

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE DDD (*DEFINED DAILY DOSE*) PADA PASIEN DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI SALAH SATU RUMAH SAKIT DI GARUT

Genialita Fadhilla*, Asri Dewi Latiefah, Hanum Salsabila

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Garut, Jawa Barat, Indonesia.

*Penulis Korespondensi: genialita@uniga.ac.id

ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, terutama di daerah dengan sanitasi yang kurang baik. Penyakit ini disebabkan oleh *Salmonella typhi* dan memerlukan terapi antibiotik yang tepat untuk mencegah komplikasi serta resistensi bakteri. Evaluasi penggunaan antibiotik menjadi penting untuk memastikan efektivitas terapi dan menghindari penggunaan yang tidak rasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pola penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid rawat inap di salah satu Rumah Sakit Garut dengan metode *Defined Daily Dose* (DDD). Evaluasi ini mencakup analisis kuantitatif penggunaan antibiotik berdasarkan standar WHO guna menentukan tingkat rasionalitas terapi antibiotik yang diberikan kepada pasien. Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pendekatan retrospektif. Data diperoleh dari rekam medis pasien demam tifoid yang menjalani rawat inap pada periode Januari hingga Desember 2024. Analisis dilakukan dengan metode ATC/DDD untuk mengukur jumlah penggunaan antibiotik per 100 *patient-days*. Hasil yang diperoleh akan dibandingkan dengan standar WHO untuk menilai kesesuaian penggunaan antibiotik. Hasil penelitian ini diperoleh dari 348 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan analisis nilai DDD/100 *patient-days*, antibiotik dengan angka tertinggi adalah cefixime sebesar 267,1528 dan terendah adalah cefoperazone dengan nilai 0,0694. Selain itu, antibiotik yang termasuk ke dalam segmen DU90% yaitu kelompok antibiotik yang mencakup 90% dari total penggunaan adalah cefixime (66,96%), ceftriaxone (20,91%), dan levofloxacin (5,62%).

Kata Kunci: Demam tifoid, Antibiotik, Rawat inap, ATC/DDD, DU90%.

ABSTRACT

Typhoid fever is an infectious disease that remains a major health problem in Indonesia, especially in areas with poor sanitation. This disease is caused by *Salmonella typhi* and requires appropriate antibiotic therapy to prevent complications and bacterial resistance. Evaluating antibiotic use is important to ensure the effectiveness of therapy and avoid irrational use. This study aims to evaluate antibiotic use patterns in hospitalized typhoid fever patients at a Garut hospital using the *Defined Daily Dose* (DDD) method. This evaluation includes a quantitative analysis of antibiotic usage based on WHO standards to determine the rationality of antibiotic therapy administered to patients. The study employs an observational method with a retrospective approach. Data were obtained from the medical records of typhoid fever patients who were hospitalized from January to December 2024. The analysis was conducted using the ATC/DDD method to measure the amount of antibiotic use per 100 *patient-days*. The results obtained will be compared with WHO standards to assess the appropriateness of antibiotic use. The results of this study were obtained from 348 patients who met the inclusion and exclusion criteria. Based on the analysis of DDD/100 *patient-days*, the antibiotic with the highest value was cefixime at 267.1528, while the lowest was cefoperazone at 0.0694. Additionally, antibiotics included in the DU90% segment the group of antibiotics accounting for 90% of total usage were cefixime (66.96%), ceftriaxone (20.91%), and levofloxacin (5.62%).

Keywords: Typhoid fever, Antibiotics, Inpatient, ATC/DDD, DU90%.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi yang berhubungan dengan demam tifoid adalah paratifoid dan *salmonellosis* non-tifoid. Paratifoid disebabkan oleh *Salmonella enterica* serovar *Paratyphi* A, B, atau C dengan gejala mirip demam tifoid tetapi umumnya lebih ringan. Sedangkan, *salmonellosis* non-tifoid yang disebabkan oleh *S. enteritidis* atau *S. typhimurium* biasanya menimbulkan gastroenteritis akut berupa diare, nyeri perut, dan demam. Ketiga penyakit ini ditularkan melalui makanan atau air yang terkontaminasi, sehingga lebih sering terjadi di daerah dengan sanitasi yang buruk dan dapat meningkatkan risiko terjadinya demam tifoid (Liu dkk., 2025).

Demam tifoid (*typhus*) adalah infeksi akut pada usus halus yang ditandai dengan demam lebih dari satu minggu, serta disertai gangguan pencernaan, dengan atau tanpa disertai perubahan tingkat kesadaran (Maghfiroh dkk., 2016). Penyakit infeksi ini merupakan salah satu masalah kesehatan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*, yang menyebar melalui aliran darah dan menimbulkan peradangan sehingga mengakibatkan

demam berkepanjangan serta menurunkan kualitas hidup penderita. Demam tifoid masih menjadi masalah kesehatan utama di berbagai belahan dunia, terutama di negara berkembang beriklim tropis seperti Indonesia (Imara, 2020).

