

Evaluasi Penggunaan Antibiotik Empiris pada Pasien Sepsis di Intensive Care Unit RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung

Evaluation of Empirical Antibiotic use in Patients at Intensive Care Unit RSUD Dr. H. Moeloek

Desy Purnamasari^{1*}

Nanang Munif Yasin²

Tri Murti Andayani³

Farmasi Klinik, Universitas Gadjah
Mada, Yogyakarta, Indonesia

*email:

desypurnamasari@mail.ugm.ac.id

Abstrak

Sepsis merupakan kondisi mengancam jiwa yang terjadi akibat adanya penurunan fungsi organ yang berkaitan dengan infeksi. Salah satu terapi yang diberikan pada awal diagnosis sepsis dan menentukan keberhasilan terapi selanjutnya adalah pemberian antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat berkaitan dengan kejadian resistensi dan dapat menyebabkan peningkatan keparahan penyakit, peningkatan biaya perawatan, komplikasi dan bahkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik empiris pada pasien sepsis di ICU. Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan desain cohort retrospective. Subjek penelitian ini didapatkan dari data rekam medik pasien dengan diagnosis sepsis yang dirawat di ICU RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada Januari 2019 – Agustus 2024. Evaluasi antibiotik dilakukan secara kualitatif dan dikaji berdasarkan literatur dengan metode Gyssens. Hasil penelitian ini adalah 123 pasien dengan 192 regimen antibiotik empiris. Antibiotik yang paling banyak diresepkan adalah ceftriaxone (37,5%) dengan indikasi penyebab sepsis terbanyak adalah pneumonia (76,6%). Hasil analisis gyssens terdapat 134 regimen (69,8 %) yang tepat dan 58 regimen (30,2%) dinilai tidak tepat dengan kategori V (tidak ada indikasi penggunaan antibiotik) sebanyak 10 kasus (5,2%), kategori IVa (ada antibiotik lain yang lebih efektif) sebanyak 25 kasus (13,0%), kategori IIIa (durasi pemberian terlalu panjang) sebanyak 14 kasus (7,3%), kategori IIIb (durasi pemberian terlalu singkat) sebanyak 3 kasus (1,6%), kategori IIa (dosis tidak tepat) sebanyak 5 kasus (2,6%) dan kategori IIb (interval tidak tepat) sebanyak 1 kasus (0,5%). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik secara tepat dan rasional perlu ditingkatkan.

Kata Kunci:

Antibiotik
Sepsis
Metode Gyssens
Rasional

Keywords:

Antibiotik
Sepsis
Gyssens Method
Rationale

Abstract

Sepsis is a life-threatening condition caused by decreased organ function associated with infection. Antibiotics are one of the treatments given at the initial diagnosis of sepsis and determine the success of further therapy. Inappropriate use of antibiotics is associated with the incidence of resistance and can lead to increased severity, increased treatment costs, complications and even death. This study aims to evaluate the use of empirical antibiotics in sepsis patients in the ICU. This study is an analytic observational with retrospective cohort design. The subjects of this study were obtained from patient's medical records with a diagnosis of sepsis who were admitted to the ICU of Dr. H. Abdul Moeloek Hospital in January 2019 - August 2024. Antibiotic evaluation was done qualitatively and reviewed based on literature with the Gyssens method. The results of this study were 123 patients with 192 empirical antibiotic regimens. The most prescribed antibiotic was ceftriaxone (37.5%) with the indication of the cause of sepsis mostly pneumonia (76.6%). The results of Gyssens analysis showed 134 regimens (69.8%) were appropriate and 58 regimens (30.2%) were considered inappropriate with category V (no indication of antibiotic use) in 10 cases (5.2%), category IVa (there are other more effective antibiotics) in 25 cases (13, 0%), category IIIa (duration of administration too long) as many as 14 cases (7.3%), category IIIb (duration of administration too short) as many as 3 cases (1.6%), category IIa (inappropriate dose) as many as 5 cases (2.6%) and category IIb (inappropriate interval) as many as 1 case (0.5%). This study shows that the appropriate and rational use of antibiotics needs to be improved.



