



Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap dengan Metode DDD (Defined Daily Dose)/ 100 pasien-hari rawat di Rumah Sakit Universitas Mataram Tahun 2021

Enda Desideria Putri¹, Raisya Hasina¹, Mahacita Andanalusia¹, Rizqa Fersiyana Deccati^{1,2}, Ni Made Amelia Ratnata Dewi^{1,2 *}

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

² Rumah Sakit Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

*E-mail: ameliadewi@unram.ac.id

Abstrak

Adanya peningkatan prevalensi resistensi antibiotik di rumah sakit dapat disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang kurang bijak dan berlebihan. Untuk mengatasi masalah ini, penting untuk menilai penggunaan antibiotik di rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara kuantitatif penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Universitas Mataram. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan pendekatan kuantitatif, dan pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan memeriksa rekam medis tahun 2021. Populasi penelitian terdiri dari pasien rawat inap yang telah diberi resep antibiotik. Pemilihan pasien dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data penggunaan antibiotik diperoleh dari 121 rekam medis dan dianalisis secara deskriptif dengan metode ATC/DDD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seftriakson memiliki nilai kuantitas untuk dosis harian pasti (DDD) tertinggi sebesar 42,75 DDD/100 pasien-hari rawat, diikuti oleh sefiksim sebesar 34,16 DDD/100 pasien-hari rawat, levofloksasin (IV) sebesar 20,93 DDD/100 pasien-hari rawat, dan azitromisin pada 15,05 DDD/100 pasien-hari rawat. Di antara seluruh antibiotik yang diperiksa pada penelitian ini, seftriakson memiliki nilai kuantitas DDD tertinggi per 100 hari pasien-hari rawat.

Kata kunci: Antibiotik; ATC/DDD; DDD/100 pasien-hari rawat; rawat inap

Abstract

The increasing prevalence of antibiotic resistance in hospitals can be attributed to the excessive and imprudent use of antibiotics. To tackle this problem, it is crucial to assess the utilization of antibiotics within hospital settings. The aim of this study was to quantitatively evaluate the usage of antibiotics among hospitalized patients at University of Mataram Hospital. This study used cross-sectional design with a quantitative approach was utilized, and data collection was carried out retrospectively by examining medical records from the year 2021. The study population consisted of inpatients who had been prescribed antibiotics. Participant selection was done using a purposive sampling technique. Data on antibiotic usage was obtained from 121 medical records and analyzed in a descriptive manner using the ATC/DDD method. The results indicated that ceftriaxone had the highest quantity value for defined daily dose (DDD) at 42.75 DDD/100 patient bed-days, followed by cefixime at 34.16 DDD/100 patient bed-days, levofloxacin (IV) at 20.93 DDD/100 patient bed-days, and azithromycin at 15.05 DDD/100 patient bed-days. Among all the antibiotics examined in this study, ceftriaxone had the highest DDD quantity value per 100 patient bed-days of hospitalization.

Keywords: Antibiotics; ATC/DDD; DDD/100 bed-days; inpatients

PENDAHULUAN

Resistensi antibiotik memiliki artian adanya suatu perubahan bakteri yang menjadi kebal pada saat terpapar antibiotik (WHO, 2020). Resistensi dapat terjadi secara alami,

namun adanya penyalahgunaan dan penggunaan antibiotik yang berlebihan, serta pengendalian infeksi yang buruk dapat mempercepat proses resistensi (WHO, 2020). Di Amerika Serikat lebih dari 2,8 juta pasien terinfeksi mikroba setiap tahun, dan lebih

dari 35.000 pasien meninggal akibat resistensi antibiotik (CDC, 2019). Berdasarkan studi *Antimicrobial Resistance in Indonesia: prevalence and prevention* (AMRIN) didapatkan bahwa pada 2949 individu terdapat 43% bakteri *Escherichia coli* yang resisten antibiotik, yaitu ampicilin (34%), kotrimoksazol (29%), dan kloramfenikol (25%) di Indonesia (Kemenkes RI, 2011).

