

Artikel Penelitian

Evaluasi Kualitatif Dan Kuantitatif Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Inap di RSPAD Gatot Soebroto Periode Januari 2021-Desember 2022

Qualitative and Quantitative Evaluation of Antibiotic Use in Hospitalized Pneumonia Patients at RSPAD Gatot Soebroto Period January 2021-December 2022

Yova Aditiatama*, Syamsudin, Dian Ratih L, TPH Simorangkir

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia

*Email korespondensi: yaditiatafa@gmail.com

Abstrak

Peradangan parenkim paru yang disebabkan oleh bakteri, zat kimia, rasi, dan obat-obatan merupakan ciri khas pneumonia. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat berkontribusi terhadap resistensi antibiotik di Indonesia. Penilaian kualitatif dan kuantitatif penggunaan antibiotik merupakan salah satu tolak ukur kualitas rumah sakit dan program pengendalian resistensi antimikroba. Dengan menggunakan metode Gyssens secara kualitatif dan metode ATC/DDD dan DUA 90% secara kuantitatif, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia yang dirawat di RSPAD Gatot Soebroto periode Januari 2021-Desember 2022. Penelitian ini meneliti hubungan rasionalitas terhadap lama rawat. Data untuk penelitian ini dikumpulkan secara retrospektif dari rekam medis pasien selama periode penelitian menggunakan metodologi *cross-sectional*. Sampel dipilih menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. *Chi-square* digunakan untuk analisis data bivariat. Pada $p=0,001(2021)$ dan $p=0,016(2022)$, temuan menunjukkan korelasi yang kuat antara lamanya rawat inap dan rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia

Kata kunci: Pneumonia, Antibiotik, Rasionalitas

Abstract

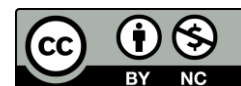
characteristic of pneumonia. Inappropriate use of antibiotics contributes to antibiotic resistance in Indonesia. Qualitative and quantitative assessment of antibiotic use is one of the benchmarks of hospital quality and antimicrobial resistance control programs. Using the Gyssens method qualitatively and the ATC/DDD and DUA 90% methods quantitatively, this study aims to evaluate the use of antibiotics in pneumonia patients treated at RSPAD Gatot Soebroto from January 2021 to December 2022. This study examines the relationship between rationality and length of stay. Data for this study were collected retrospectively from patient medical records during the study period using a

Diterima: 25 April 2025

Disetujui: 26 Mei 2025

Publikasi : 31 Mei 2025

Copyright : © 2025, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains.Kes.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License



cross-sectional methodology. Samples were selected using inclusion and exclusion criteria. Chi-square was used for bivariate data analysis. At $p = 0.001$ (2021) and $p = 0.016$ (2022), the findings showed a strong correlation between length of stay and rationality of antibiotic use in pneumonia patients.

Keywords: Pneumonia, Antibiotics, Rationality

1. Pendahuluan

Pneumonia merupakan peradangan pada parenkim paru-paru, dapat disebabkan dari bahan kimia, radiasi, obat-obatan, bakteri jamur, virus, parasit, dan mikroorganisme. Penyakit ini dapat mengakibatkan kematian jika tidak ditangani dengan segera. Penyakit ini dapat mematikan jika tidak segera diobati[1]. Pneumonia juga merupakan penyakit menular pada lansia dan menjadi masalah kesehatan masyarakat karena tingkat kematiannya yang tinggi di beberapa negara[2]. Pneumonia menduduki peringkat 10 besar penyakit yang diderita pasien rawat inap di Indonesia[2].

Sebagai perbandingan, pneumonia mempunyai angka kematian tertinggi (7,6%) dari semua penyakit. Pasien berusia di atas 65 tahun, laki-laki, dan yang memiliki penyakit penyerta lebih mungkin risiko kematian karena pneumonia [2]. Antibiotik merupakan pengobatan awal untuk pneumonia. Penggunaan antibiotik sering meningkat di negara maju dan berkembang. Antibiotik diresepkan kepada 13-37% pasien rawat inap di negara maju, tetapi 30-80% pasien di negara berkembang [3]. Pasien pneumonia mendapatkan antibiotik sebagai terapi definitif jika bakteri penyebab penyakitnya diketahui, sebagai pengobatan empiris jika prosedur kultur belum selesai. Resistensi antibiotik dapat terjadi akibat penggunaan antibiotik yang relatif besar, beberapa penyebabnya termasuk penggunaan antibiotik tanpa indikasi medis, dosis tidak tepat, dan penelitian yang terburu-buru tanpa pengawasan [4].

Organisasi kesehatan dunia (WHO) telah melakukan sejumlah inisiatif untuk mengelola resistensi di dunia. WHO telah mengembangkan aksi global mengatasi resistensi antibiotik melalui peninjauan dan penggunaan antibiotik secara lebih bijaksana. Antibiotik dapat dievaluasi secara kuantitatif (ATC/DDD) atau kualitatif (Gyssens). Sistem ATC/DDD dapat digunakan untuk mengukur intensitas obat-obatan yang umum digunakan di masyarakat, sehingga penggunaan obat-obatan di suatu area tertentu dapat dibantu secara efektif. Penggunaan antibiotik sering dianalisis menggunakan teknik (DU90%), yang menyediakan kelompok obat dalam kategori 90%. Obat-obatan dalam kategori 90% harus ditinjau untuk menekankan segmen obat yang sedang dipelajari dalam kaitannya dengan penilaian perencanaan pengadaan dan pengendalian penggunaan obat, serta tindakan yang diperlukan jika ketidakonsistenan formularium rumah sakit [5].

