

## Evaluation of The Quality of Antibiotic Use in Urinary Tract Infection Patients in hospitalization installations of NTB Provincial Hospital in 2019

Husnul Ma'rifah<sup>1</sup>, Candra Eka Puspitasari<sup>1</sup>, Ida Ayu Eka Widiastuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pharmacy Study Program, Faculty of Medicine, Mataram University, Mataram, Indonesia;

<sup>2</sup>Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Mataram University, Mataram, Indonesia;

### Article History

Received : June 08<sup>th</sup>, 2022

Revised : June 25<sup>th</sup>, 2022

Accepted : July 22<sup>th</sup>, 2022

\*Corresponding Author:

**Husnul Ma'rifah,**

Pharmacy Study Program,  
Faculty of Medical, Mataram  
University, Mataram,  
Indonesia;

Email:

[husnulmarifah17@gmail.com](mailto:husnulmarifah17@gmail.com)

**Abstract:** Urinary Tract Infection (UTI) is a nosocomial infection with several occurrences around 39-60 % in Indonesia. Antibiotics are the main therapy for UTIs. The use of poor quality antibiotics can cause irrational antibiotics therapy which leads to the risk of resistance. This research aims to recognize the patterns of antibiotics use and determine the percentage of the appropriate use of antibiotics. This research is an observational type of research with a cross-sectional design. The data were obtained retrospectively from July to September 2021 using 53 medical records of UTI hospitalized patients. The obtained data were analyzed descriptively and quantitatively using the *Gyssens* method. The result shows the characteristics of UTI patients are dominated by males (54,72%) and occurred in toddlers at age of 0 -5 years (20,75%) and the elderly at age 56- 65 years (15,09%). The antibiotics used in this research were dominated by ceftriaxone (37,50%). Of 53 patients using 80 antibiotics, the percentage of use accuracy of antibiotics in UTI patients in RSUD Provinsi NTB (category 0) is 23,75%. The inappropriate use of antibiotics is 76,25% was found in various categories, namely category VI medical record data incomplete (32,50%), IVA where there were more effective antibiotics (10%), IVC there were cheaper antibiotics (1,25%), IIIA too long duration of antibiotics use (8,75%), IIIB too short duration of antibiotics use (7,50%), IIA improper dosage of antibiotics (11,25%), and IIB improper giving interval (5%). Therefore, it can be concluded that there is still irrational use of antibiotics, especially improper dosage category.

**Keywords:** Antibiotics; *gyssens* method; urinary tract infection

### Pendahuluan

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan kondisi klinis akibat adanya mikroorganisme dalam urin yang jumlahnya sangat banyak dan mampu menimbulkan infeksi pada saluran kemih (Dipiro & Wells, 2015). Infeksi ini menempati posisi kedua tertinggi di negara berkembang setelah infeksi luka operasi dengan persentase kasus sebesar 23,9% (Prasetyoningsih, 2018). Di Indonesia, ISK tergolong sebagai salah satu jenis infeksi nosokomial yang angka kejadiannya tinggi yaitu sekitar 39-60% (Musdalipah, 2018). Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia, ISK merupakan 10 penyakit penyebab kematian

terbanyak di Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2013 dalam Nawakasari & Nugraheni, 2019).

Terapi utama Infeksi saluran kemih adalah menggunakan antibiotik yang bertujuan untuk mencegah infeksi semakin parah, memusnahkan mikroorganisme penginfeksi dan mencegah kekambuhan (Dipiro & Wells, 2015). Antibiotik yang direkomendasikan oleh Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI) sebagai terapi empiris yaitu, golongan fluorokuinolon, kombinasi penisilin-beta laktam *inhibitor*, golongan sefalosporin dan golongan aminoglikosida (IAUI, 2020). Penggunaan antibiotik yang kurang, berlebihan atau tidak

tepat dapat memicu kejadian resistensi antibiotik (Khanal, 2020).