Masalah resistensi ini juga memiliki perhatian khusus dari pemerintah Indonesia. Kementerian Kesehatan mewajibkan rumah sakit untuk membentuk tim pelaksana Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) yang bertugas sebagai pengendali kasus resistensi antimikroba dengan indikator perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, monitoring & evaluasi (Kemenkes RI, 2015).

Evaluasi penggunaan antibiotik sebagai salah satu indikator dalam pelaksanaan PPRA menjadi sebuah solusi untuk menganalisis informasi penggunaan antibiotik secara kualitatif dan kuantitatif di rumah sakit. Penilaian secara kuantitatif dapat menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD) (Ridwan et al., 2019).

Metode ATC/DDD adalah salah satu cara untuk mengendalikan resistensi antibiotik. Sistem ini dijalankan untuk mengukur frekuensi pemakaian obat di masyarakat. Hasil data yang diperoleh dapat digunakan untuk mengawasi serta membandingkan penggunaan obat di suatu wilayah hingga negara secara berkala dengan lebih baik (WHO, 2022)

Hasil penelitian evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien penyakit dalam di RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan dengan metode ATC/DDD menunjukkan nilai DDD paling tinggi adalah pada ceftriaxone yaitu 37,56/100 pasien-hari. Hasil ini memiliki arti bahwa dari setiap 100 pasien rawat inap, sebanyak 37 pasien mendapatkan seftriakson sesuai DDD standar WHO yaitu 2 gram (Ridwan et al., 2019).

Rumah Sakit Universitas Mataram adalah salah satu Rumah Sakit Tipe C di Kota Mataram. Pada tahun 2021 belum dilakukan evaluasi penggunaan antibiotika di rumah sakit ini. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan metode DDD di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian adalah *Cross Sectional* dan pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari penelusuran dokumen rekam medis yang dimiliki oleh Rumah Sakit Universitas Mataram di tahun 2021.

Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini diambil dari populasi pasien rawat inap dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

a) Kriteria Inklusi:

1. Pasien rawat inap yang terinfeksi bakteri dan mendapatkan peresepan obat antibiotik di Rumah Sakit Universitas Mataram pada tahun 2021.
2. Pasien berusia ≥ 18 tahun.
3. Pasien rawat inap yang mendapatkan antibiotik sistemik, baik penggunaan secara oral maupun parenteral.
4. Catatan rekam medis yang lengkap.

b) Kriteria Eksklusi:

1. Pasien *one day care*, pasien yang mendapatkan tindakan medis dalam jangka waktu pendek.
2. Pasien rawat inap yang memiliki rekam medis tidak terbaca.
3. Rekam medis pasien rawat inap yang mendapatkan antibiotik tidak terdaftar pada sistem

klasifikasi ATC.

4. Terapi dihentikan karena pasien pulang paksa atau meninggal.
5. Pasien rawat inap yang mendapatkan resep untuk tuberkulosis.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian adalah *Non-Probability Sampling* yaitu jenis *Purposive Sampling*.

Analisis Data

Evaluasi secara kuantitatif pada penelitian ini dilakukan dengan mengukur nilai DDD/100 pasien-hari rawat inap pada masing-masing antibiotik yang digunakan. Data yang telah diolah akan diklasifikasikan menggunakan sistem klasifikasi ATC yang dapat diakses di situs resmi dari WHO (https://www.whooc.no/atc_ddd_index/).

Hasil klasifikasi antibiotik adalah kode ATC yang digunakan untuk menghitung secara kuantitatif nilai DDD/100 hari rawat inap sesuai dengan persamaan berikut:

Menghitung DDD antibiotik

$$DDD = \frac{\text{Jumlah dosis antibiotik selama dirawat (gram)}}{\text{DDD WHO antibiotik (gram)}}$$

Menghitung DDD/100 hari rawat

$$DDD/100 \text{ hari rawat} = \frac{\text{Total DDD antibiotik}}{\text{Total hari rawat}} \times 100$$

Pengolahan data dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah mendapatkan surat izin penelitian dari Rumah Sakit Universitas Mataram dengan nomor surat 452/UN.18/RS/DIK/TU/2023 dan telah mendapatkan nomor surat izin etik dari Komite Etik Penelitian dengan nomor surat 082/UN18.F8/ETIK/2023.