PENDAHULUAN

Sepsis merupakan keadaan klinis yang mengancam jiwa apabila tidak ditangani dengan baik. Sepsis dapat menyebabkan kelainan fungsi organ dan biokimiawi yang luas. Hal tersebut terjadi karena adanya regulasi yang salah akibat respon inflamasi sistemis terhadap infeksi. Prevalensi kejadian sepsis secara global semakin meningkat dari tahun ke tahun. Perkiraan angka kematian akibat sepsis pada pasien dewasa berkisar antara 20% sampai 30% (WHO, 2020). Pasien infeksi yang dirawat di ICU Sebagian besar merupakan pasien sepsis, dimana syok sepsis merupakan perkembangan keparahan dari sepsis dengan risiko kematian yang lebih besar. (Gengga dan Russel, 2017)

Infeksi yang menjadi penyebab sepsis dapat bersumber dari infeksi paru-paru, saluran urine dan genital, jaringan kulit, saluran gastrointestinal dan pemakaian alat-alat bantuan hidup seperti kateter dan ventilator. Sebagian besar kasus sepsis disebabkan oleh bakteri gram negatif 60-70% kasus, sedangkan 30-40% kasus dari total angka kejadian sepsis disebabkan bakteri gram positif (Kemenkes RI, 2017)

Keberhasilan terapi sepsis dan penurunan angka kematian yang diakibatkan sepsis sangat tergantung pada ketepatan dan kecepatan terapi yang diberikan. Penanganan kasus sepsis harus dimulai 1 jam setelah diagnosis sepsis ditegakkan, yaitu dengan pemberian antibiotik empiris, resusitasi cairan dan pemberian vasopressor jika terjadi kegawatdaruratan yang diakibatkan penurunan tekanan darah. Penanganan diikuti dengan melakukan perhitungan kadar serum laktat, pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan kultur darah sebelum pemberian antibiotik definitif (Levy *et al.*, 2018). Pemberian antibiotik dilakukan untuk mengatasi sumber infeksi yang menjadi penyebab sepsis dan akan memengaruhi keberhasilan terapi sepsis selanjutnya.

Pemberian antibiotik empiris pada pasien sepsis dapat lebih dari satu jenis antibiotik dengan spektrum yang

luas sehingga diharapkan dapat memberikan efek pada bakteri gram positif dan gram negatif penyebab infeksi. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam menentukan antibiotik empiris adalah Riwayat penggunaan antibiotik sebelumnya, jenis bakteri penyebab infeksi, lokasi terjadinya infeksi, keparahan disfungsi organ dan pola resistensi antibiotik daerah setempat. (Zhou *et al.*, 2019).

Penggunaan antibiotik yang tepat dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas, biaya pengobatan serta mengurangi risiko resistensi antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat bukan hanya dapat mempercepat kejadian resistensi bakteri, namun juga memiliki risiko peningkatan biaya Kesehatan terutama di era implementasi Jaminan Kesehatan Nasional (Bbosa *et al.*, 2014). Hal tersebut menuntut pemberian terapi obat yang bijak dan bertanggung jawab sebagai upaya pencegahan risiko peningkatan biaya kesehatan. Di Indonesia pada penelitian tentang penggunaan antibiotik di berbagai rumah sakit ditemukan 30-80% pemberian antibiotik tidak didasarkan pada indikasi yang tepat (Kemenkes RI, 2011). Evaluasi secara kualitatif dapat dilakukan menggunakan kriteria Gyssens yang menjadi salah satu indikator mutu untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik di rumah sakit. Rasionalitas penggunaan antibiotik dinilai berdasarkan ketepatan pemilihan antibiotik berupa efektivitas, toksisitas, harga, spektrum antibiotik, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian (Kemenkes RI, 2015)