Resistensi antibiotik menyebabkan berbagai dampak seperti peningkatan angka mortalitas dan morbiditas, peningkatan biaya dan penambahan waktu perawatan, serta peningkatan efek samping yang terjadi karena penggunaan dosis ganda dan dosis yang tinggi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Diperkirakan sejumlah 19.122 pasien meninggal akibat infeksi yang didapat dari rumah sakit karena bakteri MDR (*Multi Drug Resistance*) di 9 rumah sakit di seluruh Thailand (Lim *et al.*, 2016). Biaya perawatan pasien dengan infeksi yang disebabkan oleh organisme yang telah resisten lebih besar US \$ 6.000-30.000 dibanding pasien dengan infeksi bukan disebabkan oleh organisme yang resisten terhadap antibiotik (Maragakis *et al.*, 2008). Lama waktu perawatan di rumah sakit pada pasien infeksi dengan bakteri resisten meningkat sebanyak 20,4 hari (Touat *et al.*, 2021). Melihat berbagai dampak buruk yang terjadi akibat resistensi antibiotik, maka perlu dilakukan upaya untuk mengendalikan kejadian resistensi antibiotik.

Evaluasi penggunaan antibiotik merupakan salah satu upaya dan indikator mutu program pengendalian resistensi antimikroba di rumah sakit. Evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan secara kualitatif dengan metode *Gyssens* atau kuantitatif dengan metode perhitungan ATC/DDD (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Dengan melakukan evaluasi penggunaan antibiotik diharapkan resistensi dapat dikendalikan.

Metode *Gyssens* merupakan metode standar yang digunakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dalam melakukan evaluasi kualitas penggunaan antibiotik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011). Metode ini akan memberikan gambaran terkait ketepatan diagnosis, indikasi, pasien, obat, dosis, informasi, harga, cara dan lama pemberian, serta waspada efek samping pada penggunaan antibiotik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Penggunaan metode *Gyssens* dapat menyajikan data penggunaan antibiotik yang lebih teliti dan terperinci yang akhirnya dapat meningkatkan kualitas penggunaan obat.

Beberapa studi terkait evaluasi kualitatif penggunaan antibiotik menggunakan metode

*Gyssens* telah terpublikasi. Pada studi yang dilakukan oleh Sitompul dkk (2016) terkait evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien stroke yang dirawat inap di RSUD Koja secara retrospektif (periode kjs dan bpjs) menunjukkan rasionalitas penggunaan antibiotik periode KJS (Kartu Jakarta Sehat) sebesar 77,4% dan periode BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) sebesar 81,3% (Sitompul *et al.*, 2016). Penelitian terkait evaluasi kualitas antibiotik pada pasien ISK di RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang menunjukkan masih terdapat ketidaktepatan penggunaan antibiotik pada beberapa kategori, yaitu tidak tepat waktu (2,86%), dosis (28,57%), dan interval pemberian (34,29%), serta terdapat penggunaan antibiotik yang terlalu singkat (11,42%) dan ada antibiotik lain yang lebih efektif (2,86%) (Anggraini *et al.*, 2020).

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). RSUD Provinsi NTB merupakan RS Pendidikan type B juga sebagai RS rujukan tertinggi di Provinsi NTB. Untuk mencegah peningkatan kejadian resistensi antibiotik di RSUD Provinsi NTB, dibentuk suatu tim program pengendalian resistensi antimikroba (PPRA) pada tahun 2018. Penelitian terkait evaluasi kualitas penggunaan antibiotik menggunakan metode *Gyssens* belum banyak dilakukan di rumah sakit tersebut. Pada kasus ISK sendiri sudah pernah dilakukan penelitian, namun masih terbatas pada pola persepsian antibiotik ISK (Herlina, 2019). Oleh karena itu peneliti bermaksud melakukan evaluasi kualitas penggunaan antibiotik menggunakan metode *Gyssens* pada pasien ISK rawat inap untuk mendukung program tim PPRA RSUD Provinsi NTB. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik dan menentukan persentase penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di instalasi rawat inap RSUD Provinsi NTB tahun 2019.