Sebuah studi Iyan Hardiana 2021 tentang gyssens menggunakan metode *kohort retrospektif* melibatkan 151 pasien pneumonia komunitas dewasa yang menerima antibiotik awalnya sebagai monoterapi pada periode September 2016 hingga November 2017, pasien di rawat di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Rumah Sakit Budhi Asih, dan RSPAD Gatot Soebroto. dari jumlah tersebut, sebanyak 38 pasien (25,25) mendapat tata laksana yang tepat dengan kategori 0 dan 1. Sebanyak 113 pasien (74,8%) mendapat tata laksana antibiotik yang tidak tepat (kategori II-V) sedangkan sebanyak 51 pasien (33,8%) mendapat terapi yang terlalu singkat dan tidak tepat (IIIb)[6]. Berdasarkan penelitian M. Yusuf tahun 2022 di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang, sebanyak 84% hasil masuk dalam kategori 0 (tepat dan rasional), yang berarti penggunaan antibiotik dapat dibenarkan. Selanjutnya sebanyak 12% hasil masuk dalam IVb (terdapat antibiotik yang kurang toksik), sedangkan sebanyak 8% masuk dalam kategori IIb (antibiotik dengan interval yang tidak tepat)[7].

Penelitian Eko Yuda tahun 2018 di RS DKT Kota Kediri menemukan 7 antibiotik yang umum digunakan pada pasien pneumonia yang di rawat di rumah sakit yaitu: ceftriaxone (23,86DDD/100 hari pasien rawat), ceftazidime (11,16 DDD/ 100 hari pasien rawat), cefoperazone (53,81DDD/100 pasien hari rawat), azitromycin (3,72 DDD/100 pasien hari rawat), cefotaxime (2,23 DDD/100

pasien hari rawat), levofloxacin (2,79DDD/100 pasien hari rawat) dan ampicilin-sulbaktam(0,78DDD/100 pasien hari rawat) . Di dalam kategori (DU90%) sebagian besar sefalosporin generasi ketiga dan makrolid[8]. Berdasarkan hasil penelitian dilakukan oleh Syifa Khanifah tahun 2022 di salah satu rumah sakit swasta di kota Bandung, nilai total DDD penggunaan antibiotik periode Juli sampai Desember 2020 sebesar 64,42 DDD/100 hari rawat. Nilai DDD antibiotik tertinggi, yakni 48,80 DDD/100 pasien hari rawat. Levofloxacin, azitromycine, cefixime, ceftriaxone, meropenem, dan moxifloxacin merukan segmen yang termasuk dalam kategori DU 90 % [9].

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, perlu dilakukan upaya pencegahan resistensi antibiotik pada pasien pneumonia, dan mengingat di RSPAD Gatot Soeberoto sedang terjadi lonjakan kasus pneumonia, maka perlu dilakukan penilaian penggunaan antibiotik. Pemantauan penggunaan antibiotik secara cerdas dan bertanggung jawab. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia yang dirawat di RSPAD Gatot Soebroto, rumah sakit pemerintahan di Jakarta, dengan menggunakan metodologi kualitatif dan kuantitatif. Sehingga dapat dijadikan acuan dalam evaluasi penggunaan obat rasional, pengadaan obat difasilitas farmasi, dan pengelolaan resistensi antibiotik.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*, dengan data yang diperoleh secara retrospektif dari catatan rekam medis menggunakan teknik *purposive sampling*. Secara khusus, data dikumpulkan dari pasien RSPAD Gatot Soebroto yang menerima antibiotik dan didiagnosis menderita pneumonia dari Januari 2021 hingga Desember 2022.

Populasi penelitian mencakup semua data rekam medis pasien pneumonia yang dirawat di rumah sakit antara Januari 2021 hingga Desember 2022. Sampel penelitian dari data rekam medis dari periode waktu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi untuk penelitian ini adalah rekam medis yang lengkap yang meliputi: jenis kelamin, usia, pasien yang didiagnosis pneumonia, lama rawat inap, komorbiditas pasien, profil penggunaan antibiotik, rute pemberian antibiotik, jumlah obat yang digunakan selama perawatan, dan pasien dewasa berusia 18 hingga 65 tahun. Kriteria eksklusi penelitian ini meliputi pasien yang meninggal dunia, pasien yang dirawat di rs lain, dan pasien anak-anak yang dibawah 18 tahun. Data kemudian dianalisis menggunakan metode kualitatif(Gyssens) untuk menentukan tingkat penggunaan antibiotik dan hubungan rasionalitas penggunaan antibiotik terhadap lama rawat inap menggunakan analisis bivariat menggunakan *chi-square* dan analisis kuantitatif menggunakan (ATC/DDD) dan (DU90%).

