

Pola Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid di Fasilitas Pelayanan Kesehatan: *Literature Review*

Desi Astri, Citra Yuliyanda Pardilawati, Femmy Andrifianie, Rasmi Zakiah Oktarlina

¹Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

*email Korespondensi: desiastri281@gmail.com

ABSTRAK. Demam tifoid masih menjadi masalah kesehatan di negara berkembang, termasuk di Indonesia. Antibiotik merupakan terapi utama, namun penggunaan yang tidak rasional dapat meningkatkan risiko resistensi bakteri. Menganalisis pola penggunaan antibiotik dan rasionalitas terapi pada pasien demam tifoid di fasilitas pelayanan kesehatan. Penelitian ini menggunakan metode *literature review* terhadap artikel *original research* yang diperoleh dari Google Scholar dan PubMed. Kriteria inklusi meliputi artikel *open access*, *full-text*, terbit pada tahun 2021–2026, dan relevan dengan topik. Sebanyak 10 artikel dianalisis secara mendalam. Pola penggunaan antibiotik didominasi oleh sefalosporin generasi III, terutama ceftriaxone dan cefixime, yang memiliki efektivitas klinis yang tinggi. Namun, rasionalitas penggunaan masih bervariasi, terutama terkait durasi terapi dan pemilihan antibiotik. Selain itu, peningkatan kasus resistensi *Salmonella typhi*, termasuk *multidrug-resistant* (MDR) dan *extensively drug-resistant* (XDR), menjadi tantangan dalam terapi. Dari aspek farmakoekonomi, ceftriaxone lebih *cost-effective* dibandingkan antibiotik lain, meskipun beberapa di antaranya memiliki efektivitas klinis yang lebih tinggi. Pola penggunaan antibiotik pada demam tifoid cenderung seragam, namun rasionalitasnya belum optimal. Kepatuhan terhadap pedoman terapi dan evaluasi penggunaan antibiotik perlu ditingkatkan secara berkelanjutan untuk mencegah resistensi dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.

Kata kunci: antibiotik, demam tifoid, rasionalitas, resistensi

ABSTRACT. Typhoid fever remains a significant public health problem in developing countries, including Indonesia. Antibiotics are the mainstay of treatment; however, irrational use may increase the risk of bacterial resistance. This study aims to analyze patterns of antibiotic use and therapeutic rationality among patients with typhoid fever in healthcare facilities. This study employed a literature review, drawing on original research articles retrieved from Google Scholar and PubMed. The inclusion criteria were open-access, full-text articles published between 2021 and 2026 and relevant to the topic. A total of five articles were selected and analyzed in depth. The pattern of antibiotic use was predominantly third-generation cephalosporins, particularly ceftriaxone and cefixime, which demonstrated high clinical effectiveness. However, the rationale for antibiotic use varied, particularly regarding treatment duration and antibiotic selection. In addition, the increasing incidence of *Salmonella typhi* resistance, including multidrug-resistant (MDR) and extensively drug-resistant (XDR) strains, poses a significant challenge in treatment. From a pharmacoeconomic perspective, ceftriaxone was found to be more cost-effective than other antibiotics, although some showed higher clinical effectiveness. The pattern of antibiotic use in typhoid fever tends to be uniform; however, its rationality remains suboptimal. Improving adherence to treatment guidelines and continuously evaluating antibiotic use are necessary to prevent resistance and enhance healthcare quality.



This is an open access article distributed under the terms of [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) 4.0 license.

Keywords: antibiotics, typhoid fever, rationality, resistance

PENDAHULUAN

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, khususnya di negara berkembang. Penyakit ini ditandai dengan gejala utama berupa demam berkepanjangan, gangguan saluran cerna, serta dapat menimbulkan komplikasi serius apabila tidak ditangani dengan tepat. Tingginya angka

kejadian demam tifoid di Indonesia berkaitan erat dengan faktor sanitasi, kebersihan lingkungan, serta kualitas air yang masih belum optimal (Anggraeni et al., 2025; Verliani & Hilmi, 2022).

Penatalaksanaan utama demam tifoid berfokus pada pemberian antibiotik yang berfungsi untuk membunuh bakteri penyebab infeksi, mempercepat proses pemulihan, serta mengurangi risiko terjadinya komplikasi. Seiring perkembangan ilmu kedokteran,

pilihan antibiotik untuk demam tifoid mengalami perubahan, dari penggunaan kloramfenikol sebagai terapi lini pertama menjadi antibiotik golongan sefalosporin generasi III seperti ceftriaxone dan cefixime, serta fluorokuinolon seperti ciprofloxacin dan levofloxacin. Pemilihan antibiotik ini dipengaruhi oleh pola resistensi bakteri, efektivitas klinis, serta keamanan penggunaannya (Yusransyah et al., 2023).