## Bahan dan Metode

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Cross-sectional retrospektif terhadap pasien terdiagnosis infeksi saluran kemih (ISK) yang dirawat inap di RSUD Provinsi NTB. Populasi dan sampel meliputi pasien isk yang menjalani

rawat inap di RSUD Provinsi NTB selama periode Januari-Desember 2019 dan mendapat terapi antibiotik.

### Data Penelitian

Dari rekam medik pasien dicatat data pasien meliputi nomor rekam medik, usia, jenis kelamin, berat badan, diagnosis, penyakit penyerta, data laboratorium dan terapi obat yang diterima meliputi nama obat, dosis, rute pemberian, frekuensi pemberian, dan lama pemberian.

### Analisis Data

Antibiotik yang diberikan pada pasien dievaluasi secara kualitatif dengan metode *Gyssens*.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini telah memperoleh izin etik dari Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Provinsi NTB dengan nomor surat 0701/49/KEP/2021. Penelitian dilakukan di RSUD Provinsi NTB dengan cara menelaah data

rekam medis pasien yang terdiagnosis ISK di instalasi rawat inap periode Januari-Desember 2019. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh sejumlah 53 pasien yang menjadi subjek penelitian. Dari 53 subjek pasien tersebut kemudian dianalisis dan diperoleh hasil berupa karakteristik pasien, profil penggunaan antibiotik ISK dan ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan metode *Gyssens* yang dibahas dan disajikan dalam bentuk persentase.

### Karakteristik Pasien

Karakteristik subjek penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa ISK lebih banyak diderita oleh laki laki (53,85%) dibanding perempuan (46,15%) dengan selisih jumlah pasien yang tidak jauh berbeda. Studi tentang penggunaan antibiotik oleh penderita infeksi saluran kemih di instalasi rawat inap RSUD Dr. H Selamat Martodirdjo Pamekasan tahun 2018 menunjukkan hasil serupa, jumlah pasien ISK laki-laki (52,17%) lebih banyak dibanding perempuan (47,82%) (Kurniasari *et al*, 2020).

Tabel 1. Karakteristik Pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Provinsi NTB tahun 2019

| No           | Karakteristik            | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--------------|--------------------------|------------|----------------|
| 1            | Jenis Laki-laki          | 29         | 54,72          |
|              | Kelamin Perempuan        | 24         | 45,28          |
|              | <b>Total</b>             | <b>53</b>  | <b>100</b>     |
| 2            | Usia 0-5 (Balita)        | 11         | 20,75          |
|              | (tahun) 6-11 (Anak-anak) | 2          | 3,77           |
|              | 12-16 (Remaja awal)      | 6          | 11,32          |
|              | 17-25 (Remaja akhir)     | 2          | 3,77           |
|              | 26-35 (Dewasa awal)      | 6          | 11,32          |
|              | 36-45 (Dewasa akhir)     | 7          | 13,21          |
|              | 46-55 (Lansia awal)      | 6          | 11,32          |
|              | 56-65 (Lansia akhir)     | 8          | 15,09          |
|              | >65 (Manula)             | 5          | 9,43           |
| <b>Total</b> | <b>53</b>                | <b>100</b> |                |

Namun menurut Dipiro (2015), prevalensi ISK yang dialami oleh perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki. Hal ini dikarenakan secara anatomi perempuan memiliki uretra yang lebih pendek dibanding laki-laki. Oleh karena itu mikroorganisme luar lebih mudah mencapai kandung kemih yang letaknya dekat dengan daerah *perianal* (Purnomo, 2014). Adapun faktor penyebab ISK yang paling sering terjadi pada laki-laki yaitu kelainan struktural atau

neurologis. Kelainan struktural tersebut diantaranya hipertrofi prostat, obstruksi uretra, dan distorsi saluran kemih yang mengganggu aliran normal urin dan pertahanan saluran kemih (Dipiro *et al*, 2020).