Data penelitian ini diambil dari data rekam medis yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil diperoleh dari pemilahan data yang telah memenuhi kriteria adalah sebanyak 121 sampel data rekam medis pada pasien rawat inap yang menerima

peresepan antibiotik di Rumah Sakit Universitas Mataram di tahun 2021.

Karakteristik Pasien

Berdasarkan hasil data rekam medis, diperoleh berbagai karakteristik yang ada pada pasien yang dirawat inap. Hasil karakteristik yang diperoleh, antara lain diagnosis, jenis kelamin, usia, dan lama rawat inap. Karakteristik terkait pasien rawat inap di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021 disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Karakteristik Pasien

No	Karakteristik (n=121)	Jumlah Pasien (%)
1	Jenis Kelamin	
	Laki-laki	42 (34.71)
	Perempuan	79 (65.29)
2	Kelompok Usia (Tahun)	
	18 - 27	44 (36.36)
	28 - 37	29 (23.97)
	38 - 47	20 (16.53)
	48 - 57	14 (11.57)
	58 - 67	14 (11.57)
3.	Diagnosis	
	<i>sectio caesarea</i> (SC)	23 (19.01)
	COVID-19	21 (17.36)
	Tumor	7 (5.78)
	Abses	6 (4.96)
	Fraktur	5 (4.13)
	Hernia	4 (3.31)
	Kanker	4 (3.31)
	Pneumonia	3 (2.48)
	Apendiksitis	3 (2.48)
	Kista	3 (2.48)
	Haemoroid	3 (2.48)
	Penyakit lainnya	39 (32.23)

Pada Tabel 1 terlihat bahwa pasien rawat inap yang diberikan peresepan antibiotik terdapat 42 pasien (34.71%) berjenis kelamin laki-laki dan 79 pasien (65.29%) berjenis kelamin perempuan.

Perbandingan pasien rawat inap berjenis kelamin perempuan lebih tinggi daripada jumlah pasien rawat inap laki-laki. Hasil ini berkaitan dengan faktor tingginya angka pasien dengan diagnosis SC dalam penelitian, sehingga pasien perempuan memiliki jumlah yang lebih tinggi dalam menerima peresepan antibiotik di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri dapat menginfeksi semua lapisan masyarakat, tidak memandang perbedaan jenis kelamin dan usia. Laki-laki dan perempuan memiliki peluang untuk menerima peresepan antibiotik tergantung dari diagnosis yang mereka miliki (Panu et al., 2022).

Pada karakteristik usia pasien rawat inap, distribusi usia pasien rawat inap yang paling tinggi terdapat pada rentang usia 18-27 tahun sebanyak 44 pasien (36.36%) dan diikuti oleh rentang usia 28-37 tahun sebanyak 29 pasien (23.97%). Hal ini sejalan dengan studi lain terkait evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD pada pasien rawat inap pasca bedah di RSUD Dr. Zainal Umar Sadiki. Hasil studi tersebut memperoleh distribusi usia yang paling tinggi terdapat pada rentang usia 18-30 tahun sebanyak 37 pasien (49.3%) dari total 75 sampel dan di antaranya 42 pasien (56%) menjalani operasi *sectio caesarea* (SC). (Panu et al., 2022). Penelitian tersebut juga sesuai dengan penelitian di Rumah Sakit Universitas Mataram pada tahun 2021 yang mendapatkan diagnosis SC memiliki nilai tertinggi dalam menerima peresepan antibiotik.