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Karakteristik Pasien

Berdasarkan hasil penelitian tentang penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia yang dirawat inap di RSPAD Gatot Soebroto periode Januari 2021 – Desember 2022, didapatkan sampel pasien rawat inap tahun 2021 sebanyak 65 pasien dan pasien rawat inap tahun 2022 sebanyak 98 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dengan karakteristik demografi pasien seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data karakteristik tahun 2021 dan 2022

Tahun	Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
2021	Jenis Kelamin	Laki-laki	34	52,3 %
		Perempuan	31	47,69%
Umur		18 – 25	8	12,30%
		26 -35	5	7,71%
		36 – 45	6	9,24%

(Length Of Stay)		46 – 55	8	12,30%
		56 – 65	21	32,30%
		17		26,15%
		> 66		
		< 5	19	29,23%
		5 – 10	25	38,46%
Penyakit Penyerta		>10	21	32,31%
		Tanpa penyakit penyerta	14	21,54%
		Dengan penyakit penyerta	51	78,46%
		penyerta		
2022	Jenis Kelamin	Laki-laki	53	54,08%
		perempuan	45	45,92%
Umur	Umur	18 – 25	4	4,08%
		26 -35	5	5,11%
		36 – 45	6	6,13%
		46 – 55	17	17,34%
		56 – 65	22	22,44%
		> 66	44	44,90%
(Length Of Stay)		< 5	37	37,75%
		5 – 10	40	40,82%
		>10	21	21,43%
Penyakit Penyerta		Tanpa penyakit penyerta	5	5,10%
		Dengan penyakit penyerta	93	94,90%
		penyerta		

Berdasarkan data karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin pada tabel diatas, pasien pneumonia yang dirawat di rumah sakit pada tahun 2021 masing-masing berjumlah 34 pasien (52,30%) berjenis kelamin laki-laki dan 31 pasien (47,70%) berjenis kelamin perempuan. Demikian pula data tahun 2022 menunjukkan bahwa terdapat 53 pasien (54,08%) berjenis kelamin laki-laki dan 45 pasien (45,92%) berjenis kelamin perempuan. Hasil penelitian ini sesuai yang dilakukan di RSUD Kanjuruhan Malang yang menemukan bahwa laki-laki yang bekerja lebih keras daripada perempuan melakukan aktivitas fisik, sehingga meningkatkan risiko terkena pneumonia. laki-laki rentan terkena pneumonia karena mereka lebih sering melakukan aktivitas di luar rumah untuk mencari pekerjaan. Laki-laki lebih rentan terhadap polusi udara termasuk bahan kimia yang dapat menyebabkan penyakit paru-paru. Merokok meningkatkan risiko pneumonia dengan melemahkan sistem kekebalan tubuh. Menurut PDPI 2014, proporsi kasus adalah 53,95% pada laki-laki dan 46,05% pada perempuan,

dengan angka kematian kasar (CFR) tertinggi dibandingkan dengan penyakit lainnya [11].

Berdasarkan hasil diatas bahwa kasus pneumonia tahun 2021 terbanyak terjadi pada 21 pasien berusia 56-65 tahun (32,30%) dan pada tahun 2022 sebanyak 17 pasien berusia >66 tahun(26,15%). Usia sesuai dengan penelitian yang dilakukan di RSD Bandung tahun 2022 menurut PDPI 2014, pasien lanjut usia dengan umur diatas 60 tahun mempunyai risiko lebih tinggi terkena pneumonia. Secara umum, risiko penyakit meningkat sering bertambahnya usia. Hal ini disebabkan oleh perubahan struktural pada pembuluh darah, seperti penyempitan dan pengerasan lumen, serta hilangnya elastisitas dinding pembuluh darah sehingga meningkatkan tekanan darah[14].

Lamanya pasien dirawat di rumah sakit, sejak mereka memulai perawatan hingga mereka di pulangkan, dikenal sebagai *Length Of Stay* (LOS). Dalam sebuah studi tahun 2021, lama rawat inap terlama untuk pasien pneumonia adalah 5-10 hari untuk 25 pasien (38,46%), diikuti oleh >10 hari (32,31%), dan pasien yang dipulangkan <5 hari untuk 19 pasien (38,46%). Dalam sebuah studi tahun 2022, lama rawat inap terlama untuk pasien pneumonia adalah 5-10 hari untuk 40 pasien (40,82%), diikuti oleh <5 hari untuk 37 pasien (37,75%), dan lama rawat inap >10 hari untuk 21 pasien (21,43%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iyan Hardiana tahun 2021 di RSPAD Gatot Soebroto yang menemukan bahwa lama perawatan di rumah sakit terlama pada 19 pasien (44,19%) adalah antara 5 sampai 10 hari, diikuti oleh < 5 hari pada 12 pasi (27,91%) dan >10 hari pada 12 pasien (27,91%). Meskipun sebagian besar dalam kondisi stabil sebelum hari ke 5, sebagian besar akan mencapai stabilitas klinis dalam waktu 48-72 jam, sehingga masa perawatan selama 5 hari akan sesuai untuk sebagian besar pasien [12].

American Thoracic Society menyatakan bahwa pasien dengan pneumonia yang didapat dari masyarakat biasanya tinggal di rumah sakit selama 5- 10 hari. Pasien lanjut usia dengan penyakit penyerta, seperti Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), termasuk diantara pasien yang tinggal lebih lama dari 10 hari[6]. Tingkat keparahan penyakit, penyakit penyerta, dan kondisi klinis pasien semuanya memengaruhi lamanya waktu pasien perlu menerima perawatan[8].