Berdasarkan karakteristik usia pasien ISK diperoleh 2 tingkatan usia yang paling dominan yaitu pasien balita (0-5 tahun) dan pasien lansia akhir (56-65 tahun) dengan persentase masing-masing sebesar 20,75% dan 15,09%. Adapun

penyebab ISK pada balita berhubungan dengan kebiasaan membersihkan genitalia yang kurang baik, tidak sirkumsisi terutama pada balita laki-laki dan kebiasaan menahan buang air kecil. Pada bayi, faktor penyebab ISK yaitu penggunaan popok sekali pakai dengan frekuensi penggantian popok <4 kali per hari dan durasi penggunaan popok sekali pakai >4 jam yang menjadi penyebab masuknya bakteri dari popok ke uretra (Maknunnah *et al*, 2016). Pada lansia terdapat banyak faktor yang menjadi penyebab ISK. Adapun faktor-faktor tersebut adalah penuaan instrumen saluran kemih, obstruksi saluran kemih, penyakit batu pada saluran kemih, dan operasi genitouria. Pada lansia laki-laki terjadi perubahan anatomi dan fisiologi prostat, sedangkan pada lansia perempuan terjadi penuaan otot panggul dan jaringan ikat serta atrofi epitel vagina dan epitel periuretral (Catto *et*

*al*, 2012). Selain itu, lama rawat inap pada unit rehabilitasi, pasien dengan jenis kelamin perempuan, penurunan sistem imun, pernah menderita infeksi saluran kemih dalam 6 bulan sebelumnya, penggunaan kateter dan demensia adalah faktor risiko penyebab ISK di rumah sakit geriatrik (Girard *et al.*, 2017).

### Profil Antibiotik

Berdasarkan hasil penelitian pada 53 pasien subjek, terdapat 80 antibiotik yang diresepkan. Profil penggunaan antibiotik pada pasien ISK di instalasi rawat inap RSUD Provinsi NTB meliputi penggunaan antibiotik berdasarkan golongan dan jumlah pemberian antibiotik. Adapun penggunaan antibiotik berdasarkan golongan disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Profil Penggunaan Antibiotik Pasien ISK di RSUD Provinsi NTB tahun 2019

| Golongan antibiotik | Nama antibiotik | Jumlah (n)     | Persentase (%) | Persentase total (%) |
|---------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------------|
| Aminoglikosida      | Gentamisin      | 4              | 5              | 8,75                 |
|                     | Amikasin        | 3              | 3,75           |                      |
| Karbapenem          | Meropenem       | 13             | 16,25          | 16,25                |
|                     | Kuinolon        | Siprofloksasin | 4              |                      |
| Makrolida           | Levofloksasin   | 5              | 6,25           | 11,25                |
|                     | Eritromisin     | 2              | 2,50           |                      |
| Nitroimidazol       | Metronidazol    | 4              | 5              | 5                    |
|                     | Penisilin       | Ampisilin      | 3              |                      |
| Sefalosporin        | Seftriakson     | 30             | 37,50          | 51,25                |
|                     | Sefiksिम        | 2              | 2,50           |                      |
|                     | Seftazidim      | 2              | 2,50           |                      |
|                     | Sefoperazon     | 2              | 2,50           |                      |
|                     | Sefotaksim      | 5              | 6,25           |                      |
| Sulfonamida         | Kotrimoksazol   | 1              | 1,25           | 1,25                 |
| <b>Jumlah</b>       |                 | <b>80</b>      | <b>100</b>     | <b>100</b>           |

Berdasarkan hasil penelitian yang diketengahkan pada tabel 2 di atas, tampak bahwa terdapat 3 golongan antibiotik yang paling dominan digunakan untuk pasien ISK rawat inap di RSUD Provinsi NTB tahun 2019 yaitu golongan sefalosporin (51,25%), karbapenem (16,25%) dan kuinolon (11,25%). Adapun jenis antibiotik golongan sefalosporin yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari seftriakson (37,50%), sefiksिम (2,50%) seftazidim (2,50%), sefoperazon (2,50%) dan sefotaksim (6,25%). Hasil serupa diperoleh pada penelitian Nawakasari (2019) yang menyimpulkan bahwa golongan antibiotik yang paling sering

digunakan untuk terapi ISK di instalasi rawat inap RSUP X di Klaten tahun 2017 yaitu golongan sefalosporin (80,55%) dengan jenis antibiotik seftriakson menjadi terapi terbanyak sebesar 63,88%.