Berdasarkan Tabel 1, *sectio caesarea* (SC) menjadi diagnosis dengan angka kejadian paling tinggi yang terjadi pada pasien rawat inap sebanyak 23 pasien (19.01%). Diagnosis *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) pada pasien rawat inap di tahun 2021 menempati urutan kedua tertinggi sebanyak 21 pasien (17.36%) di Rumah Sakit Universitas Mataram. Pada penelitian retrospektif dengan 4,267 pasien COVID-19 ditemukan hanya 3.6% pasien terkonfirmasi

memiliki infeksi bakteri atau fungi, namun 98% pasien yang dirawat inap telah menerima terapi antimikroba (Nori et al., 2021).

Rute Pemberian Obat

Penelitian di Rumah Sakit Universitas Mataram pada pasien rawat inap ini menggunakan dua rute pemberian obat, yaitu pemberian antibiotik secara parenteral (IV) dan per oral (PO). Rute pemberian dari setiap antibiotik diperlukan untuk mengetahui nilai standar DDD WHO yang digunakan karena setiap rute pemberian antibiotik memiliki standar DDD WHO yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi evaluasi penggunaan antibiotik yang memiliki satuan DDD/100 pasien-hari rawat (WHO, 2022). Data penggunaan antibiotik berdasarkan rute pemberian pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021 dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rute pemberian antibiotik

Nama Antibiotik	Jumlah Pasien
Per Oral (PO)	
Doksisiklin	5
Amoksisilin	6
Amoksisilin klavulanat	1
Sefadroksil	31
Sefiksim	62
Azitromisin	12
Siprofloksasin	3
Levofloksasin	11
Total	131 (41.72%)
Intravena (IV)	
Ampisillin	5
Sefazolin	30
Sefotaksim	8
Seftazidim	5
Seftriakson	84
Sefoperazon sulbactam	1
Meropenem	8
Siprofloksasin	3
Levofloksasin	18
Metronidazol	21
Total	183 (58.28%)

Berdasarkan tabel 2, penggunaan antibiotik dengan rute pemberian secara intra vena (IV) lebih banyak digunakan dibandingkan pada rute pemberian secara per oral. Antibiotik dengan rute pemberian secara IV lebih banyak digunakan, sebab penelitian dilakukan pada pasien yang terdata di rekam medis telah menjalani rawat inap di Rumah Sakit Universitas Mataram. Total jumlah penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap secara keseluruhan adalah 314 pemberian, baik secara intra vena maupun per oral. Pada rute pemberian secara intra vena total jumlah antibiotik adalah 183

pemberian dengan persentase 58.28% dan pada rute pemberian secara per oral total jumlah antibiotik adalah 131 pemberian dengan persentase sebesar 41.27%.

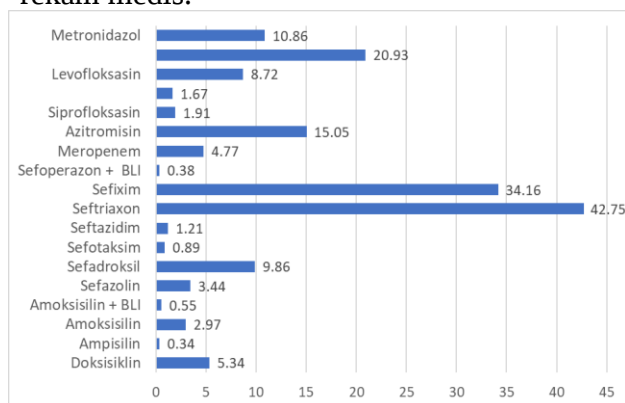
Pada penelitian ini, berdasarkan karakteristik pasien dan lama hari rawat inap diperoleh jumlah antibiotik yang paling banyak digunakan adalah seftriakson. Data hasil penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021 dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3. DDD/100 pasien-hari di RS Universitas Mataram