Penelitian oleh Nurkhalika (2022) di ruang ICU RSA UGM menunjukkan penggunaan antibiotik empiris pada pasien sepsis yang memenuhi kriteria Gyssens kategori 0 (rasional) sebesar 67% sedangkan 33% termasuk dalam kategori I hingga kategori V (tidak rasional). Selain itu penelitian lain oleh Rusmini (2016) di ruang rawat inap RSUD Dr. H. Abdul Moeloek evaluasi pemberian antibiotik yang memenuhi kriteria Gyssens kategori 0 (rasional) sebesar 47,1% dan kategori I hingga V (tidak rasional) adalah sebesar 52,9%. Data tersebut

menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik tidak rasional masih banyak terjadi di rumah sakit. Pemerintah melalui Kemenkes RI (2015) menghimbau setiap rumah sakit harus melakukan program pengendalian resistensi antibiotik melalui pemantauan terhadap mikroba multi resistan dan evaluasi penggunaan antibiotik. Dengan demikian penelitian ini dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien sepsis di ICU RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan tujuan untuk mengetahui gambaran rasionalitas terapi antibiotik empiris pada pasien sepsis yang dirawat di ruang ICU RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada periode Januari 2019 – Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Subyek penelitian adalah pasien yang dirawat di ruang ICU dengan diagnosis sepsis dan memenuhi kriteria inklusi yaitu usia >18 tahun, mendapat terapi antibiotik empiris dan dengan data rekam medik yang lengkap. Kriteria eksklusi yaitu pasien hamil, pasien dengan penyakit penyerta TBC dan HIV dan pasien pulang paksa, meninggal atau dengan lama perawatan ≤ 48 jam.

Penilaian rasionalitas penggunaan antibiotik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Gyssens. Analisis Gyssens dilakukan oleh peneliti bersama dengan apoteker klinis dan dokter PPRA RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Panduan utama yang digunakan untuk melakukan evaluasi menurut kategori Gyssens adalah Panduan Penggunaan Antibiotik (PPAB) Tim PPRA RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Beberapa literatur tambahan seperti Formularium nasional, E-katalog obat, *Drug Information Handbook*, *guideline* lain yang relevan dan PNPK sepsis juga digunakan untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan kriteria Gyssens.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 123 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi mendapatkan 192 regimen antibiotik empiris yang digunakan. Karakteristik pasien ditampilkan pada tabel I menunjukkan bahwa pasien berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 100 pasien (52,1%). Beberapa penelitian menunjukkan sepsis lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Pasien perempuan diketahui memiliki respons imun yang lebih kuat dibandingkan laki-laki. Hal tersebut berkaitan dengan hormon dan mekanisme pro inflamasi yang akan menentukan terjadinya sepsis (Sakr *et al.*, 2013). Pada karakteristik usia pasien sepsis yang dirawat di ICU lebih banyak pada kelompok usia 18 – 59 yaitu 111 pasien (56,9%) sedangkan kelompok usia ≥ 60 tahun sebanyak 81 pasien (42,2%). Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien yang paling banyak dirawat di ICU dengan diagnosis sepsis adalah kelompok pasien dengan usia produktif atau usia pertengahan/ *middle age*.

Tabel I. Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik	Jumlah Subyek (n = 192)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	100	52,1
Perempuan	92	47,9
Usia (Tahun)		
18 – 59	111	56,9
≥ 60	81	42,2
LOS (Hari)		
< 14	127	66,1
≥ 14	65	33,9

Pneumonia menjadi penyebab sepsis tertinggi yaitu sebanyak 147 kasus (76,6%) diikuti dengan peritonitis sebanyak 16 kasus (8,3%). Hasil serupa juga ditunjukkan pada penelitian oleh Karizki *et al* (2021) bahwa infeksi yang paling sering menjadi penyebab sepsis adalah pneumonia (50%), tetanus (25%), leptospirosis (12,5%) dan peritonitis (12,25%). Pneumonia yang terjadi di ICU umumnya disebabkan oleh –

Tabel II. Infeksi Penyebab Sepsis

Penyebab Infeksi	Jumlah (n = 192)	Persentase (%)
Pneumonia	147	76,6
Peritonitis	16	8,3
Surgical Site Infection	8	4,2
Diabetic Foot Infection	8	4,2
Post Operative	7	3,6
Lain lain	6	3,1

-Extended Spectrum Beta-Lactamase – Producing Enterobacteriaceae (ESBL-PE) dan Carbapenem-Resistance Bacteria (CRB).