Sefalosporin merupakan antibiotik  $\beta$ -laktam yang bekerja dengan cara menghambat tugas PBPs (*Penicillin-Binding-Proteins*) dalam penyusunan akhir struktur dinding sel bakteri (Yagiela *et al*, 2011). Sefalosporin banyak digunakan pada terapi ISK karena merupakan *drug of choice* (Dipiro & Wells, 2015). Sefalosporin generasi III merupakan salah satu antibiotik spektrum luas yang biasanya

digunakan sebagai terapi empiris saat pasien masuk ke rumah sakit dan terindikasi mengalami infeksi. Berdasarkan pedoman terapi ISK dari IAU, golongan sefalosporin generasi III merupakan salah satu rekomendasi antibiotik sebagai terapi awal empiris (IAUI, 2020).

Penggunaan antibiotik golongan karbapenem juga cukup banyak diresepkan (16,25%). Mekanisme karbapenem serupa dengan antibiotik golongan sefalosporin. Antibiotik karbapenem yang diresepkan pada penelitian ini yaitu meropenem. Meropenem merupakan antibiotik kelas terbaru yang digunakan apabila bakteri sudah resisten terhadap beta laktam dan golongan sefalosporin. Antibiotik golongan karbapenem ini efektif digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram negatif penghasil ESBL (*Extended Spectrum Beta-Lactamase*), sehingga meropenem efektif digunakan pada bakteri yang sudah resisten terhadap beta laktam (Rosso-fernández *et al.*, 2015).

Kuinolon juga diresepkan meskipun tidak sebanyak antibiotik sefalosporin dan karbapenem. Adapun antibiotik golongan kuinolon yang diresepkan pada penelitian ini

yaitu siprofloksasin dan levofloksasin. Penelitian terkait penggunaan siprofloksasin dan levofloksasin pada penyakit ISK menunjukkan bahwa efikasi dan keamanan levofloksasin dan siprofloksasin tidak berbeda signifikan. Jika resistensi bakteri terjadi pada salah satu obat, maka obat lain dapat menjadi alternatif. Levofloksasin memiliki banyak keuntungan terapeutik karena jumlah dosis harian dan waktu pengobatan cenderung lebih singkat dibanding siprofloksasin (Xue *et al.*, 2021).

### Evaluasi Kualitas Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Metode Gyssens

Pada penelitian ini terdapat 53 pasien subjek terdiagnosis ISK dan terdapat 80 penggunaan antibiotik di instalasi rawat inap RSUD Provinsi NTB periode Januari-Desember 2019. Kasus penggunaan antibiotik dievaluasi menggunakan diagram alir Gyssens yang kemudian digolongkan berdasarkan kategori Gyssens dalam rentang kategori VI-0. Hasil evaluasi persepsan antibiotik pada penelitian ini disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Penggunaan Antibiotik Menurut Alur Gyssens

| Kategori Alur Gyssens                            | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--|------------|----------------|
| <b>Rasional</b>                                  |            |                |
| Kategori 0 (rasional)                            | 19         | 23,75          |
| <b>Tidak Rasional</b>                            |            |                |
| Kategori VI (data rekam medis tidak lengkap)     | 26         | 32,50          |
| Kategori IVA (ada antibiotik yang lebih efektif) | 8          | 10             |
| Kategori IVC (ada antibiotik yang lebih murah)   | 1          | 1,25           |
| Kategori IIIA (durasi terlalu lama)              | 7          | 8,75           |
| Kategori IIIB (durasi terlalu singkat)           | 6          | 7,50           |
| Kategori IIA (tidak tepat dosis)                 | 9          | 11,25          |
| Kategori IIB (tidak tepat interval pemberian)    | 4          | 5              |