Kode ATC	Nama Antibiotik	Rute	DDD WHO	Total Dosis	Total DDD	DDD/100 pasien-hari
J01AA02	Doksisiklin	PO	0.1	4.2	42	5.34
J01CA01	Ampisilin	IV	6	16	2.67	0.34
J01CA04	Amoksisilin	PO	1.5	35	23.33	2.97
J01CR02	Amoksisilin + <i>Beta Laktamase Inhibitor</i>	PO	1.5	6.5	4.33	0.55
J01DB04	Sefazolin	IV	3	81	27	3.44
J01DB05	Sefadroksil	PO	2	155	77.5	9.86
J01DD01	Sefotaksim	IV	4	28	7	0.89
J01DD02	Seftazidim	IV	4	38	9.5	1.21
J01DD04	Seftriakson	IV	2	672	336	42.75
J01DD08	Sefixim	PO	0.4	107.4	268.5	34.16
J01DD62	Sefoperazon + <i>Beta Laktamase Inhibitor</i>	IV	4	12	3	0.38
J01DH02	Meropenem	IV	3	112.5	37.5	4.77
J01FA10	Azitromisin	PO	0.3	35.5	118.33	15.05
J01MA02	Siprofloksasin	PO	1	15	15	1.91
		IV	0.8	10.5	13.12	1.67
J01MA12	Levofloksasin	PO	0.5	34.25	68.5	8.72
		IV	0.5	82.25	164.5	20.93
J01XD01	Metronidazol	IV	1.5	128	85.33	10.86
Total						165.8

* Total Hari Rawat adalah selama 786 hari

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat nilai kuantitas total evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan metode DDD/100 pasien-hari rawat di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021 sebesar 165.8 DDD/100 pasien-hari rawat. Hal ini bisa diinterpretasikan bahwa dari 100 pasien yang dirawat terdapat sekitar 166 pasien yang mendapatkan DDD obat golongan antibiotik. Nilai yang tinggi tersebut dapat terjadi, karena persebaran antibiotik pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021 sebagian besar diberikan dengan jumlah lebih dari satu jenis antibiotik yang terdata pada rekam medis.



Gambar 1. Nilai kuantitas penggunaan antibiotik

Pada penelitian ini, diperoleh data dari 16 jenis antibiotik yang digunakan pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021. Pada gambar 1 diketahui ceftriaxone memiliki nilai kuantitas penggunaan antibiotik tertinggi dibandingkan dengan 15 antibiotik lainnya.

Seftriakson memiliki nilai DDD sebesar 42.75 DDD/100 pasien-hari rawat. Hal ini bisa diinterpretasikan bahwa dari 100 pasien yang dirawat terdapat sekitar 43 pasien yang mendapatkan DDD obat golongan antibiotik tersebut sebesar 2 gram (Mahmudah, 2016).

Hasil ini memiliki kesamaan dengan hasil penelitian terkait gambaran penggunaan antibiotik di Bangsal Penyakit Dalam RSUD Bangil Kabupaten Pasuruan, yaitu nilai DDD

tertinggi adalah seftriakson dengan nilai 27.79 DDD/100 pasien-hari rawat (Rachmawati, 2020). Pada penelitian lain oleh Fitriyani, et al., (2018), terkait studi penggunaan antibiotik berdasarkan ATC/DDD pada pasien bedah ortopedi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda didapatkan nilai DDD tertinggi adalah seftriakson sebesar 20.21 DDD/100 pasien-hari rawat.

Pada penelitian ini, didapatkan antibiotik sefiksim memiliki nilai tertinggi kedua setelah seftriakson, dengan nilai DDD sefiksim adalah 34.16 DDD/100 pasien-hari rawat. Ini artinya dari 100 pasien yang dirawat inap terdapat sekitar 34 pasien yang mendapatkan DDD obat golongan antibiotik tersebut sebesar 0.4 gram. Dalam penelitian oleh Azyenela et al (2022), hasil dari evaluasi penggunaan antibiotik di Instalasi Rawat Inap Bedah RSUD M. Natsir Kota Solok tahun 2020, menunjukkan bahwa nilai DDD/100 pasien-hari rawat paling tinggi adalah sefiksim yaitu 67.791 g. Penelitian lain oleh Yadav et al (2020), dilakukan secara retrospektif untuk melihat pola penggunaan antibiotik di bagian ortopedi rumah sakit tersier dan hasilnya adalah sefiksim memiliki nilai DDD paling tinggi sebesar 27.19 DDD/100 pasien-hari rawat, diikuti oleh seftriakson sebesar 22.40 DDD/100 pasien-hari rawat.