Prevalensi demam tifoid di Indonesia tergolong tinggi, menurut Majidah (2023) menyatakan bahwa di Indonesia, kejadian demam tifoid diperkirakan berkisar antara 350 hingga 810 kasus per 100.000 orang, dengan prevalensi mencapai 1,6% (Yulianti dkk., 2024). Sementara itu, berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia 2018, tercatat 41.081 kasus tifoid dan paratifoid dengan 279 kematian, menjadikannya penyakit rawat inap terbanyak kedua di Indonesia (Profil Kesehatan Indonesia, 2018). Di samping itu, berdasarkan laporan dari Badan Litbangkes Provinsi Jawa Barat mencatat prevalensi demam tifoid mencapai 2,14% lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional 1,60% (Bellji dkk., 2020). Adapun berdasarkan data rekam medis di salah satu Rumah Sakit di Garut, jumlah kasus demam tifoid rawat inap selama 5 tahun terakhir menunjukkan kecenderungan fluktuatif. Tercatat sebanyak sekitar 640 kasus

pada tahun 2020, meningkat menjadi 680 kasus pada tahun 2021, 735 kasus pada tahun 2022, 760 kasus pada tahun 2023, dan 708 kasus pada tahun 2024. Data tersebut menunjukkan bahwa demam tifoid masih menjadi salah satu penyakit infeksi dengan angka kejadian yang tinggi di salah satu rumah sakit di Garut ini. Sehingga dengan tingginya prevalensi ini memerlukan penanganan dengan antibiotik sebagai terapi utama, namun penggunaan yang tidak tepat berisiko menimbulkan resistensi bakteri (Mutmainah dkk., 2021). Dengan demikian, untuk mengendalikan resistensi antibiotik di rumah sakit, diperlukan penerapan penggunaan antibiotik yang rasional, sesuai indikasi medis, serta evaluasi kuantitatif untuk memastikan ketepatan jenis dan jumlah antibiotik yang diberikan. Upaya ini sejalan dengan rekomendasi WHO yang menekankan pentingnya evaluasi penggunaan antibiotik sebagai strategi global dalam menekan resistensi antimikroba (WHO, 2018). Di Indonesia, Kementerian Kesehatan melalui Permenkes No. 8 Tahun 2015 juga mewajibkan setiap rumah sakit melaksanakan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) yang mencakup monitoring penggunaan

antibiotik (Kemenkes RI, 2015). Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut di wilayah Garut diperlukan untuk mendukung evaluasi penggunaan antibiotik secara menyeluruh.

Penelitian ini menggunakan metode ATC/DDD (*Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose*) yang direkomendasikan oleh WHO untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik di rumah sakit. Metode ATC/DDD merupakan standar yang digunakan secara luas untuk mengevaluasi pola dan manfaat penggunaan obat (WHO, 2018). ATC adalah sistem klasifikasi obat yang didasarkan pada sifat farmakologi, senyawa kimia dan fungsi terapeutiknya (WHO, 2025). Metode *Defined Daily Dose* (DDD) adalah estimasi rata-rata dosis harian antibiotik yang dianjurkan untuk digunakan pada populasi dewasa (Kemenkes RI, 2015). Metode ATC/DDD dapat dikombinasikan dengan DU90% (*Drug Utilization 90%*), yaitu metode untuk mengidentifikasi kelompok obat yang mencakup 90% dari total penggunaan tertinggi di fasilitas kesehatan (Mahmudah dkk., 2016). Evaluasi ini penting dilakukan guna mengetahui antibiotik yang berpotensi tinggi mengalami resistensi akibat

frekuensi penggunaannya yang dominan.

Merujuk pada uraian latar belakang sebelumnya, fokus permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana hasil evaluasi kuantitatif penggunaan antibiotik dengan menggunakan metode *Defined Daily Dose* (DDD) pada pasien demam tifoid yang menjalani perawatan inap di salah satu rumah sakit di Garut, meliputi jenis antibiotik yang digunakan, nilai DDD/100 *patient days* berdasarkan perbandingannya dengan standar WHO, serta tingkat rasionalitas penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pola pemberian antibiotik, menilai keselarasan penggunaannya dengan panduan terapi, membandingkan nilai DDD/100 *patient-days* dengan standar acuan, serta mengukur tingkat rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid rawat inap di salah satu rumah sakit di Garut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi rumah sakit dalam memperbaiki kebijakan penggunaan antibiotik secara rasional dan mencegah terjadinya resistensi. Sebagai penelitian retrospektif, hasil studi ini diharapkan dapat memberikan implikasi penting bagi kebijakan penggunaan antibiotik di