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi penggunaan antibiotik dengan menggunakan metode Gyssens, didapatkan hasil pada kategori VI sejumlah 26 penggunaan antibiotik tidak lolos pada tahap awal. Hal ini dikarenakan sejumlah 14 rekam medis pasien (26 antibiotik) pada penelitian ini memiliki data yang tidak lengkap. Pada kategori V, sebanyak 39 rekam medis (54 antibiotik) lolos kategori V dikarenakan penggunaan antibiotik terindikasikan. Terdapat ketidaktepatan penggunaan antibiotik sebesar 76,25% yang ditemukan pada berbagai kategori,

yaitu kategori VI (32,50%) IVA (10%), IVC (1,25%), IIIA (8,75%), IIIB (7,50%), IIA (11,25%), dan IIB (5%). Adapun penggunaan antibiotik yang tergolong tepat (kategori 0) diperoleh sebesar 23,75%.

Pada kategori IVA (ada antibiotik lain yang lebih efektif), pasien mendapat terapi antibiotik empiris karena belum dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui bakteri spesifik penyebab infeksi. Hasil evaluasi yang diperoleh yaitu 8 kasus penggunaan antibiotik tidak lolos kategori IVA. Antibiotik



yang diberikan terdiri dari 1 penggunaan meropenem pada pasien pediatri, 3 penggunaan levofloksasin pada ISK komplikata (urosepsis), 3 penggunaan metronidazol pada pasien pediatri, dan 1 penggunaan eritromisin pada pasien pediatri. Ketidakefektifan pemilihan antibiotik disebabkan karena antibiotik yang diberikan tidak termasuk dalam lini terapi yang dianjurkan oleh pedoman yaitu IAU (2020), IDAI (2011), dan RSUD (2019).

Pada kategori IV C (ada antibiotik yang lebih murah), terdapat 1 kasus ketidaktepatan penggunaan antibiotik yaitu pada penggunaan picyn<sup>®</sup>. Picyn merupakan jenis antibiotik bermerek, sehingga memiliki harga yang lebih mahal bila dibandingkan dengan antibiotik generik dengan kandungan zat aktif yang sama.

Pada kategori III A (durasi terlalu lama), terdapat 7 kasus penggunaan antibiotik yang melebihi durasi yang disarankan. Adapun antibiotik tersebut terdiri dari 4 penggunaan sefotaksim, 1 penggunaan seftazidim, 1 penggunaan meropenem, dan 1 penggunaan seftriakson.

Pada kategori III B (durasi terlalu singkat), terdapat 6 kasus penggunaan antibiotik yang kurang dari durasi yang disarankan. Antibiotik yang penggunaannya terlalu singkat yaitu 4 penggunaan meropenem dan 2 penggunaan seftriakson. Kategori II A (tidak tepat dosis), terdapat 10 kasus penggunaan antibiotik tidak tepat dosis. Berikut distribusi dosis pada kategori II A disajikan dalam tabel 5.

Tabel 3. Distribusi Dosis pada Kategori II A

| Dosis Yang diberikan  | Berat Badan   | Rekomendasi Dosis  | Keterangan       |
|---|---------------|--|------------------|
| Amikasin 150 mg/ 24 jam   | 13 kg         | Amikasin 15 mg/kgbb/hari dibagi setiap 12 jam                              | <i>Underdose</i> |
| Seftriakson 500 mg/24 jam   | 30 kg         | Seftriakson 50-100 mg/KgBB/ 24 jam   | <i>Underdose</i> |
| Seftriakson 400 mg/ 12 jam  | 8 kg          | Seftriakson 75 mg/kg bb/3 hari   | <i>Overdose</i>  |
| Ampisilin 300mg/ 6 jam  | 8,5 kg        | Ampisilin 100 mg/kgbb/hari dibagi setiap 6 jam                             | <i>Overdose</i>  |
| Meropenem 500 mg/8 jam  | Pasien lansia | Meropenem 1 g/ 8jam  | <i>Underdose</i> |
| Kotrimoksazol 2x1/2 cth (2,5 ml) 2,5 ml Kotrimoksazol mengandung 20 mg trimetoprim dan 100 mg sulfametoksazol | 9,4 kg        | Kotrimoksazol 6-12 mg TMP dan 30-60 mg SMX /kgbb/hari dibagi dalam 2 dosis | <i>Overdose</i>  |
| Siprofloksasin 1000 mg/12 jam   | Pasien dewasa | siprofloksasin 400 mg 2 x sehari   | <i>Overdose</i>  |
| Siprofloksasin 1000 mg/12 jam   | Pasien dewasa | siprofloksasin 400 mg 2 x sehari   | <i>Overdose</i>  |
| Seftriakson 400mg /12 jam   | 10 kg         | Seftriakson 75 mg/kg bb/3 hari   | <i>Overdose</i>  |
| Sefotaksim 750g (iv) 3x1  | 34 kg         | Sefotaksim 150 mg/kgbb/hari dibagi setiap 6 jam                            | <i>Underdose</i> |