Saat ini di Indonesia, antibiotik sefalosporin generasi ketiga paling banyak digunakan untuk mengobati infeksi bakteri (Azyenela et al., 2022). Namun, berdasarkan WHO pada tahun 2021, terkait antibiotik profilaksis untuk pasien SC yang direkomendasikan adalah dosis tunggal sefalosporin generasi pertama atau penisilin, sedangkan antibiotik sefalosporin generasi ketiga dianggap kurang efektif dan sebaiknya dihindari penggunaannya (WHO, 2021).

Berdasarkan pedoman *American Society of Health-System Pharmacists* (ASHP), Sefazolin sebagai salah satu antibiotik sefalosporin generasi pertama adalah antibiotik profilaksis yang direkomendasikan

untuk digunakan dalam pembedahan (Bratzler dkk., 2013). Sefazolin adalah antibiotik beta-laktam yang memiliki mekanisme kerja mengganggu sintesis dinding sel bakteri. Pada dinding sel bakteri, antibiotik beta-laktam menghambat langkah terakhir dalam sintesis peptidoglikan, yaitu heteropolimer yang memberikan stabilitas mekanik pada dinding sel bakteri sehingga sel mengalami autolisis dan mati (Kemenkes RI, 2011).

Sefazolin dan metronidazol adalah pilihan utama yang direkomendasikan sebagai profilaksis dalam pembedahan serta pilihan kedua yang direkomendasikan adalah amoksisilin dengan asam klavulanat, gentamisin, dan sefuroksim. Antibiotik-antibiotik tersebut memiliki aktivitas spektrum yang sempit, resiko seleksi resistensi rendah, dan efek samping rendah (WHO, 2021). Tetapi, pada penelitian ini didapatkan nilai evaluasi penggunaan seftriakson yang termasuk ke dalam sefalosporin generasi ketiga adalah yang paling tinggi dibandingkan 15 antibiotik lainnya. Hal ini bisa terjadi dikarenakan sefalosporin generasi ketiga memiliki spektrum luas dalam melawan bakteri gram negatif dan gram positif, termasuk bakteri anaerob lain seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza*, dan *Pseudomonas* (Azyenela et al., 2022).

Pada Gambar 1 diketahui bahwa Levofloksasin (IV) memiliki nilai DDD sebesar 20.93 DDD/100 pasien-hari rawat. Ini artinya dari 100 pasien yang dirawat inap terdapat sekitar 21 pasien yang mendapatkan DDD obat golongan antibiotik tersebut sebesar 0.5 gram. Nilai DDD azitromisin memiliki nilai 15.05 DDD/100 pasien-hari rawat. Ini artinya dari 100 pasien yang dirawat inap terdapat sekitar 15 pasien yang mendapatkan DDD obat golongan antibiotik tersebut sebesar 0.3 gram.

Levofloksasin dan azitromisin memiliki nilai DDD yang tinggi dikarenakan keduanya merupakan pilihan utama dalam mengobati pasien COVID-19. Hasil ini

sesuai dengan penelitian dari Putra et al., (2022), terkait evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien COVID-19 rawat inap dengan pneumonia menggunakan metode ATC/DDD, yang melaporkan bahwa nilai DDD antibiotik tertinggi pertama adalah levofloksasin sebesar 66.42 DDD/100 pasien-hari rawat dan azitromisin yang memiliki nilai DDD tertinggi ketiga sebesar 13,55 DDD/100 pasien-hari rawat. Penelitian lain terkait penilaian penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap pneumonia di RSI Sultan Agung Semarang dengan metode ATC/DDD menunjukkan antibiotik dengan nilai DDD tertinggi dimiliki oleh levofloksasin sebesar 40 DDD/100 pasien-hari rawat (Wahyudi and Pertiwi, 2022).