Dari 65 pasien, 51 pasien (78,46%) memiliki penyakit penyerta, sedangkan 14 pasien (21,86%) tidak memiliki penyakit penyerta, menurut data karakteristik 2021. Selain itu, dari 98 pasien, 93 pasien (94,90%) memiliki penyakit penyerta, 5 pasien (5,10%) tidak memiliki penyakit penyerta, menurut data karakteristik 2022. Terapi pneumonia mungkin terjadi lebih sulit karena adanya penyakit penyerta, yang juga dapat berakibat fatal jika tidak ditangani dengan tepat[11]. Pasien dengan gagal jantung, TB paru, penyakit arteri koroner(CAD), diabetes melitus, gagal ginjal, hipertensi, stroke, dan gagal jantung kongestif (CHF) dikatakan memiliki penyakit penyerta[13].

3.2 Profil Penggunaan Antibiotik

Tabel 2. Jenis Terapi Antibiotik 2021 dan 2022

Tahun	Jenis Terapi	Jenis Antibiotik	Jumlah	Persentase
2021	Terapi Tunggal	levofloxacin	16	23,88%
		ceftriaxone	12	17,91%
		cefoperazon	3	4,47%
		cefixime	2	2,98%
		sefotaksim	5	7,47%
		ceftazidime	5	7,47%
		Mokxifloxacin	1	1,49%
		Meropenem	1	1,49%
		Azitromcsin	1	1,49%
		Ciprofloxacin	3	4,48%

2022	Terapi Kombinasi	Jumlah	49	73,13%
		ceftriakson+levofloxacin	6	8,96%
		levofloxacin+cefotaxime	1	1,49%
		ceftazidime+levofloxacin	5	7,47%
		levofloksasin+azitromisin azitromisin	2	2,98%
		levofloksasin+cefoperazone	3	4,48%
		levofloxacin+sefopera zone+cotrimoksazole	1	1,49%
		Jumlah	18	26,87%
	Terapi Tunggal	levofloxacin	29	29,59%
		ceftriaxone	12	12,24%
		cefoperazone	4	4,08%
		cefikxime	1	1,02%
		cefotaksim	5	5,10%
		ceftazidim	2	2,04%
		ciprofloxacin	1	1,02%
		Jumlah	54	55,09%
	Terapi Kombinasi	levofloxacin+cefixime	1	1,02%
		ceftriaxon+levofloxacin	18	18,37%
		ceftriaxone+azitromisin	2	2,04%
		ceftazidim+ciprofloxacin	4	4,09%
		levofloksasin+meropenem	1	1,02%
		Levofloxacin+ceftria xone+ clindamycin	1	1,02%
		seftazidime+levofloxacin	7	7,15%
		ceftriakxone+azitromisin	1	1,02%
		ceftriaxone+metronida zol+ ceftazidim	1	1,02%
		ceftriaxone+azitromi sin+ levofloxacin	1	1,02%
		seftriakson+cefaperazone+ levofloxacin	2	2,04%
		ceftriaxone+levofloxacin+ cefixime	1	1,02%
		cefoperazone+azitro misin+ moxifloxacin	1	1,02%

cefotaxime+levofloxacin+ metronidazole	1	1,02%
ceftriaxone+levofloxacin+ meropenem	1	1,02%
ceftriaxone+metronidazole	1	1,02%
Jumlah	44	44,91%

Berdasarkan jenis terapi antibiotik tahun 2021 dan profil penggunaan antibiotik dari 65 pasien, seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 diatas, terdapat 67 peresepan antibiotik yang ditulis, 49(73,13%) diantaranya merupakan terapi tunggal dan 18 (26,87%) diantaranya merupakan antibiotik kombinasi. Selain itu, tabel diatas menunjukkan jenis obat antibiotik yang digunakan oleh 98 pasien pada tahun 2022. Dari jumlah tersebut, terapi tunggal mencakup 54 peresepan (55,09%) dan terapi kombinasi mencakup 44 peresepan (44,91%). PDPI 2014 menyatakan bahwa azitomyacin harus digunakan bersama dengan levofloxacin dan/atau sefalosporin generasi 1,2,3. Selain itu, antibiotik levofloxacin merupakan pengobatan empiris perya,a untuk pneumonia komunitas dan pengobatan empiris ketiga untuk pneumonia nosokomial yang didapat di rumah sakit[11]. Levofloxacin adalah antibiotik kuinolon (fluoroquinolone) yang mencegah bakteri mensintesis DNA. Spektrum luas levofloxacin memungkinkannya untuk menghambat bakteri gram positif dan gram negatif. *Pseudomonas aeruginosa* dan *streptococcus pneumoniae* dihambat oleh levofloxacin[12]. Pasien dewasa dapat menerima pengobatan empiris untuk HAP dan VAP dengan levofloxacin 750mg/hari[14].