rumah sakit, antara lain sebagai dasar pengambilan keputusan dalam Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA), optimalisasi protokol terapi demam tifoid, serta peningkatan efektivitas pemantauan penggunaan antibiotik di tingkat klinik. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran kuantitatif mengenai pola penggunaan antibiotik, tetapi juga menjadi acuan dalam perbaikan kebijakan dan peningkatan edukasi tenaga kesehatan guna mendukung penggunaan antibiotik yang rasional serta menekan risiko terjadinya resistensi di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan desain observasional dengan metode pengumpulan data secara retrospektif. Metode retrospektif ini memiliki kelebihan diantaranya efisien dalam waktu dan biaya, serta memberikan gambaran nyata mengenai pola terapi antibiotik di fasilitas pelayanan kesehatan. Selain itu, dari sisi kebaharuan (*novelty*), penelitian ini memberikan kontribusi dalam menggambarkan evaluasi kuantitatif penggunaan antibiotik berdasarkan metode ATC/DDD di wilayah Garut,

yang hingga kini masih jarang di laporkan, sehingga dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan di bidang farmasi rumah sakit. Penelitian ini dilakukan di salah satu rumah sakit di Garut pada bulan Maret-Mei 2025.

Populasi pada penelitian ini adalah pasien rawat inap demam tifoid di salah satu rumah sakit di Garut yang menerima terapi antibiotik pada periode Januari–Desember 2024. Pemilihan pasien demam tifoid dilakukan karena penyakit ini masih memiliki angka kejadian yang tinggi di Kabupaten Garut dan menjadi salah satu penyebab utama perawatan inap. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif untuk menilai kesesuaian terapi serta mencegah terjadinya resistensi. Selain itu, pemilihan rumah sakit di Garut sebagai lokasi penelitian didasarkan pada ketersediaan data rekam medis yang lengkap dan komitmen rumah sakit terhadap upaya pengendalian resistensi antimikroba. Dengan demikian, rumah sakit ini dinilai representatif untuk menggambarkan pola penggunaan antibiotik di wilayah Garut. Obat-obat anti-tifoid yang dievaluasi mencakup seluruh antibiotik yang digunakan dalam terapi pasien demam tifoid di rumah

sakit tersebut selama periode penelitian, baik golongan sefalosporin (seperti cefixime, ceftriaxone, cefotaxime, cefoperazone) maupun fluoroquinolon (ciprofloxacin, levofloxacin), serta antibiotik lain yang tercatat dalam sistem klasifikasi ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*) dari WHO. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling yang mengacu pada kriteria yang sudah ditetapkan. Purposive sampling merupakan metode pengambilan sampel dengan memperhatikan pertimbangan tertentu. Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi pasien berusia 18–65 tahun dengan diagnosis demam tifoid tanpa infeksi lain, menjalani rawat inap serta mendapat terapi antibiotik, dan memiliki rekam medis yang jelas dan lengkap. Adapun kriteria eksklusi yaitu pasien dengan rekam medis tidak lengkap atau penggunaan antibiotik yang tidak tercatat dalam sistem klasifikasi ATC.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Persetujuan diberikan setelah dilakukan penilaian terhadap aspek ilmiah, etika penelitian serta jaminan kerahasiaan data pasien.

Persetujuan ini dibuktikan dengan adanya ethical clearance yang diterbitkan oleh KEPK/UMP/04/III/2025.

Selanjutnya, dilakukan analisis data secara deskriptif berdasarkan data rekam medis serta informasi terkait penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid di salah satu rumah sakit di Garut selama periode Januari hingga Desember 2024. Penelitian ini mencakup penentuan populasi, identifikasi jumlah dan jenis obat, proses pengumpulan serta pengolahan data, dan dilanjutkan dengan tahap analisis.

Merujuk pada hasil analisis data menggunakan pendekatan metode ATC/DDD, diperoleh data kuantitatif yang menggambarkan pola penggunaan obat. Informasi tersebut diklasifikasikan menurut kode ATC yang telah ditetapkan oleh WHO *Collaborating Centre*, kemudian dilakukan perhitungan nilai DDD hingga diperoleh analisis DU90%. Total DDD diperoleh dengan cara membagi jumlah antibiotik yang digunakan (dalam gram) dengan nilai DDD masing-masing obat. Selanjutnya menentukan nilai DDD/100 *patient-days* yang diperoleh dari total DDD dibagi lama hari perawatan (LOS), kemudian dikalikan 100. Kemudian persentase penggunaan dihitung dengan membagi

nilai DDD/100 *patient-days* masing-masing antibiotik dengan total keseluruhan, lalu dikalikan 100. Analisis DU 90% ditentukan dengan mengurutkan antibiotik dari persentase tertinggi hingga terendah hingga mencapai kumulatif 90% penggunaan.

PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian diawali dengan pengambilan data melalui rekam medis elektronik. Data yang diambil meliputi identitas pasien, penggunaan obat (nama antibiotik, regimen dosis, lama terapi dan rute pemberian), serta data lama hari perawatan pasien (LOS) yang diperoleh dari pencatatan tanggal masuk dan tanggal keluar rumah sakit. Setelah itu, seluruh data yang relevan direkap secara sistematis dan dirapikan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel untuk memudahkan proses analisis.

Analisis kuantitatif penggunaan antibiotik dilakukan dengan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD) yang direkomendasikan oleh WHO. Perhitungan DDD dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$DDD = \frac{\text{Jumlah dosis Antibiotik (gr)}}{\text{DDD per antibiotik (gr)}}$$

Selanjutnya, untuk menyesuaikan data dengan jumlah hari

perawatan pasien, dilakukan perhitungan nilai DDD/100 *patient days* dengan menggunakan rumus :

$$\text{DDD/100 Patient days} = \frac{\text{Total DDD antibiotik}}{\text{Total LOS}} \times 100$$

Selain itu, analisis distribusi penggunaan antibiotik juga dilakukan dengan menggunakan metode DU90%, yang menggambarkan kelompok antibiotik yang paling banyak digunakan

hingga mencapai 90% dari total penggunaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien di salah satu rumah sakit di Garut pada penelitian ini yaitu jenis kelamin, usia dan penggunaan obat.

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Karakteristik	Jumlah (N=348)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	142	40,80%
Perempuan	206	59,20%
Usia		
18-25	87	25%
26-35	84	24,14%
36-45	74	21,26%
46-55	65	18,68%
56-65	38	10,92%
Obat		
Ceftriaxone	295	45,2%
Cefixime	236	36,1%
Levofloxacin	49	7,5%
Cefotaxime	28	4,3%
Ciprofloxacin	22	3,4%
Azithromycin	11	1,7%
Metronidazole	3	0,4%
Gentamicin	2	0,3%
Ceftizoxime	2	0,3%
Meropenem	2	0,3%
Ceftazidime	1	0,1%
Amoxycillin	1	0,1%
Cefoperazone	1	0,1%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa frekuensi

berdasarkan jenis kelamin pasien demam tifoid lebih dominan terjadi pada

perempuan yaitu sebanyak 206 orang (59,20%), sedangkan pada laki-laki berjumlah 142 orang (40,80%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khalizah dkk. (2024) di RSUD Nene Mallomo Kabupaten Sidrap, yang melaporkan bahwa dari 42 pasien demam tifoid, mayoritas adalah perempuan sebanyak 52,4%(Khalizah, 2023). Tingginya angka kejadian demam tifoid pada perempuan dapat dipengaruhi oleh peran sosial dan aktivitas sehari-hari yang berkaitan erat dengan paparan sumber infeksi. Berdasarkan usia, pasien demam tifoid tertinggi yaitu pada usia 18-25 tahun (25%), dan terendah pada usia 56-65 tahun (10,92%). Temuan dalam penelitian ini konsisten dengan studi yang dilakukan oleh (Handayani, 2021) di RSUD Dr. Soedirman Kebumen, yang melaporkan bahwa kelompok usia 18 hingga 25 tahun merupakan rentang usia dengan jumlah kasus demam tifoid terbanyak yakni sebanyak 47 orang (Handayani dkk., 2021). Distribusi ini menunjukkan bahwa demam tifoid paling banyak terjadi pada kelompok usia produktif atau dewasa muda. Berdasarkan penggunaan antibiotik yang digunakan oleh pasien, antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu ceftriaxone.

Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian (Pradianingsih dkk., 2021) di RSUD Provinsi NTB, yang menunjukkan bahwa 63% pasien demam tifoid dirawat dengan ceftriaxone selama periode Mei-Juni 2019, menjadikannya antibiotik paling banyak diresepkan dibandingkan dengan antibiotik lainnya seperti ciprofloxacin dan cefixime (Pradiningsih dkk., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa ceftriaxone menjadi pilihan utama dalam penatalaksanaan pasien demam tifoid di fasilitas pelayanan kesehatan.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai profil penggunaan antibiotik, analisis dilakukan menggunakan metode ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*) dan DDD (*Defined Daily Dose*) yang direkomendasikan oleh WHO. *Defined Daily Dose* (DDD) adalah estimasi rata-rata dosis harian antibiotik yang dianjurkan untuk digunakan pada populasi dewasa (Kemenkes RI, 2015). DDD diterapkan khusus pada obat yang telah memiliki klasifikasi kode ATC sesuai sistem ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*) (WHO, 2025).