Pasien dengan pneumonia ESBL-PE cenderung mengalami peningkatan skor *Sequential [sepsis-related] Organ Failure Assessment (SOFA)* dengan kejadian syok sepsis lebih sering dan tingkat kematian lebih tinggi (Razazi, 2017).

Tabel III. Sebaran Antibiotik Empiris Berdasarkan Kategori Gyssens

Jenis Antibiotik	n	Kategori Gyssens (%) *					
		0	V	IV-A	III-A	III-B	II-A
Amikacin	3	1,6					
Ampicilin Sulbactam	8	2,6			0,5		0,5
Azitromisin	9	4,2			0,5		
Cefepim	2	0,5					0,5
Cefoperazon Sulbactam	8	3,1		0,5		0,5	
Cefotaxime	5	1,0		1,6			
Ceftazidim	2	1,0					
Ceftriaxone	72	27,6		4,2	5,2		0,5
Ciprofloxacin	5	1,0	1,0				0,5
Levofloxacin	37	17,2	0,5	0,5	0,5	0,5	
Meropenem	21	5,2	0,5	4,7	0,5		
Metronidazole	19	4,2	3,1	1,6		0,5	0,5
Vancomycin	1	0,5					

Keterangan: * Persentase dihitung dari seluruh regimen antibiotik yaitu 192 regimen.

Pada penelitian ini didapatkan 123 pasien yang mendapatkan 192 regimen terapi antibiotik. Antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien sepsis yang dirawat di ruang ICU adalah antibiotik golongan cefalosporin generasi ketiga yaitu ceftriaxon (37,5%) diikuti levofloxacin (19,3%) dari golongan kuinolon dan

meropenem (10,9%) dari golongan karbapenem. Ceftriaxon menjadi pilihan antibiotik empiris pada pasien pneumonia yang dirawat di ruang ICU (PPAB RSUDAM, 2022). Diketahui golongan cefalosporin generasi ketiga memiliki cakupan yang lebih luas terhadap bakteri gram negatif. Ceftriaxon aktif terhadap bakteri *Klebsiella pneumonia* dan *E. coli* sehingga direkomendasikan sebagai terapi empiris pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram negatif (Katzung, 2018).

Penilaian rasionalitas penggunaan antibiotik menggunakan metode Gyssen dikategorikan rasional apabila berhenti di kategori 0. Pada penelitian ini penggunaan antibiotik secara rasional adalah sebesar 69,8%. Berikut penjelasan masing-masing kategori pada evaluasi gyssens yang dilakukan :

I. Kategori V (Tidak Ada Indikasi)

Kategori V merupakan pemberian antibiotik yang tidak terdapat indikasi. Antibiotik empiris yang paling banyak pada kategori ini adalah metronidazole (3,1%) diikuti ciprofloxacin (1%) kemudian meropenem dan levofloxacin masing-masing 0,5% (Tabel III). Metronidazole memiliki aktivitas spesifik pada bakteri anaerob. Pada pasien sepsis dengan infeksi pneumonia tanpa peritonitis pemberian metronidazole tidak diperlukan. Menurut PPAB RSUDAM (2022) Apabila disertai infeksi lain seperti peritonitis atau abses maka diperlukan kombinasi antibiotik yang sensitive pada bakteri anaerob seperti metronidazole.

Tabel IV. Profil Penggunaan Antibiotik Empiris Pasien Sepsis

Jenis Antibiotik	Jumlah (n = 192)	Persentase (%)
Ceftriaxon	72	37,5
Levofloxacin	37	19,3
Meropenem	21	10,9
Metronidazol	19	9,9
Azitromisin	9	4,7
Cefoperazon Sulbactam	8	4,2
Ampicilin Sulbactam	8	4,2

Cefotaxim	5	2,6
Ciprofloxacin	5	2,6
Ceftazidim	2	1,0
Cefepim	2	1,0
Vancomisin	1	0,5