Menurut algoritma penggunaan antibiotik empiris pada CAP, ceftriaxone dan levofloxacin merupakan antibiotik kombinasi yang paling umum digunakan. Algoritma ini menyatakan bahwa lini kedua terap empiris untuk pasien dengan CAP adalah kombinasi antibiotik ceftriaxone dan levofloxacin. Penggunaan antibiotik kombinasi dalam terapi empiris untuk pasien CAP disebabkan oleh kekhawatiran infeksi tersebut disebabkan oleh bakteri aerob, anaerob dan disebabkan oleh beberapa bakteri (polibakteri) [15].

Tabel 3. Hasil DDD/100 Pasien Hari Rawat Pada Tahun 2021 dan 2022

Tahun	Antibiotik	Kode ATC	Rute	DDD Standar WHO (gram)	Total Penggunaan (Gram)	Lama Rawat Inap (Hari)	DDD/100 hari rawat	DDD/hari rawat
2021	levofloxacin	J01MA12	P	0,5	251,38	563	85,46	0,85
	ceftriaxone	J01DD04	P	2	200,5		34,08	0,34
	ceftazidime	J01DD02	P	4	219		9,3	0,09
	cefaperazone	J01DD12	P	4	190		8,07	0,08
	cefotaxime	J01DD01	P	4	115		4,88	0,04
	cefixime	J01DD08	O	0,4	6,2		2,63	0,02
	meropenem	J01DH02	P	3	39		2,21	0,02
	azitromisin	J01FA10	O	0,3	7,5		1,98	0,01
	ciprofloxacin	J01MA02	O	1	11		1,87	0,01
	moxifloxacin	J01MA14	P	0,4	3,4		1,44	0,01
	azitromisin	J01FA10	P		4		1,36	0,01
Total DDD/100 pasien hari rawat							153.28	
2022	levofloxacin	J01MA12	P	0,5	323.25	791	77,58	0,77
	ceftriaxone	J01DD04	P	2	506		30,36	0,30
	ceftarzidime	J01DD02	P	4	453		13,59	0,13
	cefoperazone	J01DD12	P	4	170		5,1	0,05
	ciprofloxacin	J01MA02	P	0,8	29,6		4,44	0,04
	azitromisin	J01FA10	O	0,3	10,5		4,2	0,04
	cefotaxime	J01DD01	P	4	122		3,66	0,03
	meropenem	J01DH02	P	3	20		2,4	0,02
	metronidazole	J01XD01	P	1,5	24		1,92	0,01
	cefixime	J01DD08	O	0,4	4		1,2	0,01
	moxifloxacin	J01MA14	P	0,4	4		1,2	0,01
	ciprofloxacin	J01MA02	O	1	6		0,12	0,0012
Total DDD/100 pasien hari rawat							145,77	

Dengan tingkat penggunaan antibiotik sebesar 85,46 DDD/100 hari perawatan pasien pada tahun 2021, levofloxacin sering digunakan pada pasien pneumonia rawat inap di RSPAD Gatot Soebroto dan diikuti oleh ceftriaxone diberikan dengan tingkat 34,08 DDD/100 hari perawatan pasien. Selain itu , pada tahun 2022, tingkat penggunaan antibiotik tertinggi yaitu 7758 DDD/100 hari perawatan pasien, dan ceftriaxone memiliki tingkat penggunaan antibiotik tertinggi kedua yaitu 30,36 DDD/100 hari perawat pasien. Levofloxacin, antibiotik berspektrum luas, efektif terhadap bakteri gram positif dan negatif. Obat ini dapat digunakn untuk mengobati infeksi yang menghentikan replikasi bakteri dengan menggunakan enzim *topoisomerase* iv dan DNA gyrase[9]. Banyak pasien di

RSPAD Gatot Soebroto menerima dosis levofloxacin yang lebih tinggi dari dosis yang ditentukan yaitu 750 mg selama lebih dari 10 hari, yang mengakibatkan nilai DDD yang tinggi untuk obat tersebut.

Tingginya nilai DDD pada sejumlah jenis antibiotik, termasuk levofloxacin yang hanya boleh digunakan dengan dosis 0,5g/hari namun digunakan dengan di RSPAD Gatot Soebroto sebesar 0,85 g/hari pada tahun 2021 dan 0,77g/hari pada tahun 2022. Hal ini melebihi standar DDD WHO dan meningkatkan kemungkinan pemberian atau penggunaan antibiotik yang tidak tepat[16]. Ketidakefektifan dapat timbul dari keputusan memilih obat antibiotik tanpa melakukan uji mikrobiologi atau uji kultur bakteri. Agar lebih dekat dengan gagasan penggunaan antibiotik yang rasional, selektivitas pemberian antibiotik dapat menurunkan jumlah penggunaan [16].