Levofloksasin adalah antibiotik golongan fluorokuinolon yang memiliki spektrum luas untuk pengobatan pada saluran pernapasan. Efek lain terhadap COVID-19 adalah menekan replikasi virus SARS-CoV-2. Azitromisin digunakan sebagai pilihan utama dalam menangani kasus COVID-19 pneumonia (Putra et al., 2022).

Metode ATC/DDD sangat sering digunakan sebagai alat acuan penelitian dalam membandingkan penggunaan obat secara nasional dan internasional. Hasil penelitian berupa nilai kuantitas DDD dapat menjadi data dasar dalam penelitian selanjutnya dalam mengidentifikasi perubahan nilai kuantitas DDD suatu obat di setiap tahunnya (Patel et al., 2016). Penggunaan antibiotik harus diminimalisir dalam penanganan pasien yang terinfeksi oleh bakteri. Pengawasan terhadap penggunaan antibiotik dapat mengurangi ketidakrasionalan pada peresepannya (Zong et al., 2016).

Semakin kecil nilai DDD suatu antibiotik maka akan semakin memperkecil kemungkinan terjadinya resistensi antibiotik. Nilai kuantitas penggunaan antibiotik yang kecil menunjukkan jika adanya selektivitas dalam pemilihan terapi antibiotik untuk pasien. Ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik yang semakin bijak dan rasional

(Azyenela dkk., 2022).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya jumlah sampel tidak mencakup lebih banyak pasien yang menggunakan antibiotik dan penelitian ini hanya mengambil sejumlah sampel yang diharap bersifat representatif. Selain itu, penelusuran rekam medis pada penelitian dilakukan secara retrospektif, mengakibatkan dapat ditemukannya catatan rekam medis yang tidak lengkap.

Keterbatasan lain adalah hasil penelitian yang didapatkan merupakan nilai secara kuantitatif dan belum bisa diberikan kesimpulan apabila antibiotik yang memiliki nilai DDD/100 hari rawat inap tinggi telah digunakan secara tepat dan rasional. Studi lanjutan dalam melihat hubungan antara nilai kuantitatif dan nilai kualitatif serta resiko resistensi antibiotik demi penggunaan antibiotik yang rasional diperlukan untuk selanjutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan metode DDD di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2021, diperoleh nilai kuantitas DDD tertinggi dimiliki oleh seftriakson sebesar 42.75 DDD/100 hari rawat inap, diikuti dengan sefiksime sebesar 34.16 DDD/100 hari rawat inap, levofloksasin (IV) sebesar 20.93 DDD/100 hari rawat inap, dan azitromisin sebesar 15.05 DDD/100 hari rawat inap.

DAFTAR RUJUKAN

- Azyenela, L., Tobat, S.R. and Selvia, L. (2022) Evaluasi Penggunaan Antibiotik Di Instalasi Rawat Inap bedah Rsud M. Natsir Kota Solok tahun 2020, *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(1), pp. 1–10. doi:[10.35311/jmpi.v8i1.123](https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i1.123).
- Bratzler, D.W., Dellinger, E.P., Olsen, K.M., Perl, T.M., Auwaerter, P.G., Bolon, M.K., Fish, D.N., Napolitano, L.M., Sawyer, R.G.,

Slain, D., Steinberg, J.P., Weinstein, R.A., American Society of Health-System Pharmacists, Infectious Disease Society of America, Surgical Infection Society and Society for Healthcare Epidemiology of America (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, [online] 70(3), pp.195–283. doi:<https://doi.org/10.2146/ajhp120568>

CDC (2019). *Biggest Threats and Data*. [online] Centers for Disease Control and Prevention. Available at: <https://www.cdc.gov/drugresistance/biggest-threats.html>.