2. Kategori IV-A (Ada Antibiotik Lain yang Lebih Efektif)

Kategori IVa yaitu jika ada alternatif antibiotik lain yang lebih efektif. Ceftriaxon dan meropenem merupakan antibiotik tertinggi yang masuk kategori IVa yaitu 4,2% dan 4,7%. Berdasarkan PPAB RSUDAM ceftriaxone termasuk antibiotik lini 2 dan meropenem termasuk antibiotik lini 3 pasien dengan diagnosis sepsis telah mendapatkan terapi yang spesifik. Antibiotik spektrum luas menjadi pilihan terapi awal sepsis untuk memberikanjangkauan maksimal pada bakteri potensial yang menjadi penyebab infeksi terjadinya sepsis. Pemberian antibiotik empiris yang tepat menjadi hal yang penting untuk efektivitas terapi yang diharapkan. Lokasi anatomi infeksi juga menjadi pertimbangan dalam menentukan antibiotik empiris, agar antibiotik mampu mencapai konsentrasi efektif pada jaringan atau bagian yang terinfeksi (Liang *et al*, 2015)

3. Kategori III-A (Penggunaan Antibiotik Terlalu Lama)

Antibiotik yang termasuk kategori IIIa adalah jika durasi pemberian antibiotik terlalu lama. Antibiotik terbanyak yang termasuk dalam kategori ini adalah ceftriaxone (5,2%) diikuti ampicillin-sulbactam, azitromisin, levofloxacin dan meropenem masing-masing sebesar 0,5%. Pada penelitian ini pemberian antibiotik dinilai terlalu lama karena antibiotik tetap diberikan meskipun belum ada perbaikan luaran klinis, kondisi sudah membaik atau hasil kultur negatif. Pemberian antibiotik yang tepat dapat dilihat perbaikan luaran klinis pasien setelah 48-72 jam. Oleh karena itu, pergantian antibiotik dapat segera dilakukan apabila tidak terdapat perbaikan

luaran klinis. Sebelum pemberian antibiotik empiris dilakukan kultur sensitivitas untuk menentukan antibiotik definitif yang lebih spesifik sesuai dengan sumber infeksi dan tingkat kepekaan antibiotik. Penggantian antibiotik menjadi definitif dapat dilakukan saat hasil kultur sensitivitas keluar (Levy *et al*, 2018).

Pemberian antibiotik jangka pendek yaitu 5-7 hari dinilai aman dan efektif untuk pasien ICU dengan bakteremia, pneumonia, ISK dan infeksi intra abdominal (Seok *et al.*, 2020). Pemberian antibiotik jangka waktu pendek juga merupakan salah satu strategi pencegahan resistensi antibiotik. Penelitian dari Timsit *et al* (2014) menunjukkan perbandingan pemberian antibiotik durasi pendek (5-7 hari) dengan pemberian antibiotik durasi Panjang (7-21 hari) memberikan hasil yang sama pada perbaikan luaran klinis dan data mikrobiologi pasien.

Tabel V. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empiris Pasien Sepsis di ICU Menurut Kategori Gyssens

Kategori	Keterangan	Jumlah (n = 192)	Persentase (%)
0	Penggunaan Antibiotik Rasional	134	69,8%
VI	Data tidak lengkap	0	0,0%
V	Tidak ada indikasi	10	5,2%
IVa	Ada antibiotik lain yang lebih efektif	25	13,0%
IVb	Ada antibiotik lain yang lebih aman / kurang toksik	0	0,0%
IVc	Ada antibiotik lain yang lebih murah	0	0,0%
IVd	Ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit	0	0,0%
IIIa	Penggunaan antibiotik terlalu lama	14	7,3%
IIIb	Penggunaan antibiotik terlalu singkat	3	1,6%
IIa	Dosis tidak tepat	5	2,6%
IIb	Tidak tepat interval pemberian	1	0,5%
IIc	Tidak tepat cara/ rute pemberian	0	0,0%
I	Tidak tepat waktu pemberian	0	0,0%

4. Kategori III-B (Penggunaan Antibiotik Terlalu Singkat)

Pada kategori IIIb adalah penggunaan antibiotik yang terlalu singkat. Pemberian antibiotik yang termasuk kategori ini adalah Cefoperazon-sulbactam, levofloxacin dan metronidazole dengan presentase yang sama yaitu 0,5%. Antibiotik tersebut diberikan selama 1 hari sedangkan menurut Seok *et al* (2020) durasi pemberian antibiotik di ICU adalah berkisar antara 5-7 hari.

