sebanyak 104 pasien dan jumlah pasien yang mendapatkan peresepan antibiotik sebanyak 80 pasien. Hasil analisis rasionalitas menunjukkan bahwa antibiotik yang digunakan pada pasien infeksi saluran kemih sebanyak 27 kasus (33,75%) penggunaan antibiotik termasuk kategori 0 (nol) yang artinya penggunaan antibiotik rasional. Ketidakrasionalan penggunaan antibiotik terjadi pada kategori III-A sebanyak 40 kasus (50%), II-B 11 kasus (13,75%), dan kombinasi II B dengan III A 2 kasus (2,5%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat di dalam penelitian, terutama kepada Universitas Kusuma Husada Surakarta yang telah memberikan bantuan baik secara administratif dan secara finansial, tanpa adanya bantuan dari semua pihak penelitian ini tidak dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Penta K, Tarmono S, Noegroho BS, et al. *Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih Dan Genitalia Pria 2015*. Edisi Ke-2. Ikatan Ahli Urologi Indonesia; 2015.
2. Skrzat-Klapaczynska A, Matlosz B, Bednarska A, et al. Factors associated with urinary tract infections among

- HIV-1 infected patients. *PLoS ONE*. 2018;13(1).
3. Rajabnia-Chenari M, Gooran S, Fazeli F, Dashipourp A. Antibiotic Resistance Pattern in Urinary Tract infections in Imam-Ali Hospital, Zahedan (2010-2011). *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences Journal*. 2012;14(8):74-76. www.zjrms.ir
 4. Irawan E, Mulyana H. Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) (Literature Review). In: *Prosiding Seminar Nasional Dan Diseminasi Penelitian Kesehatan STikes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya*. e-Jurnal STIKes Bakti Tunas Husada; 2018:89-101.
 5. Musdalipah. Identifikasi Drug Related Problem (DRP) pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Kendari. *Jurnal Kesehatan*. 2018;11:39-50.
 6. Pratama NYI, Suprpti B, Ardhiansyah AO, Shinta DW. Analisis Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap Bedah dengan Menggunakan Defined Daily Dose dan Drug Utilization 90% di Rumah Sakit Universitas Airlangga. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*. 2019;8(4):256.
 7. Lestari BD, Andriani Y, Rahmadevi. Penggunaan Antibiotik Restriksi Pada Pasien GEA, ISK Dan Demam Tifoid Di Bangsal Penyakit Dalam Rsud H. Abdul Manap Kota Jambi Periode 2017-2019. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*. 2020;6:806-816.
 8. Useng A. *Analisis Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Evidence Based Medicine (EBM) di Rumah Sakit "X" Periode Januari -Juni 2013*. Universitas Muhammadiyah Surakarta ; 2014.
 9. Insani F. *Monitoring Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Rawat Inap Infeksi Saluran Kemih Dengan Metode ATC/DDD Dan DU90% di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2017*. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2018.
 10. Ningrum RS. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2019*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional ; 2020.
 11. Wiharsanti B. *Evaluasi Penggunaan Antibiotika Dengan Metode Gyssens Pada Pasien Geriatri Terdiagnosis Infeksi Saluran Kemih Di RS Bethesda Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma; 2018.
 12. Anggraini W, Candra TM, Maimunah S, Sugihantoro H. Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih dengan Metode Gyssens. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 2020;2(1):1-8.
 13. Riarti FN, Melia M, Rame T, Kamlasi JEY. 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. Pranoto E, Kusumawati A, Hapsari I. Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Banyumas Periode Agustus 2009 -Juli 2010. *Pharmacy*. 2012;9:9-18.
 15. Sirajudin A, Rahmanisa S. Nanopartikel Perak sebagai Penatalaksanaan Penyakit Infeksi Saluran Kemih. *Medical Journal of Lampung University*. 2016;5(4):1-5.
 16. Goldstein I, Alexander J. Practical Aspects in the Management of Vaginal Atrophy and Sexual Dysfunction in Perimenopausal and Postmenopausal Women. *J Sex Med*. 2005;2 Suppl 3:154-165.
 17. Tjay TH, Rahardja K. *Obat - Obat Penting*. 6th ed. PT Elex Media Komputindo; 2007.
 18. Purwata TE. Terapi Farmakologi Nyeri Neuropatik Pada Lanjut Usia. *Jurnal Ilmiah Kedokteran (MEDICINA)*. 2013;44(4):37-43.

19. Tiam LB, Hwa TS, Mulyani S, et al. Deteksi Resistensi Fluorokuinolon di Salmonella sp dengan Menggunakan Uji Kepekaan Asam Nalidiksat. *Indonesian Journal of Clinical Pathology And Medical Laboratory*. 2016;18(1):30.
20. Raini M. Antibiotik Golongan Fluorokuinolon: Manfaat dan Kerugian. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 2017;26(3).
21. Hardianto DS, Prabandari EE, Windriawati L, Marwanta ET. Penicillin Production by Mutant of Penicillium chrysogenum. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBi)*. 2016;2(1):15.
22. Sofyan M, Alvarino A, Erkadius E. Perbandingan Levofloxacin dengan Ciprofloxacin Peroral dalam Menurunkan Leukosituria Sebagai Profilaksis Isk pada Kateterisasi di RSUP. Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014;3(1).
23. Kemenkes RI. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2011.
24. Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, Bortolussi R. Urinary tract infections in infants and children: Diagnosis and management. *Paediatrics & Child Health*. 2014;19(6):315-319.
25. Febrianto AW, Mukaddas A, Faustine I. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012. *Online Jurnal of Natural Science*. 2013;Vol.2(3):20-29.