Fitriyani, Ramadhan, A.M. and Mahmudah, F. (2018). Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD Pada Pasien Bedah Orthopedi Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8, pp.207–213. doi:<https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.325>.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406 Tahun 2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Mahmudah, F., Sumiwi, S.A. and Hartini, S. (2016). Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD dan DU 90% di Bagian Bedah Digestif di Salah Satu Rumah Sakit di Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, [online] 5(4), pp.293–298. Available at: <https://jurnal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/13763/pdf>

Nori, P., Cowman, K., Chen, V., Bartash, R., Szymczak, W., Madaline, T., Punjabi Katiyar, C., Jain, R., Aldrich, M., Weston, G., Gialanella, P., Corpuz, M., Gendlina, I. and Guo, Y. (2020). Bacterial and fungal coinfections in COVID-19 patients

- hospitalized during the New York City pandemic surge. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, pp.1–5. doi:<https://doi.org/10.1017/ice.2020.368>.
- Panu, N.I., Pani, S. and Supu, R.D. (2021). Evaluation of the Use of Antibiotics Using the ATC/DDD Method in Post-Surgery Patients at the Inpatient Installation of dr. Hospital. Zainal Umar Sidiki. *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, [online] 2(3), pp.63–72. doi:<https://doi.org/10.47918/jhts.v2i3.280>.
- Patel, S., Shah, A., Shah, R. and Buch, J. (2016). Evaluation of drug utilization pattern of antimicrobials using ATC/DDD system in intensive care unit of a tertiary-care teaching hospital. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 5(1), p.80. doi:<https://doi.org/10.5455/ijmsph.2016.08112015189>.
- Putra, W., Sari, Y. and Arifin, H. (2021). A Quantitative Study of Antibiotic Use Using ATC/DDD in the ICU (Intensive Care Unit) at Petala Bumi Hospital, Riau Province in 2018-2019. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, [online] 6(7). Available at: <https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT21JUL1011.pdf>
- Rachmawati, S., Fazeri, R.L. and Norcahyanti, I. (2020). Gambaran Penggunaan Antibiotik di Bangsal Penyakit Dalam RSUD Bangil Kabupaten Pasuruan. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(1), p.12. doi:<https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i1.35254>.
- Ridwan, A., Narulita, L., Widyadi, E.D. and Suharjono, S. (2019). Analisis Penggunaan Antibiotika pada Pasien Penyakit Dalam di RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan dengan Metode ATC/DDD. *JSFK: Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*, 6(3), pp.237–242. doi:<https://doi.org/10.25077/jsfk.6.3.237-242.2019>
- Wahyudi, A. and Pertiwi, S. (2022). Assesment of the Use of Antibiotics in Patients Pneumonia Inpatients in Sultan Agung RSI Semarang with Method ATC/DDD. *Science and Community Pharmacy Journal*, [online] 1(2), pp.49–58. Available at: <https://ojs.stikestelogorejo.ac.id/index.php/scpj/article/view/319/74>
- WHO Report on Surveillance of Antibiotic Consumption. (2016). Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/277359/9789241514880-eng.pdf?sequence=1>.
- World Health Organization (2020). *Antibiotic Resistance*. [online] World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
- World Health Organization (2021). *Prophylactic antibiotics for women undergoing caesarean section*. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341865/9789240028012-eng.pdf?sequence=1> [Accessed 10 Oct. 2023].
- World Health Organization (2022). *Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2022*. Available at: https://www.whooc.no/filearchive/publications/2022_guidelines_web.pdf
- Yadav, D.K., Alam, K., Sah, A.K. and Sarraf, D.P. (2020). Utilization pattern of antibiotics and drug related problems in the orthopedic department at a tertiary care hospital: a prospective study. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 10(3), pp.24–30. doi:<https://doi.org/10.22270/jddt.v10i3.4056>
- Zong, Y., Zhan, Y. and Peng, J. (2016). Analysis of Use Intensity of Antimicrobial Agents for Spinal Orthopedics Before and After Comprehensive Intervention. Available at: <https://www.actamedicamediterranea.com/archive/2016/special-issue-1/analysis-of-use-intensity-of-antimicrobial-agents-for-spinal-orthopedics-before-and-after-comprehensive-intervention/document>