Dosis yang terlalu rendah menyebabkan kurangnya ketersediaan hayati obat sehingga durasi kerja obat menjadi lebih singkat untuk menghasilkan efek yang diharapkan. Selain itu, dosis yang terlalu rendah dapat mengakibatkan resistensi mikroorganisme yang akan berakibat pada sulitnya memilih antibiotik untuk terapi

(Gilman and Goodman, 2012). Dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan toksik pada pada tubuh pasien karena melebihi kadar toksik maksimum yang dapat ditoleransi tubuh (Tjay & Rahardja, 2010).

Pada kategori II B (tidak tepat interval pemberian), terdapat 4 kasus penggunaan

antibiotik tidak tepat interval pemberian. Antibiotik yang tergolong dari kategori ini yaitu 1 penggunaan seftriakson, 2 penggunaan gentamisin dan 1 penggunaan meropenem. Pada kategori 0 (penggunaan antibiotik rasional), diperoleh sebanyak 19 penggunaan antibiotik tergolong penggunaan yang rasional. Adapun antibiotik yang termasuk pada penggunaan antibiotik rasional yaitu sefoperazon, seftriakson, levofloksasin dan meropenem.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa 1) Pola penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUD Provinsi NTB tahun 2019 berdasarkan golongan antibiotik dominan yang digunakan yaitu golongan sefalosporin (51,25%), karbapenem (16,25%) dan kuinolon (11,25%). 2) Persentase ketepatan penggunaan antibiotik infeksi saluran kemih di RSUD Provinsi NTB tahun 2019 (kategori 0) adalah sebesar 23,75%.

## Ucapan terima kasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada Rumah sakit Umum Daerah Provinsi NTB bagian Litbang dan Instalasi Rekam medik yang telah membantu dalam proses perizinan dan pengambilan data.

## Referensi

- 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.
- Catto, G. R. D. (2012). *Urinary Tract Infection: New Clinical Applications Nephrology*. Kluwer Academic Publisher, New York. ISBN: 9401068712.
- Dipiro & Wells. (2015). *Pharmacotherapy handbook 7th Ed*. McGraw Hill Education, New York.
- Dipiro, J. T., Gary C. Yee, L. Michael Posey, Stuart T Haines, Thomas D. & Nolin, V. E. (2020). *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach 11th Ed*. McGraw Hill, New York. ISBN: 978-1-26-01168-2.
- Girard, R., Gaujard, S., Pergay, V., Pornon, P., Gaujard, G. M., Bourguignon, L., & Group, U. (2017). Risk Factors For Urinary Tract Infections in Geriatric Hospital. *Journal of Hospital Infection*, 97(1), 74–78. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.05.007>
- Gilman & Goodman. (2012). *Dasar Farmakologi Terapi, Edisi 10*. Diterjemahkan oleh Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Herlina, D. (2019). *Pola Peresepan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Jalan RSUD Provinsi NTB Tahun 2017*. Program Studi Farmasi Universitas Mataram.
- IAUI (2020). *Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2020*. Ikatan Ahli Urologi Indonesia.
- IDAI (2011). *Konsensus Infeksi Saluran Kemih Pada Anak*. Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi di Rumah Sakit*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Petunjuk Teknis Evaluasi Penggunaan Obat di Fasilitas Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khanal, P. (2020). Antibiotic Resistance: Causes and Consequences. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 7(8), 327-331.
- Kurniasari, S., Fauzan Humaidi, I. S. (2020). Penggunaan Antibiotik Oleh Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap (Irna) 2 Rsud Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamaru*, 1(1), 15–