3.3. Drug Utilization (DU90%)

Tabel 4. Hasil DU Penggunaan Antibiotik 2021 dan 2022

Tahun	No	Antibiotik	Kode ATC	Rute Pemberian	DDD/10 hari rawat	Persentase	Persentase kumulatif DU
2021	1	levofloxacin	J01MA12	P	85,46	55,75	90%
	2	ceftriaxone	J01DD04	P	34,08	22,23	
	3	ceftazidime	J01DD02	P	9,3	6,06	
	4	cefoperazone	J01DD12	P	8,07	5,26	
	5	cefotaxim	J01DD01	P	4,88	3,18	
	6	cefixime	J01DD08	O	2,63	1,71	10%
	7	meropenem	J01DH02	P	2,21	1,44	
	8	azitromisin	J01FA10	O	1,98	1,3	
	9	ciprofloxacin	J01ma02	O	1,87	1,22	
	10	moxifloxacin	J01MA14	P	1,44	0,94	
	11	azitromisin	J01FA10	P	1,36	0,90	
2022	1	levofloksasin	J01MA12	P	77,58	53,22	90%
	2	ceftriaxone	J01DD04	P	30,36	20,82	
	3	ceftazidime	J01DD02	P	13,59	9,32	
	4	cefoperazon	J01DD12	P	5,1	3,50	
	5	ciprofloksasin	J01MA02	P	4,44	3,04	10%
	6	azitromisin	J01FA10	O	4,2	2,89	
	7	sefotaksim	J01DD01	P	3,66	2,51	
	8	meropenem	J01DH02	P	2,4	1,65	
	9	metronidazole	J01XD01	P	1,92	1,32	
	10	moxifloxaci	J01MA14	P	1,2	0,82	

n						
12	cefiksim	J01DD08	O	1,2	0,82	99,91
13	ciprofloksas	J01MA02	O	0,12	0,09	100
in						

Tabel tersebut menunjukkan bahwa levofloxacin, ceftriaxone, ceftazidime, dan cefaperazone termasuk antibiotik yang termasuk dalam kategori DU90% pada tahun 2021, Antibiotik cefotaxime, cefixime oral, meropenem, azitromycin oral, ciprofloxacin oral, moxifloxacin dan azitromycin termasuk ke dalam kategori 10%. Kategori DU90% pada tahun 2022 meliputi ciprofloxacin, ceftriaxone, ceftazidime, cefaperazone, dan levofloxacin, Antibiotik yang masuk ke dalam kategori 10% meliputi cefotaxime, meropenem, metronidazole, dan moxifloxacin. Levofloxacin dan ceftriaxone, merupakan antibiotik yang sering digunakan kepada pasien sebagai terapi kombinasi, karena adanya kemungkinan resistensi, maka penting untuk memantau penggunaan kedua jenis antibiotik ini, yang termasuk ke dalam kategori DU90%[17]. Penekanan pada bagian obat yang sangat penting untuk evaluasi, pengendalian penggunaan, dan perencanaan penggunaan obat[18]. antibiotik hanya boleh diberikan oleh tenaga medis, dan masyarakat umum tidak boleh mengonsumsi antibiotik tanpa resep dokter. Pembatasan penggunaan antibiotik merupakan salah satu upaya untuk menurunkan prevalensi resistensi[19].

Antibiotik dalam kategori DU90% diresepkan sesuai pedoman penggunaan antibiotik RSPAD Gatot Soebroto dan sesuai untuk digunakan sebagai terapi empiris lini pertama. Meropenem obat lini ketiga, juga sesuai rekomendasi tim PPRA yang diterapkan di RSPAD. Kurangnya selektivitas dalam proses pemilihan obat ditunjukkan dengan banyaknya yang termasuk dalam DUA 90%. Hal ini disebabkan oleh reaksi pasien terhadap pengobatan dan penilaian klinis dokter saat memberikan terapi.

3.4 Evaluasi Kualitatif (*Metode Gysens*)

Tabel 5. Analisa Gyssens Antibiotik 2021 dan 2022

Tahun	Kategori	Parameter	Antibiotik		
			N	No RM	%
2021	VI	Data Lengkap	0	0	0
	V	Antibiotik tidak diindikasikan	0	0	00
	Pemilihan Antibiotik				
	IV	Alternatif lebih efektif	1	1	1,15%
		Alternatif lebih tidak toksik	2	10,62	2,30%
		Alternatif lebih murah	0	0	0
		Alternatif spektrum lebih sempit	0	0	0
	Lama pemberian				
	III	a. Pemberian terlalu lama	30a,30b,55,		
			5	58a,58b	5,74%
		b. Pemberian terlalu	2	2,6B	2,30%

		singkat				
Dosis, Interval, Rute						
2022	a.	II	Tepat dosis	10b,24,46,47,49,50,51,60,61,62,65	12,65%	
			11			
	1	0	b. Interval tepat	0	0	
			c. Rute tepat	0	0	
	0	VI	Waktu tepat	0	0	
			Tidak termasuk kategori I-VI	66	75,86%	
	V	0	Data Lengkap	0	0	
			Antibiotik tidak diindikasikan	0	0	
	Pemilihan Antibiotik					
	IV	a.	Alternatif lebih efektif	3	22,52b.79c	2,02
			b. Alternatif lebih tidak toksik	10	14,38,39a,39b,55,68a,68c,69,75,87	6,76
	III	a.	Alternatif lebih murah	0		0
			d. Alternatif spektrum lebih sempit	0		0
	Lama pemberian					
	III	a.	Pemberian terlalu lama	2	36,68b	1,35
			b. Pemberian terlalu singkat	2	3,51c	1,35
	Dosis, Interval, Rute					
	II	12	a.	Tepat dosis	27c,34b,36b,42,43,46c,49b,55b,	8,11
					62,63,64,71	
	1	0	b.	Interval tepat	0	0
					c. Rute tepat	0
	0	0	1	Waktu tepat	0	0
					Tidak termasuk kategori I-VI	119

Antibiotik yang digunakan secara rasional sesuai dengan kebutuhan klinis pasien, harganya terjangkau dan berkualitas baik, memiliki spektrum sempit, rendah toksisitas, memiliki indikasi penggunaan yang memadai, memiliki indikasi penggunaan yang memadai, memiliki dosis yang cukup, durasi yang tepat, interval pemberian yang tepat, rute yang tepat, dan waktu pemberian yang tepat semuanya dianggap rasional[6]. Berdasarkan tabel diatas, antibiotik rasional (kategori 0) diresepkan kepada 66 pasien pneumonia (75,86%) pada tahun 2021 dan 119 pasien (80,41%) pada tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Iyan Hardiana tahun 2021 yang menemukan 23 pasien dalam kategori I-VI tidak rasional dan 65 pasien (73,86%) dalam antibiotik rasional (kategori 0)[6]

3.5 Hubungan Rasionalitas dengan Lama Rawat Inap

Pada tahun 2021, teknik Gyssens digunakan untuk menilai penggunaan antibiotik pada pasien RSPAD Gatot Soebroto yaitu 75,86% antibiotik digunakan secara rasional, sedangkan 24,14% digunakan secara tidak rasional. Penggunaan antibiotik pada tahun 2022 yaitu 80,41% rasional, dengan 1,59% tidak rasional.

Bila diberikan sesuai dengan pedoman penggunaan yang ditetapkan dari berbagai penelitian, angka kematian akan turun. Namun, penting juga untuk diingat bahwa ada faktor tambahan, seperti lama rawat inap. Lamanya waktu perawatan di rumah sakit mempengaruhi efektivitas biaya perawatan di rumah sakit. Menurut sebagian orang, salah satu masalah perawatan di rumah sakit adalah penggunaan antibiotik yang tidak tepat, yang pada akhirnya menyebabkan berkembangnya bakteri dengan sifat baru yang membuatnya kebal terhadap jenis antibiotik.

Tabel 6. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Terhadap lama rawat inap 2021 dan 2022

Tahun	Kategori	Lama Rawat Inap			P
		<5	5-10	>10	
2021	Rasional	19	30	17	0,001
	Tidak Rasional	3	3	15	
2022	Rasional	38	49	31	0,016
	Tidak Rasional	7	7	16	

Hubungan rasionalitas penggunaan antibiotik terhadap lama rawat inap terlihat pada tabel diatas. Lamanya rawat inap dan penggunaan antibiotik berkorelasi kuat, sebagaimana dibuktikan oleh nilai p sebesar 0,001 pada tahun 2021 dan p sebesar 0,016 pada tahun 2022. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari kemungkinan kurang dari 0,05, hipotesis diterima. Analisis ini konsisten dengan studi tahun 2020 yang dilakukan di RS Anna Medika. Ada korelasi kuantara lamanya rawat inap dan ketepatan pemberian antibiotik, yaitu 45 pasien menjalani terapi selama 1-7 hari, dan 1 pasien menerima perawatan selama lebih dari 7 hari. Pengobatan antibiotik diperpanjang jika antibiotik awal tidak berhasil melawan kuman yang menyebabkan infeksi[20]. Kriteria antibiotik memiliki sifat bakterisida dan bakteristatik yang unggul untuk membunuh kuman penyebab pneumonia, penggunaan antibiotik yang tidak rasional mengakibatkan kadar obat dalam darah rendah, yang mencegah terapeutik yang diinginkan. Lamanya tinggal di rumah sakit dan penggunaan antibiotik yang bijaksana memengaruhi pemulihan jangka panjang pasien pneumonia. hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pengobatan antibiotik yang bijaksana mempercepat pemulihan pasien dan memungkinkan pasien untuk pulang lebih awal[21].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan antibiotik yang rasional ditemukan pada 66 resep (75,86%) pada tahun 2021, dan melonjak menjadi 119 resep (79,73%) pada tahun 2022. Jumlah antibiotik yang digunakan secara kuantitatif yaitu 153,28 DDD/100HR, dan 145,77 DDD/100HR. Pada pemeriksaan hubungan antara lama rawat inap dengan rasionalitas penggunaan antibiotik, ditemukan nilai signifikan $p=0.001$ pada tahun 2021 dan $p=0.016$ pada tahun 2022. Oleh karena itu, lama rawat inap pasien pneumonia berkorelasi signifikan dengan rasionalitas penggunaan antibiotik.

5. Deklarasi/Pernyataan

5.1 Ucapan Terimakasih

Terima Kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini hingga penelitian ini bisa diselesaikan dengan baik.

5.2 Penyandang Dana

Dana penelitian artikel ini bersumber dari dana pribadi tidak terkait pada instansi manapun.

5.3 Kontribusi Penulis

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1. Yova Aditiatama | :Co-responden |
| 2. Syamsudin | :Pembimbing 1 |
| 3. Dian Ratih L | :Pembimbing 2 |
| 4. Timbul Partogi Haposan Simorangkir | :Pembimbing lahan |

5.4 Etik

Komite Etik RSPAD Gatot No: 43/VIII/ KEPK/2023 dari Komite Etik Penelitian RSPAD Gatot Soebroto.

5.5 Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa data-data yang dipublikasikan pada naskah tersebut tidak ada konflik kepentingan terhadap pihak-pihak manapun. "*The authors declare no conflicts of interest*".

6. Daftar Pustaka

- [1] Faizah A K, Putra O N, 2019, Evaluasi Kualitatif Terapi Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Pendidikan Surabaya Indonesia, Jurnal Sains Farmasi & Klinis. Pages 6(2):129.
- [2] Elvina R, Rahmi N, Oktavira S A, 2017, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Community-Acquired Pneumonia (CAP) Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit "X" Jakarta. Pharmacy, pages 14(01):64–74.
- [3] Ilmi T, Yulia R, Herawati F, 2020, Evaluation Of Antibiotics Use On Pneumonia Patients In Tulungagung Regional Hospital. Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia (JAFI). pages 1(2):102–12.
- [4] Anggraini W, Lubis A S, Maimunah S, Hakim A, 2021, Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rs "X" Di Malang, Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran, pages 3(1):9–21.
- [5] Pratama N Y I, Suprpti B, Ardhiansyah A O, Shinta D W, 2019, 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. pages 8(4):256.
- [6] Iyan H, Dian R L, Utami R H, Sutarno, 2021, Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Pneumonia Komunitas Di Instalasi Rawat Inap RSPAD Gatot Soebroto. Majalah Farmasi Dan Farmakologi. Pages 25(1):1–6.
<http://Journal.Unhas.Ac.Id/Index.Php/Mff>.
- [7] Yusuf M, Auliah N, Sarambu H E. 2022, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode

- Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Juli-Desember 2019. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. pages 4(2):215–29.
- [8] Prasetyo E Y, Kusumaratni D A, 2018, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Inap DI RS DKT Kota Kediri Dengan Metode ATC-DDD Tahun 2018. pages 7–12.
- [9] Hanifah S, Melyani I, Louis M, 2022, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DD Dan DU90% Pada Pasien Rawat Inap Kelompok Staff Medik Penyakit Dalam Di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Di Kota Bandung. *Farmaka*. pages 20:21–6.
- [10] Widiyastuti A, Kumala S, Utami R H, Pratama A. 2023, Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Luaran Klinis Pasien Pneumonia Komunitas Rawat Inap. *Jurnal Kesehatan*. pages 30;14(1):109.
- [11] Anggraini W. 2021, Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rs “X” Di Malang. *Keluwih: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*. pages 3(1):9–21.
- [12] Agung A, Putra N, Prasetya R, Gede I, Juni E, Wijaya S, et al. 2022, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DDD Dan DU90% Pada Pasien Pneumonia Di RSD X Tahun 2022. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*. pages 9(2):408–18. <http://www.jurnal-pharmaconmw.com/jmpi>
- [13] Meitriana O L, Susanti R, Purwanti N U. 2019, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Inap Di Rsud Dr. Soedarso Pontianak Evaluation Of Antibiotic On Pneumonia Inpatients At Rsud Dr. Soedarso Pontianak.
- [14] Simbolon C A, Allo D T, Ricky D R. 2023, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Metode Gyssen Di Rumah Sakit Swasta Di Bandung. *Jurnal Kesehatan Tambusai*.
- [15] Setiadi F, Niken Oktovina M, Salamah U, Fadillah T N, Indonesia S P, Raya Babelan J, 2021, Hubungan Penggunaan Antibiotik Empiris Terhadap Outcome Terapi Pasien Community Acquired Pneumonia (CAP) Di RSUP Fatmawati Jakarta The Relationship Of Empirical Antibiotic Use To The Therapeutic Outcomes Of Community Acquired Pneumonia (CAP) Patients At Fatmawati General Hospital. *Media Ilmu Kesehatan*. pages 10(3).
- [16] Efliana M, Fadraersada J, Rijai L. 2016, Karakteristik Dan Pengobatan Pasien Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4*.
- [17] Dirga H, Mukaromah Khairunnisa S, Dalili Akhmad A, Arif Setyawan I, Pratama A, 2021, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Rawat Inap Di Bangsal Evaluation Of Antibiotic Use For Inpatients In Internal Medicine Ward. *Jurnal Kesehatan Indonesia*. Vol 11: 1. <https://doi.org/10.22>
- [18] Koernia W L, Tri W N, Maharani P D. 2019, Evaluation Of Pneumonia Antibiotic Using Atc/DDd Method For Pediatric Patients In Installation Of Hospital. Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung In 2019. *JFL Jurnal Farmasi Lampung*.
- [19] Kandou R D, Polii E S, Mambo C D, Posangi J. 2017, Gambaran Evaluasi Terapi Antibiotik Pada Pasien Bronkopneumonia Di Instalasi Rawat Inap Anak RSUP Prof. 2017.
- [20] Yulianda D, Maharani L, Suryoputri M W. 2020, Penggunaan Albumin Oral Dan Albumin Injeksi Pada Pasien Sirosis Hati Di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo*. pages 8(1):8.
- [21] Damayanti M, Olivianto E, Yunita E P. 2022, Effects Of Rational Use Of Antibiotics On Clinical Improvement Of Pediatric Inpatients With Pneumonia. *Indonesian Journal Of Clinical Pharmacy*. pages 30;11(2):129–44