5. Kategori II-A (Dosis Tidak Tepat)

Pemberian antibiotik termasuk kategori IIa apabila dosis pemberian tidak tepat. Pemberian antibiotik yang termasuk kategori ini adalah Ampicilin-sulbactam 1.5g/6 jam, Cefepim 1g/12 jam, Ceftriaxon 1g/12 jam, Ciprofloxacin 200mg/12 jam, dan Metronidazole 500mg/8 jam dengan persentase yang sama yaitu 0,5%. Penilaian ketepatan dosis pemberian antibiotik berdasarkan PPAB RSUDAM (2022) sesuai dengan diagnosis infeksi penyebab sepsis dan kondisi pasien. Pasien sepsis mengalami perubahan farmakokinetika berupa peningkatan volume distribusi darah akibat terjadinya peningkatan permeabilitas kapiler. Antibiotik yang memiliki sifat hidrofilik seperti golongan fluoroquinolone, makrolida, metronidazole, tetracycline dan lincosamid tidak memerlukan penyesuaian dosis. Pasien dengan AKI (*acute kidney injury*) yang tidak dilakukan hemodialisis tidak memerlukan penyesuaian dosis karena AKI merupakan kondisi akut akibat gangguan perfusi karena sepsis (Sakr *et al.*, 2018). Selain itu penggunaan antibiotik dengan dosis yang tepat dibutuhkan untuk mencapai dosis terapeutik dan menghindari toksisitas dari antibiotik karena pasien sepsis memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi (Shah *et al.*, 2015)

6. Kategori II-B (Interval Pemberian Tidak Tepat)

Pemberian antibiotik dengan interval yang tidak tepat termasuk dalam kategori IIb. Pemberian antibiotik yang termasuk kategori ini adalah ampicillin-sulbactam 1,5g/8 jam dengan persentase

0,5%. Menurut PPAB RSUDAM (2022) pemberian ampicillin-sulbactam untuk pasien sepsis dengan infeksi intra abdominal adalah 1,5 – 3 g/6 jam. Pasien sepsis tanpa gangguan ginjal yang menggunakan antibiotik golongan carbapenem, cephalosporin, penicillin, aminoglikosida, fluoroquinolone, makrolida, metronidazole, tetracycline dan lincosamid dapat diberikan dalam dosis normal

7. Kategori II-C (Rute/Cara Pemberian Tidak Tepat)

Antibiotik yang termasuk dalam kategori IIc adalah pemberian dengan rute pemberian yang tidak tepat. Pada penelitian ini dari 184 regimen antibiotik yang diberikan secara IV dan 8 regimen antibiotik yang diberikan secara per oral tidak ditemukan rute pemberian obat yang dinilai tidak tepat.

8. Kategori 0 (Pemberian Antibiotik Rasional)

Antibiotik rasional atau kategori 0 adalah antibiotik yang tidak termasuk pada kategori VI hingga I. Pada penelitian ini persentase kategori 0 adalah 69,8%. Hal tersebut menunjukkan bahwa Sebagian besar penggunaan antibiotik yang dievaluasi sudah dilakukan secara rasional.

Penelitian ini memiliki keterbatasan antara lain bersifat retrospektif sehingga informasi penggunaan antibiotik dan pemeriksaan penunjang yang digunakan untuk melakukan penilaian rasionalitas dengan menggunakan metode Gyssens sebagaimana yang tertulis di rekam medis pasien. Selain itu, penilaian rasionalitas antibiotik hanya dilakukan pada antibiotik empiris yang diberikan sedangkan penilaian antibiotik definitif tidak dilakukan.

KESIMPULAN

Antibiotik empiris yang paling banyak digunakan adalah ceftriaxone (37,5%). Evaluasi kualitatif menggunakan metode Gyssens yang dilakukan pada 192 regimen antibiotik ditemukan 134 regimen antibiotik (69,8%) diberikan secara rasional (kategori 0) dan 58 regimen antibiotik (30,2%) belum diberikan secara rasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih serta penghargaan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam kegiatan penelitian yang dilakukan.