27. <https://doi.org/10.31102/attamru.v1i1.918>
- Lim, C., Takahashi, E., Hongsuwan, M., & Wuthiekanun, V. (2016). Epidemiology and Burden of Multidrug-Resistant Bacterial Infection In A Developing Country. *ELIFE Research Article*, 1(1), 1–18. <https://doi.org/10.7554/eLife.18082>
- Maknunnah, L., Pudjo, W., & Andrei, R. (2016). Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Anak di Poli Anak RSUD Blambangan Kabupaten Banyuwangi. *Artikel Ilmiah Penelitian Mahasiswa 2016*, 1(1), 1-9.
- Maragakis, L. L., Perencevich, E. N., & Cosgrove, S. E. (2008). Clinical and Economic Burden of Antimicrobial Resistance. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 6(5), 751–763. <https://doi.org/10.1586/14787210.6.5.751>
- Musdalipah (2018). Identifikasi Drug Related Problem (DRP) Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Kendari. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 39–50. <https://doi.org/10.24252/jkesehatan.v11i1.4908>
- Nawakasari, N., & Nugraheni, A. Y. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUP X di Klaten Tahun 2017. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 38–48. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v16i1.8113>
- Prasetyoningsih, D. A. (2018). *Studi Penggunaan Antibiotik Ciprofloxacin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi RSPAU Dr. S. Hardjolutito Yogyakarta Tahun 2014 (Skripsi)*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purnomo, B. B. (2014). *Dasar-dasar urologi Edisi Ketiga*. Penerbit CV Sagung Seto, Jakarta: ISBN: 978-602-8674-43-0.
- Rosso-fernández, C., Sojo-dorado, J., Barriga, A., Lavín-alconero, L., Palacios, Z., López-hernández, I., Merino, V., Camean, M., Pascual, A., ... & Rodríguez-baño, J. (2015). Fosfomycin Versus Meropenem In Bacteraemic Urinary Tract Infections Caused By Extended-Spectrum B - Lactamase-Producing Escherichia Coli (FOREST): Study Protocol For An Investigator-Driven Randomised Controlled Trial. *BMJ Open*, 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007363>
- RSUD. (2019). *Panduan Penggunaan Antimikroba RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB, Mataram: pp. 18–34.
- Sitompul, F., Radji, M., & Bahtiar, A. (2016). Evaluasi Penggunaan Antibiotik dengan Metode Gyssens pada Pasien Stroke Rawat Inap di RSUD Koja secara Retrospektif ( Periode KJS dan BPJS ) Evaluation of Antibiotic used with Gyssens Method on Stroke Inpatient at RSUD Koja using Retrospective Approach. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 30–38.
- Tjay & Rahardja (2010). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya (VII)*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Touat, M., Brun-Buisson, C., Opatowski, M., Salomon, J., Guillemot, D., Tuppin, P., de Lagasnerie, G., & Watier, L. (2021). Costs And Outcomes Of 1-Year Post-Discharge Care Trajectories Of Patients Admitted With Infection Due To Antibiotic-Resistant Bacteria. *Journal of Infection*, 82(3), 339–345. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.02.001>
- Xue, Z., Ying, X., Yutao, L., Q. (2021). A Systematic Review and Meta-Analysis of Levofloxacin and Ciprofloxacin in The Treatment Of Urinary Tract Infection. *Annals of Palliative Medicine*, 10(9), 9765–9771.
- Yagiela, J.A., Dowd, F.J., Johnson, B., Mariotti, A., dan Neidle, E.A, Dowd, F.J., Johnson, B., Mariotti, A., dan Neidle, E. (2011). *Pharmacology and Therapeutics for Dentistry*. Elsevier.