Berdasarkan data rekam medis pasien rawat inap demam tifoid di salah

satu rumah sakit di Garut selama periode Januari hingga Desember 2024, tercatat sebanyak 348 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Dari data tersebut, diketahui terdapat 13 jenis antibiotik yang digunakan dalam penanganan pasien demam tifoid di instalasi rawat inap, yaitu Ceftriaxone, Cefixime, Levofloxacin, Cefotaxime, Ciprofloxacin, Azithromycin, Metronidazole, Gentamicin, Ceftizoxime, Meropenem, Ceftazidime, Amoxicillin, dan Cefoperazone. Semua jenis antibiotik tersebut memiliki nilai DDD yang sesuai dengan standar WHO dan klasifikasi kode ATC. Evaluasi

penggunaan antibiotik di rumah sakit menggunakan perhitungan DDD, dengan satuan DDD/100 hari perawatan inap.

Length of stay (LOS) merupakan istilah yang umum digunakan untuk menggambarkan durasi pasien menjalani perawatan inap dalam satu periode perawatan (Lubis, Siti P., Corah A, 2018). Data total LOS dibutuhkan untuk menghitung penggunaan antibiotik dengan satuan DDD/100 *patients-days*. Data LOS pasien Rawat Inap Demam Tifoid di salah satu rumah sakit Garut pada periode Januari-Desember 2024 diperoleh total LOS yaitu 1440 hari.

Tabel 2. Hasil Nilai DDD/100 Hari Rawat Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Antibiotik

No	Kode ATC	Nama Antibiotik	Total DDD	DDD/100 Patient days (Hari Rawat Pasien)	Persentase (%)
1	J01DD08	CEFIXIME	3847	$(3847/1440) \times 100 = 267,1528$	66,96%
2	J01DD04	CEFTRIAZONE	1201,11	$(1206,21/1440) \times 100 = 83,4104$	20,91%
3	J01MA12	LEVOFLOXACIN	323	$(323/1440) \times 100 = 22,4305$	5,62%
4	J01MA02	CIPROFLOXACIN	124	$(124/1440) \times 100 = 8,6111$	2,16%
5	J01FA10	AZITHROMYCIN	78	$(78/1440) \times 100 = 5,4166$	1,36%
6	J01GB03	GENTAMICIN	74,9	$(74,9/1440) \times 100 = 5,2014$	1,30%
7	J01DD01	CEFOTAXIME	52,5	$(52,5/1440) \times 100 = 3,6458$	0,91%
8	J01CA04	AMOXICILLIN	18	$(18/1440) \times 100 = 1,25$	0,31%
9	J01XD01	METRONIDAZOLE	15	$(15/1440) \times 100 = 1,0416$	0,26%
10	J01DD07	CEFTIZOXIME	5,25	$(5,25/1440) \times 100 = 0,3646$	0,09%
11	J01DH02	MEROPENEM	4	$(4/1440) \times 100 = 0,2777$	0,06%
12	J01DD02	CEFTAZIDIME	1,5	$(1,5/1440) \times 100 = 0,1041$	0,03%
13	J01DD12	CEFOPERAZONE	1	$(1/1440) \times 100 = 0,0694$	0,02%
			Σ	398,976	

Berdasarkan Tabel 2, Total DDD/100 hari rawat pasien selama periode Januari-Desember 2024 adalah 398,976 DDD/100 *patient days*. Penggunaan antibiotik diurutkan berdasarkan jumlah nilai DDD dari yang tertinggi hingga terendah, dan diperoleh antibiotik dengan nilai DDD/100 hari rawat inap paling tinggi adalah cefixime yaitu 267,1528. Artinya, dalam setiap 100 hari perawatan pasien, penggunaan Cefixime setara dengan 267,1528 dosis pemeliharaan harian (DDD), ini mencerminkan tingkat penggunaan antibiotik yang tinggi. Sedangkan nilai terkecil yaitu pada antibiotik cefoperazone dengan nilai DDD/100 hari rawat pasien yaitu 0,0694.

Hasil pada penelitian menunjukkan bahwa antibiotik cefixime yang paling banyak digunakan. Cefixime adalah antibiotik sefalosporin generasi ketiga yang sering dianjurkan untuk mengobati infeksi bakteri, termasuk demam tifoid (Sari dkk., 2025). Dalam penelitian ini, cefixime menunjukkan nilai DDD/100 hari rawat inap tertinggi sebesar 267,1528, yang mengindikasikan bahwa antibiotik ini menjadi pilihan utama dalam terapi demam tifoid di salah satu rumah sakit Garut selama periode Januari–Desember 2024. Temuan ini

sejalan dengan hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Winarni dkk. (2024), yang melaporkan bahwa cefixime memiliki nilai DDD tertinggi sebesar 76,4 DDD/100 *patient days* (Winarni dkk., 2024). Dukungan data serupa juga diperoleh dari penelitian Kurniati dkk. (2020), yang menunjukkan nilai DDD tertinggi untuk cefixime sebesar 63,26 DDD/100 *patient days* (Kurniati dkk., 2024). Nilai DDD/100 hari rawat inap yang tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama total *Length of Stay* (LOS) dan dosis harian yang ditetapkan (DDD) yang digunakan dalam perhitungan. Peningkatan total *Length of Stay* (LOS) cenderung menyebabkan penurunan DDD/100 hari pasien untuk setiap antibiotik, sementara LOS yang lebih rendah umumnya menyebabkan nilai DDD yang lebih tinggi. Nilai DDD juga dipengaruhi oleh jumlah total antibiotik (dalam gram) yang diberikan, yang ditentukan oleh dosis, frekuensi, dan durasi penggunaan antibiotik untuk setiap pasien. Nilai DDD yang lebih tinggi mencerminkan penggunaan antibiotik yang lebih tinggi, sedangkan nilai DDD yang lebih rendah menunjukkan penggunaan antibiotik yang lebih rasional dan membantu meminimalkan risiko resistensi. Selain

itu, perbedaan standar DDD yang ditentukan oleh WHO untuk setiap jenis antibiotik juga memberikan pengaruh terhadap hasil akhir perhitungan nilai DDD, karena setiap standar memiliki acuan dosis harian yang berbeda sesuai dengan karakteristik obatnya (Pratiwi dkk., 2022).

Nilai terbesar kedua dicapai oleh Ceftriaxone, dengan nilai DDD/100 hari rawat inap sebesar 83,4104, yang menunjukkan bahwa antibiotik ini menjadi alternatif utama setelah Cefixime dalam terapi pasien demam tifoid di salah satu rumah sakit Garut. Ceftriaxone merupakan antibiotik sefalosporin generasi ketiga yang bekerja dengan cara mengikat protein pengikat penisilin (PBPs), yang mengganggu sintesis dinding sel bakteri, menghambat pembentukan

peptidoglikan, dan pada akhirnya menyebabkan lisis sel. Ceftriaxone tidak hanya memberikan cakupan luas terhadap bakteri Gram-positif dan Gram-negatif, tetapi juga tahan terhadap enzim β -laktamase dan tetap efektif dalam mengobati infeksi berat dengan dosis yang diberikan sekali dalam sehari (Pratiwi dkk., 2022). Penggunaan ceftriaxone yang tinggi juga didukung oleh berbagai studi sebelumnya yang secara konsisten menunjukkan bahwa antibiotik ini termasuk dalam kategori obat yang paling sering digunakan (DU90%) di sejumlah rumah sakit di Indonesia. Akan tetapi, penggunaan ceftriaxone harus dipantau dengan cermat untuk menghindari perkembangan resistensi, dan pemberiannya harus disesuaikan berdasarkan hasil uji sensitivitas antibiotik dan kondisi klinis pasien.

Tabel 3. Segmen DU 90% Berdasarkan Jenis Antibiotik

No	Kode ATC	Nama Antibiotik	Persentase(%)	Segmen DU 90%
1	J01DD08	CEFIXIME	66,90%	90%
2	J01DD04	CEFTRIAXONE	20,97%	
3	J01MA12	LEVOFLOXACIN	5,61%	
4	J01MA02	CIPROFLOXACIN	2,15%	90%
5	J01FA10	AZITHROMYCIN	1,35%	
6	J01GB03	GENTAMICIN	1,30%	
7	J01DD01	CEFOTAXIME	0,91%	
8	J01CA04	AMOXYCILLIN	0,31%	
9	J01XD01	METRONIDAZOLE	0,26%	
10	J01DD07	CEFTIZOXIME	0,09%	
11	J01DH02	MEROPENEM	0,06%	
12	J01DD02	CEFTAZIDIME	0,02%	
13	J01DD12	CEFOPERAZONE	0,01%	

Analisis rasionalitas penggunaan antibiotik menunjukkan bahwa cefixime dan ceftriaxone merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien demam tifoid rawat inap di rumah sakit yang diteliti. Kedua obat ini sesuai dengan pedoman terapi WHO dan Kementerian Kesehatan untuk penanganan infeksi *Salmonella typhi*, sehingga penggunaannya dapat dikategorikan rasional secara indikasi. Namun, tingginya nilai DDD/100 *patient-days* pada cefixime mengindikasikan adanya potensi penggunaan berlebihan tanpa didukung hasil kultur bakteri. Penggunaan

levofloxacin yang termasuk dalam segmen DU90% juga perlu dikontrol karena risiko resistensi pada golongan fluoroquinolone cukup tinggi. Secara keseluruhan, pola penggunaan antibiotik di rumah sakit ini menunjukkan kesesuaian dengan pedoman terapi, tetapi rasionalitasnya perlu ditingkatkan melalui evaluasi berkala terhadap dosis, durasi, dan indikasi pemberian, serta penerapan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) untuk memastikan penggunaan antibiotik yang lebih tepat dan efektif.

Berdasarkan Tabel 3, Segmen penggunaan antibiotik ditetapkan menggunakan metode DU90%. DU90% ialah suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kelompok obat yang mencakup 90% dari total penggunaan tertinggi dalam suatu fasilitas Kesehatan (Mahmudah dkk., 2016). DU90% diperoleh dengan menyusun urutan obat berdasarkan tingkat penggunaannya dari yang paling tinggi hingga paling rendah, lalu ditentukan antibiotik yang secara kumulatif membentuk 90% bagian teratas (Khoiriyah dkk., 2020).

Pada penelitian ini, antibiotik Cefixime, Ceftriaxone, dan Levofloxacin termasuk dalam segmen DU90%, yaitu kelompok antibiotik yang paling sering digunakan. Antibiotik dalam kelompok ini memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap resistensi, karena intensitas penggunaannya sangat berkaitan erat dengan peningkatan risiko terjadinya resistensi antibiotik (Pani dkk., 2015). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian terhadap penggunaan antibiotik tersebut, karena dominasi antibiotik dalam segmen 90% dapat meningkatkan tekanan seleksi terhadap bakteri dan mempercepat timbulnya

resistensi. Dalam upaya mengurangi resistensi antibiotik, khususnya pada pasien demam tifoid di salah satu rumah sakit di Garut, penerapan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PRA) atau *Antimicrobial Stewardship* (AMS) menjadi strategi penting. Program ini meliputi pemantauan pola persebaran antibiotik, edukasi berkelanjutan bagi tenaga kesehatan, penggunaan antibiotik yang didasarkan pada hasil pemeriksaan kultur dan uji sensitivitas, serta evaluasi berkala terhadap efektivitas terapi yang diberikan (WHO, 2015). Selain itu, peningkatan kesadaran dan pengetahuan tenaga medis diperlukan untuk mendukung penggunaan antibiotik yang rasional di fasilitas pelayanan kesehatan.

Hasil penelitian ini memiliki keunggulan karena memberikan gambaran kuantitatif yang jelas mengenai pola penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid rawat inap dengan metode ATC/DDD dan DU90% yang diakui secara internasional oleh WHO. Temuan ini dapat menjadi dasar evaluasi bagi rumah sakit dalam meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik serta mengendalikan resistensi antimikroba. Meskipun

demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena bersifat retrospektif dan bergantung pada kelengkapan data rekam medis, sehingga belum dapat menilai rasionalitas secara klinis maupun berdasarkan hasil kultur bakteri. Selain itu, penelitian hanya dilakukan di satu rumah sakit sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan studi prospektif dengan menambahkan data uji sensitivitas mikroba dan melibatkan lebih banyak rumah sakit agar evaluasi rasionalitas serta efektivitas terapi antibiotik menjadi lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa antibiotik yang digunakan pada pasien demam tifoid di salah satu rumah sakit Garut terdapat 13 jenis antibiotik dan antibiotik yang nilai DDD/100 *patient days* tertinggi yaitu antibiotik Cefixime sebesar 267,1528 dan terendah yaitu antibiotik Cefoperazone dengan nilai DDD/100 *patient days* yaitu 0,0694. Antibiotik yang termasuk ke dalam segmen DU 90% yaitu Ceftriaxone, Cefixime dan Levofloxacin, dimana kelompok antibiotik tersebut paling

banyak digunakan dan mewakili 90% total penggunaan antibiotik, sehingga memiliki potensi lebih besar dalam memicu resistensi antibiotik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak rumah sakit di Garut atas terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bellji, G. A. dan Wulandari, I. S. M. 2023. *Hubungan Pengetahuan dengan Perilaku Pencegahan Demam Tifoid pada Mahasiswa Keperawatan*. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Advent Indonesia, Bandung Barat.
- Handayani, E. W., Luthfieasari, A., dan Miyarso, C. 2021. *Evaluasi Penggunaan Obat Antibiotika Demam Tifoid pada Pasien Dewasa Rawat Inap di RSUD dr. Soedirman Kebumen dengan Metode ATC/DDD Periode Tahun 2020*. Journal Farmasi Klinik dan Sains, 1(1): 1–5.
- Imara, Fairuza. 2020. *Salmonella typhi Bakteri Penyebab Demam Tifoid*. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar, Gowa.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit*. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Profil*

- Kesehatan Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khalizah, K. N., Dahliah, Idrus, H. H., Kanang, I. L. D., dan Karim, A. M. A. A. 2024. *Karakteristik Penderita Demam Tifoid di UPT RSUD Nene Mallomo Kabupaten Sidrap Tahun 2022*. Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia, Makassar.
- Khoiriyah, S. D., Ratnawati, R., Halimah, E. 2020. *Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD dan DU90% di rawat jalan poli penyakit dalam Rumah Sakit Al-Islam Bandung*. Jurnal Farmasi AKFARINDO, Bandung.
- Kurniati, A., Sunarti, S., Kurniasih, K. I. 2024. *Analisis penggunaan antibiotik pasien demam tifoid di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga tahun 2022 menggunakan metode ATC/DDD dan DU 90%*. Jurnal Farmasi AKFARINDO, Purwokerto.
- Liu, G., Zhang, X., Cao, Q., Chen, T., Hu, B., dan Shi, H. 2025. The Global Burden of Typhoid and Paratyphoid Fever from 1990 to 2021 and the Impact on Prevention and Control. *BMC Infectious Diseases*, Vol. 25, No. 919. BioMed Central, London.
- Lubis, S. P. S., Astuti, C. 2018. *Analisis efisiensi penggunaan tempat tidur di RSJ Prof. Dr. M. Ildrem Medan per ruangan berdasarkan indikator rawat inap di triwulan I tahun 2018*. Jurnal Ilmiah Perekam dan Informasi Kesehatan Imelda, Medan.
- Maghfiroh, A.E., dan Siwiendrayanti, A. 2016. "Hubungan Cuci Tangan, Tempat Sampah, Kepemilikan SPAL, Sanitasi Makanan dengan Demam Tifoid." *Jurnal Pena Medika*, Vol. 6, No. 1, Hlm. 34–45. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Mahmudah, F., Sumiwi, S.A., dan Hartini, S. 2016. Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD dan DU 90% di Bagian Bedah Digestif di Salah Satu Rumah Sakit di Bandung. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, Vol. 5, No. 4, Hlm. 293–298. Universitas Padjadjaran, Sumedang.
- Mutmainah, M., Kusmita, L., Franyoto, Y.D., dan Puspitaningrum, I. 2022. "Penyuluhan Penggunaan Antibiotik Bijak dan Rasional pada PKK di Desa Bejalan Ambarawa." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (DiMas)*, Vol. 4, No. 2, Hlm. 41–44. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang, Semarang.
- Pani, S., Barliana, M.I., Halimah, E., Pradipta, I.S., dan Annisa, N. 2015. Monitoring Penggunaan Antibiotik dengan Metode ATC/DDD dan DU 90%: Studi Observasional di Seluruh Puskesmas Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Pradiningsih, A., Nopitasari, B. L., dan Sari, M. 2021. *Profil Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB*. Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 2(2): 125–130. Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram.

- Pratiwi, G., Rosita, M., dan Khoirin. 2022. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid dengan Metode ATC/DDD. *Babul Ilmi: Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*. STIKES Aisyiyah Palembang, Palembang.
- Sari, M. M., Idrus, Muh., dan Trisnapatri, Dian R., 2025. Uji Sensitivitas Antibiotika Cefixime dan Levofloxacin terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab ISPA. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, Vol. 4, No. 2, Hal. 133–141. Universitas Mandala Waluya, Kendari.
- World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. 2018. *Guidelines for ATC Classification and DDD Assignment 2018*. World Health Organization, Oslo.
- Winarni, G., Hidayatri, N., Utami, A., dan Saputri, L.T. 2024. Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap dengan Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan. *Edu Masda Journal*. STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, Tangerang Selatan.
- World Health Organization. 2015. *Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS) Report: Early Implementation 2015*. World Health Organization, Geneva.
- World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. 2025. The ATC/DDD Methodology. World Health Organization, Oslo. Diakses pada 26 Juni 2025 dari: <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/methodology>
- Yulianti, R., Herman, A., dan Rasma. 2024. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo-Lepo Tahun 2024. *Jurnal Penelitian Sains dan Kesehatan Avicenna*, Vol. 3, No. 3, Hlm. 286–293. Institut Teknologi dan Kesehatan Avicenna, Kendari.