REFERENSI

- Dirga, H., Mukaromah Khairunnisa, S., Dalili Akhmad, A., Arif Setyawan, I., & Pratama, A. (n.d.). *Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap di Bangsal Evaluation of Antibiotic Use for Inpatients in Internal Medicine Ward*. <https://doi.org/10.22>
- Genga, K. R., & Russell, J. A. 2017a. Update of Sepsis in the Intensive Care Unit. In *Journal of Innate Immunity* (Vol. 9, Issue 5, pp. 441–455). S. Karger AG. <https://doi.org/10.1159/000477419>
- Gyssens, I. C., 2005. Audits for Monitoring the Quality of Antimicrobial Prescriptions, in: Gould, I. M., van der Meer, J. W. M. (Eds.), *Antibiotic Policies*. Springer US, Boston, MA, pp.197–226. https://doi.org/10.1007/0-387-22852-7_12
- Hidayat, H., Izzuddin, A., Santibudi, S., Novpriani, S., & Abdul Moeloek Bandar Lampung, H. 2021. Perbandingan Pola Sensitivitas Bakteri Terhadap Antibiotik Di Ruang Icu Dan Ruang Rawat Inap Non Icu Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. In *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan* (Vol. 8, Issue 1).
- Kalil, A. C., Metersky, M. L., Klompas, M., Muscedere, J., Sweeney, D. A., Palmer, L. B., Napolitano, L. M., O'Grady, N. P., Bartlett, J. G., Carratalà, J., El Solh, A. A., Ewig, S., Fey, P. D., File, T. M., Restrepo, M. I., Roberts, J. A., Waterer, G. W., Cruse, P., Knight, S. L., & Brozek, J. L. (2016). Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. In *Clinical Infectious Diseases* (Vol. 63, Issue 5, pp. e61–e111). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw353>
- Karizki, M. R., Puspitasari, I., & Asdie, R. H. 2021. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empirik dan Definitif pada Pasien Sepsis di Intensive Care Unit RSUP. Dr. Sardjito. *Majalah Farmaseutik*, 17(3). <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v1i1.62045>
- Katzung, B.G., Deck, D.H., Winston, L. G., Masters, S. B. and Trevor, A. J., 2012. *Basic & clinical pharmacology*. McGrawHill. New York
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Jakarta
- Levy, M.M., Evans, L.E., dan Rhodes, A., 2018. The Surviving Sepsis Campaign Bundle : 2018 update. *Intensive Care Medicine*, 44; 925-928
- Metlay, J. P., Waterer, G. W., Long, A. C., Anzueto, A., Brozek, J., Crothers, K., Cooley, L. A., Dean, N. C., Fine, M. J., Flanders, S. A., Griffin, M. R., Metersky, M. L., Musher, D. M., Restrepo, M. I., & Whitney, C. G. 2019. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(7), E45–E67. <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1581ST>
- Rusmini, H. 2016. Gambaran Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Menggunakan Metode Gyssens Di Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) H. Abdul Moeloek Tahun 2015. In *JURNAL MEDIKA MALAHAYATI* (Vol. 3, Issue 2).
- Sakr, Y., Elia, C., Mascia, L., Barberis, B., Cardellino, S., Livigni, S., Fiore, G., Filippini, C., & Ranieri, V. M. 2013. The influence of gender on the epidemiology of and outcome from severe sepsis. *Critical Care*, 17(2). <https://doi.org/10.1186/cc12570>
- Senneville, É., Albalawi, Z., van Asten, S. A., Abbas, Z. G., Allison, G., Aragón-Sánchez, J., Embil, J. M., Lavery, L. A., Alhasan, M., Oz, O., Uçkay, I., Urbančič-Rovan, V., Xu, Z.-R., & Peters, E. J. G. 2023. IWGDF/IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections (IWGDF/IDSA 2023). *Clinical Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad527>
- Seok, H., Jeon, J. H., & Park, D. W. (2020). Antimicrobial therapy and antimicrobial stewardship in sepsis. *Infection and Chemotherapy*, 52(1), 19–30. <https://doi.org/10.3947/ic.2020.52.1.19>
- Tim Pelaksana PPRA. 2022. Panduan Penggunaan Antibiotik PPAB RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung., RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung