


Evaluasi Penggunaan Antibiotik Terhadap *Outcome* Terapi dan Biaya Obat pada Pasien Pneumonia Rawat Inap di RSUD Kabupaten Bekasi

Cece Susantara ^{a,1*}, Hadi Sunaryo ^{a,2}, Siti Fauziah ^{a,3}

^a Program Magister Ilmu Farmasi, Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah prof. DR. Hamka, Jl Warung Buncit Raya No. 17. Warung Buncit. Pancoran, Jakarta Selatan, 12740, Indonesia

¹ susantaracece@gmail.com *; ²hadi_sunaryo@uhamka.ac.id ; ³sifauziah@gmail.com

*korespondensi penulis

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Sejarah artikel: Diterima : 8-06-2026 Revisi : 22-06-2026 Disetujui : 25-06-2026</p> <p>Kata kunci: Antibiotik rasional Biaya obat Outcome terapi pneumonia</p>	<p>Pneumonia merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan dimana terapi yang digunakan salah satunya yaitu antibiotik yang tepat dan rasional. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan peningkatan angka resistensi bakteri, memperpanjang durasi perawatan di rumah sakit, meningkatkan biaya pengobatan, serta menurunkan outcome terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap serta mendeskripsikan outcome terapi dan biaya obat berdasarkan ketepatan penggunaan antibiotik. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif analitik dengan pendekatan retrospektif terhadap data rekam medis pasien periode Januari–Desember 2024. Evaluasi penggunaan antibiotik dilakukan secara kuantitatif melalui metode ATC/DDD dan DU90%, serta secara kualitatif melalui metode Gyssens. Sampel penelitian sebanyak 173 pasien. Hasil menunjukkan bahwa antibiotik yang paling sering digunakan adalah ceftriaxone, dengan angka penggunaan mencapai 70,43 DDD/100 <i>patient-days</i> dan total penggunaan antibiotik sebesar 97,05 DDD/100 <i>patient-days</i>. Evaluasi Gyssens menunjukkan penggunaan antibiotik rasional sebesar 62,36%. Pasien dengan penggunaan antibiotik rasional memiliki outcome terapi membaik lebih tinggi (70%) dibandingkan penggunaan tidak rasional (39,68%), serta biaya pengobatan yang lebih rendah. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penggunaan antibiotik yang rasional memberikan gambaran outcome terapi yang lebih baik dan biaya pengobatan yang lebih rendah pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kabupaten Bekasi.</p>
<p>Key word: Rational antibiotic use Drug cost Therapeutic outcome penumonia</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Pneumonia is a respiratory tract infection for which appropriate and rational antibiotic therapy is one of the main treatment approaches. Irrational use of antibiotics can lead to increased bacterial resistance, prolonged hospital stays, higher treatment costs, and poorer therapeutic outcomes. This study aimed to evaluate antibiotic use in hospitalized pneumonia patients and to describe therapeutic outcomes and drug costs based on the appropriateness of antibiotic use. The study employed a descriptive-analytic observational design with a retrospective approach using patients' medical record data from January to December 2024. Antibiotic use was evaluated quantitatively using the Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose (ATC/DDD) and Drug Utilization 90% (DU90%) methods, and qualitatively using the Gyssens method. A total of 173 patients were included in the study. The results showed that ceftriaxone was the most frequently prescribed antibiotic, with a utilization rate of 70.43 DDD/100 <i>patient-days</i>, while the total antibiotic consumption was 97.05 DDD/100 <i>patient-days</i>. Evaluation using the Gyssens method indicated that 62.36% of antibiotic use was rational. Patients receiving rational antibiotic therapy had a higher rate of improved therapeutic outcomes (70%) compared with those receiving irrational antibiotic therapy (39.68%), as well as lower treatment costs. In conclusion, rational antibiotic use was associated with better therapeutic outcomes and lower treatment costs among hospitalized pneumonia patients at Bekasi Regency General Hospital.</p> <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license.</p> 

Pendahuluan

Pneumonia adalah suatu peradangan akut pada jaringan paru-paru atau alveolus yang timbul akibat infeksi dari mikroorganisme penyebab penyakit (bakteri, virus, jamur dan parasit). Tiga jenis bakteri yang paling umum berkontribusi dalam menyebabkan pneumonia adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Haemophilus influenzae* (Ahmed et al., 2025). Prevalensi pneumonia di Indonesia berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (2023) mencapai 10,8% atau sekitar 877,531 kasus untuk seluruh kelompok usia. Angka pneumonia pada kelompok usia 1-4 tahun merupakan angka paling tinggi dibanding kelompok lainnya yaitu sekitar 15,3% atau sekitar 59.253 kasus.

Terapi utama yang digunakan dalam penatalaksanaan pneumonia adalah antibiotik. Namun, penerapan antibiotik yang salah masih sering dijumpai dalam kegiatan klinis sehari-hari (Oviani et al., 2026). Ketidaktepatan tersebut dapat berupa kesalahan dalam penentuan indikasi, pemilihan dosis, metode pemberian, maupun lama terapi. Penggunaan terapi dianggap tidak rasional ketika risiko efek samping yang dialami pasien melebihi keuntungan terapeutik yang diperoleh (Syahiroh & Harlianti, 2025).

Studi yang dilakukan oleh Damayanti et al. (2022) mengindikasikan bahwa penerapan antibiotik dengan tepat dapat mempercepat pemulihan kondisi kesehatan pada pasien anak yang dirawat di rumah sakit akibat pneumonia. Namun, penggunaan antibiotik yang bijak di Indonesia masih belum optimal. Berdasarkan hasil analisis di RS Bhakti Wira Tamtama Semarang pada pasien pneumonia periode Juni–Desember 2019, ditemukan sebanyak 95,65% penggunaan antibiotik tergolong tidak rasional (Savitri et al., 2024). Penelitian lain di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta antara Januari–Desember 2019 memberikan data bahwa 86,5% penggunaan antibiotik masih belum tepat pada pasien yang menderita pneumonia (Ulfa et al., 2021). Selain itu, penelitian di RS X Kota Bandung periode 2018–2022 juga melaporkan bahwa penggunaan antibiotik pada neonatus dengan infeksi pneumonia sebesar 68% termasuk tidak rasional (Kristiani et al., 2023).

Risiko yang dapat timbul akibat dari penggunaan antibiotik yang kurang tepat mencakup konsekuensi klinis, seperti munculnya efek samping dan perkembangan resistensi mikroba, yang pada akhirnya dapat menyebabkan perpanjangan lama perawatan pasien serta peningkatan biaya

pengobatan (R. Dewi et al., 2021). Bagi pasien yang melakukan perawatan inap di rumah sakit, biaya pengobatan akan berpengaruh secara ekonomi. Dampak ini lebih dirasakan di negara-negara berpenghasilan rendah, karena beban ekonomi dan kesehatan yang semakin berat akibat akses yang sulit serta kualitas layanan kesehatan yang rendah. Oleh karena itu, penting untuk memiliki rancangan pengobatan yang lebih efektif dan lebih ringan dari segi biaya dalam menangani pneumonia (Syahiroh & Harlianti, 2025).

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Bekasi adalah rumah sakit rujukan tipe B di wilayah Kabupaten Bekasi yang memiliki kapasitas sebanyak 256 tempat tidur, dengan rata-rata jumlah pasien rawat inap mencapai 1.162 pasien setiap bulan. Berdasarkan data sepuluh besar penyakit di rumah sakit tersebut, pneumonia termasuk dalam daftar penyakit yang paling banyak ditemukan, bersama dengan *bacterial infection*, *bronchopneumonia*, *gastroenteritis and colitis*, *DHF*, *measles*, *unstable angina*, *tuberculosis of lung*, *cerebrovascular disease*, dan anemia. Kondisi tersebut menggerakkan peneliti untuk melaksanakan penelitian di RSUD Kabupaten Bekasi dengan tujuan untuk melihat bagaimana penggunaan antibiotik pada pasien yang mengalami pneumonia serta hubungannya dengan hasil terapi dan biaya obat. Tingginya penggunaan terapi antibiotik pada pasien pneumonia dan pengaruhnya terhadap keberhasilan terapi serta biaya pengobatan menjadi dasar penting dilakukannya penelitian tentang ketepatan penggunaan antibiotik terhadap outcome terapi dan biaya obat pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kabupaten Bekasi.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain analitik deskriptif dengan pendekatan observasional yang bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik baik secara kualitatif maupun kuantitatif pada pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Kabupaten Bekasi. Pengambilan data dilakukan dengan cara retrospektif menggunakan informasi dari rekam medis pasien periode Januari hingga Desember 2024. Populasi penelitian ini mencakup semua pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Kabupaten Bekasi selama tahun 2024. Sampel penelitian dipilih mengikuti kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Kriteria inklusi meliputi pasien berusia lebih dari 17 tahun dan mendapatkan terapi antibiotik minimal selama 3 hari. Adapun kriteria eksklusi meliputi pasien yang menerima pengobatan antibakteri untuk infeksi

yang berbeda, pasien yang pulang atas permintaan sendiri, serta pasien dalam kondisi hamil.

Evaluasi kualitatif menggunakan metode Gyssens untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan ketepatan indikasi, obat yang dipilih, dosis, interval, rute, durasi, dan waktu pemberian. Hasil evaluasi dikategorikan menjadi penggunaan antibiotik yang rasional (kategori 0) dan yang tidak rasional (kategori I–VI).

Evaluasi kuantitatif mengenai penggunaan antibiotik dilakukan dengan menerapkan metode ATC/DDD sesuai dengan standar WHO, dengan parameter DDD/100 patient-days dan analisis Drug Utilization (DU) 90%. Perhitungan dilakukan dengan menetapkan kode ATC untuk antibiotik, menghitung total durasi rawat inap (Length of Stay/LOS), serta total dosis antibiotik yang digunakan sepanjang perawatan.

Rumus DDD/100 pasien-perhari:

$$DDD\ 100\ pasien\ perhari = \frac{jumlah\ gram\ antibiotik\ yang\ digunakan\ pasien}{standar\ DDD\ WHO\ dalam\ gram} \times \frac{100}{LOS}$$

Rumus untuk menghitung DU 90%

$$DU\ 90\% = \frac{Nilai\ DDD\ per\ 100\ hari\ rawat\ inap}{Total\ nilai\ DDD\ per\ 100\ hari\ rawat\ inap} \times 100$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan pendekatan deskriptif untuk menggambarkan penyebaran karakteristik pasien, pola konsumsi antibiotik, rasionalitas penggunaan antibiotik, outcome terapi, serta biaya obat pada pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUD Kabupaten Bekasi tahun 2024.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di RSUD Kabupaten Bekasi pada pasien pneumonia dan telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Muhammadiyah dengan nomor KEPK-NK/02/05/2025/03290. Data penelitian menunjukkan terdapat 182 pasien pneumonia selama periode Januari–Desember 2024, tersisa 173 pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi. Sebanyak 9 pasien dikeluarkan dari penelitian karena 3 pasien berusia di bawah 17 tahun dan 6 pasien menerima terapi antibiotik untuk infeksi lain. Berdasarkan analisis data, diperoleh karakteristik pasien pneumonia seperti pada tabel I.

Berdasarkan jenis kelamin, pasien pneumonia didominasi oleh laki-laki sebanyak 87 orang (50,29%) dibandingkan perempuan sebanyak 86 orang (49,71%). Tingginya kejadian pneumonia pada laki-laki dapat dipengaruhi oleh faktor biologis seperti respons imun yang lebih rentan, serta faktor lingkungan dan gaya hidup seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan paparan polusi akibat aktivitas di luar rumah yang lebih tinggi (Corica et al., 2022).

Tabel I. Karakteristik pasien pneumonia

Karakteristik	Kategori	Jumlah (N)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	87	50,29
	Perempuan	86	49,71
Umur	18 – 30	10	5,78
	31 – 40	26	15,03
	41 – 50	30	17,34
	51 - 60	51	29,48
	>60	56	32,37
Lama waktu rawat	< 5	77	44,50
	5 – 10	94	54,34
	> 10	2	1,16
Penyakit penyerta	Ada penyakit penyerta	79	45,66
	Tidak ada penyakit penyerta	94	54,34
Hasil outcome terapi	Membaik	102	58,96
	Tidak membaik	71	41,04
Penggunaan antibiotik selama rawat inap	Tunggal	169	97,69
	Kombinasi	4	2,31

Berdasarkan jenis kelamin, pasien pneumonia didominasi oleh laki-laki sebanyak 87 orang (50,29%) dibandingkan perempuan sebanyak 86 orang (49,71%). Tingginya kejadian pneumonia pada laki-laki dapat dipengaruhi oleh faktor biologis seperti respons imun yang lebih rentan, serta faktor lingkungan dan gaya hidup seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan paparan polusi akibat aktivitas di luar rumah yang lebih tinggi (Corica et al., 2022).

Berdasarkan usia, mayoritas pasien masuk ke dalam kelompok usia >60 tahun yaitu sebanyak 56

orang (32,37%) dan usia 51–60 tahun sebanyak 51 orang (29,48%). Tingginya kejadian pneumonia pada lansia berkaitan dengan penurunan fungsi paru dan penurunan sistem imun seiring bertambahnya usia serta adanya penyakit penyerta, sehingga hal ini meningkatkan kerentanan terhadap infeksi saluran pernapasan bawah seperti pneumonia (Ramadhan et al., 2026).

Berdasarkan lama rawat inap, mayoritas pasien tinggal atau dirawat selama 5–10 hari, yaitu sebanyak 94 orang (54,34%), diikuti <5 hari sebanyak 77 orang (44,50%). Studi yang dilakukan oleh Kolewora et al. (2025) menunjukkan data terkait pasien pneumonia rata-rata menjalani perawatan <5 hari (52,8%) dan > 5 hari (39,4%). Perbedaan lama rawat inap berkaitan dengan tingkat keparahan penyakit, keberhasilan terapi, munculnya efek samping obat, serta adanya komplikasi pada pasien (M. K. P. G. Dewi et al., 2023).

Penyakit penyerta merupakan hal yang diperhatikan karena dapat memperparah kondisi pneumonia serta durasi perawatan (Irawan et al., 2019). Hasil penelitian menunjukkan pasien tanpa komorbid lebih banyak yaitu 94 orang (54,34%) dibandingkan pasien dengan komorbid sebanyak 79 orang (45,66%). Hal ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Ningrum et al. (2024) bahwa sebagian besar pasien pneumonia yang dirawat di RSUD Praya tidak memiliki penyakit penyerta (58%).

Penilaian outcome terapi dilihat dari kondisi gejala yang dialami pasien, termasuk batuk, sesak, dan demam berkurang, serta nilai leukosit yang mendekati normal menunjukkan outcome yang baik dan sebaliknya. Berdasarkan outcome terapi, sebanyak 102 pasien (58,96%) mengalami perbaikan kondisi klinis, sedangkan 71 pasien (41,04%) tidak membaik. Outcome terapi yang

membaik menunjukkan efektivitas pengobatan yang diberikan, terutama penggunaan antibiotik yang sesuai, ditandai dengan berkurangnya gejala klinis dan perbaikan hasil laboratorium (Dosi et al., 2023).

Antibiotik merupakan obat yang banyak diresepkan untuk pasien pneumonia. Berdasarkan pola penggunaan antibiotik, sebagian besar pasien menerima terapi antibiotik tunggal sebanyak 169 orang (97,69%), sedangkan terapi kombinasi diberikan pada 4 orang (2,31%). Antibiotik yang sering dipakai adalah ceftriaxone, yang termasuk dalam kategori terapi empiris lini pertama pneumonia rawat inap sesuai pedoman Persatuan Dokter Paru Indonesia (PDPI). Hasil ini sesuai dengan studi sebelumnya yang mengindikasikan bahwa antibiotik yang paling umum digunakan untuk pengobatan pneumonia yaitu ceftriaxone (Lola Azyenela et al., 2024; Prastiwi, 2024; Zahra et al., 2023).

Evaluasi Kuantitatif Penggunaan Antibiotik

Evaluasi kuantitatif dilakukan dengan pendekatan *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)/ Defined Daily Dose (DDD)* untuk mengukur dan mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif penggunaan antibiotik berdasarkan dosis harian atau DDD setiap 100 hari perawatan dan menghitung jumlah total antibiotik yang dipakai dalam suatu periode tertentu. Selain itu, dilakukan juga analisis DU 90% (*Drug Utilization 90%*) untuk mengidentifikasi jenis antibiotik yang paling sering digunakan dan mencakup 90% dari keseluruhan penggunaan antibiotik (Gazali et al., 2025; Zahra et al., 2023). Hasil penilaian ATC/DDD terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Penilaian ATC/DDD

Kode ATC	Antibiotik	Rute	DDD Standart WHO (gram)	LOS	Perhitungan DDD	DDD/100 hari rawat
J0IDD04	Ceftriaxone	P	2		636,00	70,43
J0IDH02	Meropenem	P	3		87,33	9,67
J0ICR01	Bactesyn (Ampisilin Sulbactam)	P	6	903	63,00	6,98
J0IDD12	Cefoperazone	P	4		32,50	3,60
J01MA12	Levofloxacin	P	0,5		31,50	3,49
J01GB06	Amikasin	P	1		26,00	2,88
Total DDD/100 pasien –hari rawat						97,05

Berdasarkan tabel 2, antibiotik yang digunakan oleh pasien pneumonia yang dirawat di

RSUD Kabupaten Bekasi tahun 2024 menghasilkan total sebesar 97,05 DDD/100

patient-days. Artinya bahwa 97,05% pasien rata-rata mendapatkan terapi antibiotik pada 100 hari rawat inap. Ceftriaxone menjadi antibiotik dengan nilai DDD tertinggi sebesar 70,43 DDD/100 patient-days, diikuti meropenem yaitu sebesar 9,67 DDD/100 patient-days. Penggunaan antibiotik secara berlebihan dapat menyebabkan peningkatan nilai DDD, yang mencerminkan tingginya jumlah antibiotik yang digunakan dalam satuan gram. Semakin kecil nilai kuantitas penggunaan antibiotik, menunjukkan bahwa itu lebih rasional dan sejalan dengan prinsip penggunaan antibiotik yang tepat (Mahmudah et al., 2016). Penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa kenaikan total

DDD/100 patient-days merujuk pada penggunaan antibiotik yang lebih besar selama 100 hari perawatan di rumah sakit (Sari & Safitri, 2016).

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa penggunaan antibiotik untuk pasien pneumonia yang dirawat inap di Rumah Sakit Umum Purbowangi pada tahun 2022 mencapai 95,6 DDD/100 patient-days dengan Ceftriaxone sebagai antibiotik yang paling banyak (53,1 DDD/patient-days) (Zahra et al., 2023). Jika dibandingkan angka pada penelitian ini lebih besar yang berarti penggunaan antibiotik untuk pasien pneumonia di RSUD Kabupaten Bekasi lebih tinggi.

Tabel 3. Penilaian DU 90%

Kode ATC	Antibiotik	Rute	DDD	Persentase DDD (%)	Kumulatif Persentase (%)	DU 90%
J01DD04	Ceftriaxone	P	636.00	72.58	72.58	
J01CR01	Bactesyn (Ampisili Sulbaktam)	P	87.33	9.97	82.54	90%
J01DH02	Meropenem	P	63.00	7.19	89.73	
J01DD12	Cefoperazone	P	32.50	3.71	93.44	
J01GB06	Amikasin	P	31.50	3.59	97.03	
J01MA12	Levofloxacin	P	26.00	2.97	100.00	10 %

Pada tabel 3 terlihat penilaian DU 90% (*Drug Utilization* 90%) yang dilaksanakan untuk mengetahui antibiotik mana yang paling sering digunakan dan mencakup 90% dari total penggunaan antibiotik. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa ceftriaxone adalah antibiotik dengan penggunaan persentase terbesar (72,58%), diikuti Bactesyn sebesar 9,97% dan meropenem sebesar 7,19%, yang termasuk dalam segmen DU90%. Semakin beragam jenis antibiotik yang digunakan, semakin besar kemungkinan terjadinya resistensi. Penelitian lain mengindikasikan bahwa DU 90% untuk pemakaian antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Swasta di Kota Bandung menunjukkan bahwa antibiotik seperti levofloxacin, ceftriaxone, azithromycin, meropenem, cefixime, dan moxifloxacin adalah antibiotik yang paling sering digunakan, sementara antibiotik lainnya merupakan antibiotik yang penggunaannya rendah (Hanifah et al., 2022).

Penggunaan beberapa antibiotik relative cukup tinggi sehingga diperlukan pengendalian

terhadap penggunaan antibiotik dengan melakukan studi kualitatif metode Gyssen untuk melihat ketepatan penggunaan obay agar mencegah terjadinya resistensi (Hanifah et al., 2022).

Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik

Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik secara kualitatif dilakukan menggunakan metode alur Gyssens yang terdiri dari kategori I hingga VI. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 173 pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kabupaten Bekasi tahun 2024, diperoleh klasifikasi penggunaan antibiotik menurut kategori Gyssens seperti pada tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis metode Gyssens, penggunaan antibiotik didominasi oleh penggunaan yang rasional (kategori 0) sebanyak 111 resep (62,36%). Tidak ditemukan kasus pada kategori VI dan V karena seluruh data pasien lengkap serta seluruh pasien memiliki indikasi pemberian antibiotik.

Tabel 4. Analisa Gyssens

Kategori	Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
VI	Data tidak lengkap	0	0
V	Antibiotik tidak diindikasikan	0	0
IV A	Ada alternatif lebih efektif	12	6,74
IV B	Ada alternatif tidak toksik	0	0
IV C	Ada alternatif lebih murah	17	9,55
IV D	Ada alternatif spektrum lebih sempit	15	8,43
III A	Pemberian antibiotik terlalu lama	12	6,74
III B	Pemberian antibiotik terlalu singkat	4	2,25
II A	Tidak tepat dosis	7	3,93
II B	Tidak tepat interval	0	0
II C	Tidak tepat rute	0	0
I	Tidak tepat waktu	0	0
0	Peresepan antibiotik tepat (tidak termasuk kategori I – VI)	111	62,36

Ketidaktepatan pada kategori IVA disebabkan pemilihan antibiotik yang belum sesuai pedoman, kategori IVC terkait penggunaan antibiotik bermerek yang meningkatkan biaya terapi, dan kategori IVD disebabkan penggunaan antibiotik spektrum luas seperti meropenem tanpa pertimbangan uji sensitivitas. Pada kategori IIIA ditemukan penggunaan ceftriaxone melebihi durasi rekomendasi, sedangkan kategori IIIB memperlihatkan lama penggunaan amikasin yang cukup singkat. Ketidaktepatan dosis pada kategori IIA terjadi pada penggunaan ceftriaxone dan levofloxacin yang tidak sesuai rekomendasi dosis terapi.

Hasil ini sesuai dengan studi sebelumnya di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang menyatakan bahwa pemakaian antibiotik oleh pasien

pneumonia setelah di evaluasi menggunakan metode Gyssens menunjukkan 84% masuk ke kategori 0 (tepat dan rasional) dan 12% kategori IV b serta 4% kategori Iib (Yusuf et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tersebut sekaligus penelitian ini masih memiliki tingkat rasionalitas dan pemakaian antibiotik yang sesuai.

Ketepatan Penggunaan Antibiotik terhadap Outcome Terapi

Rasionalitas penggunaan antibiotik berperan dalam mendukung tercapainya outcome terapi yang lebih baik. Hasil evaluasi ketepatan penggunaan antibiotik terhadap outcome terapi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rasionalitas terapi terhadap outcome

Rasionalitas	Outcome Terapi				Jumlah	(%)
	Membaik	(%)	Tidak Membaik	(%)		
Rasional	77	70,00	33	30,00	110	100,00
Tidak Rasional	25	39,68	38	60,32	63	100,00
			Total		173	100

Berdasarkan hasil penelitian, pasien yang mendapatkan penggunaan antibiotik rasional mayoritas memberikan outcome membaik (70%) dibandingkan penggunaan yang tidak rasional (39%). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa rasionalitas penggunaan antibiotik berkontribusi terhadap outcome terapi. Temuan ini konsisten dengan peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa pasien yang mendapatkan antibiotik secara rasional memiliki lama rawat inap yang lebih singkat dibandingkan pasien dengan penggunaan antibiotik tidak rasional, sehingga mencerminkan outcome klinisi yang lebih baik (Ramadhani et al., 2025). Rasionalitas penggunaan antibiotik berperan dalam

meningkatkan efektivitas terapi, yang ditandai dengan perbaikan klinis yang lebih cepat dan berkurangnya durasi perawatan di rumah sakit (Damayanti et al., 2022). Meskipun demikian, pada kelompok penggunaan antibiotik rasional masih terdapat 30% pasien yang tidak mengalami perbaikan kondisi. Hal ini menunjukkan bahwa outcome terapi pneumonia tidak hanya dipengaruhi oleh ketepatan penggunaan antibiotik, tetapi juga oleh faktor lain seperti tingkat keparahan penyakit, usia pasien, adanya komorbid, jenis kelamin, serta respons individu terhadap terapi (Kolewara et al., 2025). Disisi lain, tingginya proporsi pasien yang tidak membaik pada kelompok penggunaan

antibiotik tidak rasional (60,32%) dapat disebabkan oleh ketidaktepatan pemilihan antibiotik, dosis, interval pemberian, maupun durasi terapi yang berpotensi menurunkan efektivitas pengobatan dan menghambat keberhasilan terapi (Karimah et al., 2026).

Ketepatan Penggunaan Antibiotik terhadap Biaya

Biaya yang dikeluarkan selama perawatan pasien pneumonia adalah biaya antibiotik yang dipakai selama perawatan di RSUD Kabupaten Bekasi pada tahun 2024. Hasil evaluasi penggunaan antibiotik terhadap biaya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rasionalitas terapi terhadap biaya

Rasionalitas	Biaya antibiotik		Jumlah	Jumlah (%)		
	Membaik	(%)			Tidak Membaik	(%)
Rasional	3,720,600	70.48	1,558,200	29.52	5,278,800	100
Tidak Rasional	10,037,300	35.85	17,960,400	64.15	27,997,700	100
Total					33,276,500	100

Total biaya penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia tahun 2024 sebesar Rp33.276.500. Biaya penggunaan antibiotik rasional sebesar Rp5.278.800, dengan Rp3.720.600 (70,48%) berasal dari pasien dengan outcome membaik dan Rp1.558.200 (29,52%) dari pasien yang tidak membaik. Sementara itu, biaya penggunaan antibiotik tidak rasional mencapai Rp27.997.700, terdiri dari Rp10.037.300 (35,85%) pada pasien membaik dan Rp17.960.400 (64,15%) pada pasien tidak membaik.

Biaya antibiotik terendah sebesar Rp31.800 dan tertinggi Rp1.498.500. Penggunaan antibiotik rasional pada 110 pasien memiliki rata-rata biaya sebesar Rp47.989 per pasien, sedangkan penggunaan antibiotik tidak rasional pada 63 pasien memiliki rata-rata biaya sebesar Rp444.408 per pasien. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik rasional memberikan biaya terapi yang lebih rendah dibandingkan penggunaan antibiotik tidak rasional.

Hasil ini konsisten dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa rata-rata biaya medis untuk pasien pneumonia dengan kelompok antibiotic rasional lebih rendah (Rp. 13.437.446) dibanding kelompok tidak rasional (Rp. 18.088.061) (Brilyani, 2024). Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat meningkatkan resistensi terhadap antibiotic, memperpanjang waktu rawat inap di rumah sakit, meningkatkan biaya pengobatan, serta dapat meningkatkan angka kematian (Lintang et al., 2025).

Simpulan dan Saran

Penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kabupaten Bekasi tahun 2024 sebagian besar telah tergolong rasional (62,36%) berdasarkan metode Gyssens. Antibiotik yang

paling banyak digunakan berdasarkan metode ATC/DDD adalah ceftriaxone dengan nilai penggunaan tertinggi yaitu 72,58% atau sama dengan 636,00 DDD/100day. Dengan demikian, penggunaan antibiotik rasional menunjukkan outcome terapi yang lebih baik dibandingkan penggunaan antibiotik tidak rasional, serta menghasilkan efisiensi karena memberikan biaya pengobatan yang lebih rendah.

Daftar Pustaka

- Ahmed, Z., Suji, S., Priya, V. G., Venkata, S. S., Yerikala, R., & Yadala, P. C. (2025). A Comprehensive Overview of Pneumonia: Classification, Etiology, Diagnosis, and Management. *Future Journal of Pharmaceuticals and Health Sciences*, 5(3), 22–28.
<https://doi.org/10.26452/fjphs.v5i3.772>
- Brilyani, A. E. (2024). *Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Luaran Klinis Dan Biaya Medis Langsung Pada Pasien Hospital Acquired Pneumonia*. Universitas Gajah Mada.
- Corica, B., Tartaglia, F., D'Amico, T., Romiti, G. F., & Cangemi, R. (2022). Sex and gender differences in community-acquired pneumonia. *Internal and Emergency Medicine*, 17(6), 1575–1588.
<https://doi.org/10.1007/s11739-022-02999-7>
- 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*, 11(2), 129–144.
<https://doi.org/10.15416/ijcp.2022.11.2.129>

- Dewi, M. K. P. G., Lely, A. A. O., & Paramasatiari, A. A. A. (2023). Karakteristik Penderita Pneumonia Usia 1-59 Bulan yang Dirawat Inap di Rumah Sakit. *Aesculapius Medical Journal*, 3(3), 316–322.
- Dewi, R., Andriani, M., & Oktaviazmi, S. P. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Ceftriaxone dan Gentamisin Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Rumah Sakit X di Jambi Tahun 2018. *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 43–50. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v6i1.1448>
- Dosi, Y., Purwanggana, A., Subhan, A., & Latupeirissa, D. (2023). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Di Rsup Fatmawati Jakarta Tahun 2023. *Jurnal Farmasi Klinik Best Practice*, 4(2).
- Gazali, M., Alfian, S. D., Puspitasari, I. M., & Satriasih, T. (2025). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DDD dan DU90% Pada Pasien Bedah Obgin Disalah Satu Rumah Sakit Di Bandung . *Borneo Journal of Pharmascientech*, 9(1), 133–143.
- Hanifah, S., Meylani, I., & Madelena, L. (2022). Evaluasi Penggunaan Antibiotik dengan Metode ATC/DDD dan DU 90% pada Pasien Rawat Inap KSM Penyakit Dalam di Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Kota Bandung. *Farmaka*, 20(1).
- Irawan, R., Reviono, & Harsini. (2019). Korelasi Kadar Copeptin dan Skor PSI dengan Waktu Terapi Sulih Antibiotik Intravena ke Oral dan Lama Rawat Pneumonia Komunitas. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 39(1).
- Karimah, S., Fadel, M. N., & Sukoharjanti, B. (2026). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Terapi Penunonia di Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada Periode Januari-Juni Tahun 2025. *Nusantara Hasana Journal*, 5(11), 98–107.
- Kolewara, Y. M., Ali, N., & Arismawati. (2025). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Rawat Inap Pasien Pneumonia Komunitas di RSUD Kota Kendari (Analysis of Factors Associated with Length of Stay in Community-Acquired Pneumonia Patients at RSUD Kota Kendari) . *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6(4), 2918–2927.
- Kolewora, Y. M., Ali, N., & Arimaswati, A. (2025). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Rawat Inap Pasien Pneumonia Komunitas di RSUD Kota Kendari (Analysis of Factors Associated with Length of Stay in Community-Acquired Pneumonia Patients at RSUD Kota Kendari). *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6(4), 2918–2927. <https://doi.org/10.55681/jige.v6i4.4855>
- Kristiani, C. J., Allo, D. T., & Rocky, D. (2023). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Neonatus dengan Infeksi Pneumonia Menggunakan Metode Gyssens di Rumah Sakit X Kota Bandung. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(3).
- Lintang, A., Haruna, N., Darmawansyah, Azis, A. A., & Takdir. (2025). Hubungan Ketepatan Penggunaan Antibiotik dengan Lama Rawat dan Luaran pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan. *Alami Journal (Alauddin Islamic Medical) Journal*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.24252/alami.v9i1.49810>
- Lola Azyenela, Almahdy Almahdy, & Vella Syafitri. (2024). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia di Salah Satu Rumah Sakit di Sumatera Barat. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum Dan Farmasi (JRIKUF)*, 3(1), 44–54. <https://doi.org/10.57213/jrikuf.v3i1.490>
- Mahmudah, F., Sumiwi, S. A., & Hartini, S. (2016). Study of the Use of Antibiotics with ATC/DDD System and DU 90% in Digestive Surgery in Hospital in Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 293–298. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.293>
- Ningrum, D. M., Setia Permana, D. A., Ulandari, A. S., Umboro, R. O., & Edisi, N. (2024). Profil Penggunaan Obat Pada Pasien Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap Rsud Praya Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda*, 12(2), 108–114. <https://doi.org/10.37824/jkqh.v12i2.2024.730>
- Oviani, G. A., Aprianti, P. M. A., & Gayatri, N. P. A. D. (2026). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Pada Pneumonia Anak di RSUD Klungkung. *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 7(1).
- Prastiwi, K. A. (2024). Studi Kesesuaian Pemberian Antibiotik pada Pasien Pneumonia di RSUP dr.Soeradji Tirtonegoro Klaten Tahun 2023. *MJS Medical Journal of Soeradji*, 1(2), 95–107. <https://doi.org/10.70605/wv2mn258>
- Ramadhan, A. F., Sutandhio, S., Darmadi, E. T., Wihanto, L., & Tanudjaja, G. N. (2026).

- Perbandingan Kejadian Pneumonia Gram Negatif pada Lansia dan Dewasa Muda Rawat Inap di RSUD dr. Saiful Anwar: Studi Cross-Sectional. *JUKEJ: Jurnal Kesehatan Jompa*, 5(1), 192–198. <https://doi.org/10.57218/jkj.Vol5.Iss1.2397>
- Ramadhani, A. A. A., Asriati, A., & Sety, L. O. M. (2025). Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan LOS (Length Of Stay) Pada Pasien Pneumonia Dewasa Di RSUD Kota Kendari. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 17(3), 267–276. <https://doi.org/10.36990/hijp.v17i3.1717>
- Sari, A., & Safitri, I. (2016). STudi Penggunaan Antibiotika Pasien Pneumonia Anak di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan Metode Defined Daily Dose (DDD). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(2).
- Savitri, A. A., Ni'ma, N. S., Susatyo, E. B., Nariswara, F., & Oktaviani, S. R. (2024). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empiris pada Pasien Pneumonia di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit Bhakti Wira Tamtama Semarang. *Media Farmasi Indonesia*, 19(2), 113–122. <https://doi.org/10.53359/mfi.v19i2.265>
- Survei Kesehatan Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 Dalam Angka*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
- Syahiroh, W. A., & Harlianti, M. S. (2025). Cost-Effectiveness Analysis of Antibiotic Use in BPJS-Covered Pneumonia Patients at the Inpatient Unit of Hospital X. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(4), 2852–2862.
- Ulfa, C. F., Supadmi, W., Perwitasari, D., & Yuniarti, E. (2021). Hubungan Ketepatan Peresepan Antibiotik dengan Metode Gyssens dengan Perbaikan Klinis Pasien Rawat Inap Pneumonia Komunitas. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(1), 30–38.
- 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 . *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2).
- Zahra, N. L., Yuniarti, E., Ainni, A. N., & Fitri, D. (2023). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Penumonia dengan Metode ATC/DDD dan DU 90% di Rawat Inap Rumah Sakit Umum Purbowangi Periode Tahun 2020-2022. *Usadha Journal of Pharmacy*, 535–542. <https://doi.org/10.23917/ujp.v2i4.169>