Namun demikian, penggunaan antibiotik yang tidak rasional masih menjadi permasalahan utama dalam praktik klinis. Rasionalitas penggunaan antibiotik mencakup ketepatan indikasi, pemilihan jenis antibiotik, dosis, interval pemberian, serta durasi terapi. Ketidaksihesuaian dalam salah satu aspek tersebut dapat menyebabkan kegagalan terapi, peningkatan efek samping, serta yang paling penting adalah munculnya resistensi antibiotik (Fadrian et al., 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pola penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid didominasi oleh ceftriaxone dan cefixime, baik pada pasien dewasa maupun anak. Meskipun demikian, tingkat rasionalitas penggunaan antibiotik masih bervariasi. Beberapa penelitian menunjukkan tingkat rasionalitas yang cukup tinggi, namun sebagian lainnya masih menemukan proporsi penggunaan antibiotik yang tidak rasional cukup besar, terutama terkait durasi terapi dan pemilihan antibiotik yang kurang tepat (Megawati et al., 2023).

Selain itu, meningkatnya kasus resistensi *Salmonella typhi*, termasuk *multidrug-resistant* (MDR) dan *extensively drug-resistant* (XDR), menjadi tantangan serius dalam pengobatan demam tifoid. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik yang tidak terkendali dan tidak sesuai pedoman dapat berdampak jangka panjang pada efektivitas terapi di masa mendatang. Oleh karena itu, evaluasi pola dan rasionalitas penggunaan antibiotik menjadi sangat penting untuk memastikan terapi yang optimal dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini merupakan *literature review* yang menggunakan artikel *original research* sebagai

sumber data. Artikel diperoleh melalui penelusuran di dua basis data utama, yaitu Google Scholar dan PubMed. Pencarian dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci yang relevan, seperti *antibiotic use pattern*, *antibiotic utilization*, *typhoid fever*, *Salmonella typhi*, *antibiotic prescribing*, dan *healthcare facilities*. Kriteria inklusi yang digunakan adalah artikel tersedia dalam bentuk *full-text*, dapat diakses secara terbuka (*open access*), diterbitkan dalam rentang waktu 2021 hingga 2026, serta secara spesifik membahas pola penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid di fasilitas pelayanan kesehatan. Artikel yang tidak sesuai dengan topik, tidak tersedia secara lengkap, atau bukan merupakan penelitian asli dikeluarkan dari proses peninjauan, sebanyak 10 artikel dipilih dan dianalisis secara mendalam sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

HASIL

Untuk mengevaluasi pola dan rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid, dilakukan tinjauan terhadap 10 artikel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dalam *literature review* ini. Artikel-artikel tersebut memberikan gambaran yang beragam mengenai jenis antibiotik yang digunakan, kesesuaian terapi dengan pedoman klinis, serta parameter evaluasi rasionalitas penggunaan obat. Berdasarkan hasil telaah, ditemukan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid umumnya didominasi oleh golongan sefalosporin generasi III seperti ceftriaxone dan cefixime, serta golongan fluorokuinolon. Namun demikian, tingkat rasionalitas penggunaan antibiotik masih bervariasi, terutama pada aspek ketepatan indikasi, dosis, dan durasi terapi. Selain itu, beberapa studi juga menyoroti potensi penggunaan antibiotik yang tidak rasional, yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan resistensi bakteri. Variasi pola penggunaan antibiotik ini dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik pasien, kebijakan fasilitas pelayanan kesehatan, serta tingkat kepatuhan terhadap pedoman terapi. Temuan utama dari studi-studi yang dijadikan referensi primer dalam *literature review* ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kajian Literature

| Penulis (tahun) | Judul Artikel | Metode | Hasil | Kesimpulan |
|---------------------------|--|--|--|--|
| Fauziah & Komarudin, 2024 | Evaluasi Pola Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap RSUD Tangerang Selatan dengan Metode Gyssens | Penelitian observasional deskriptif non-eksperimental dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis dan resep pasien, serta analisis rasionalitas menggunakan metode Gyssens | Antibiotik yang paling sering digunakan adalah cefixime dan ceftriaxone (sefalosporin generasi III) sebanyak 25%. Dari 84 pasien, 75% penggunaan antibiotik termasuk rasional (kategori 0), sedangkan 25% tidak rasional (kategori IVA: terdapat alternatif yang lebih efektif) | Mayoritas penggunaan antibiotik sudah rasional, namun masih terdapat 25% penggunaan tidak rasional yang berpotensi meningkatkan resistensi, sehingga diperlukan upaya peningkatan rasionalitas melalui edukasi tenaga medis dan pasien |
| Heryanti et al., 2022 | Pola Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid Dewasa di Salah Satu Puskesmas di Kabupaten Bangka Tengah Tahun 2020 | Penelitian observasional dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis pasien, analisis dilakukan secara deskriptif dengan distribusi frekuensi dan evaluasi rasionalitas menggunakan metode Gyssens | Demam tifoid lebih banyak terjadi pada laki-laki (59%) dibanding perempuan (41%), terbanyak pada usia 32–38 tahun (30%), dan mayoritas berasal dari Desa Romadon (47%). Pola penggunaan antibiotik yang digunakan adalah kloramfenikol 4x500 mg/hari selama 10 hari dan ciprofloxacin 2x500 mg/hari selama 7 hari | Pola penggunaan antibiotik pada pasien tifoid dewasa didominasi oleh kloramfenikol dan ciprofloxacin dengan dosis dan durasi yang sesuai standar terapi, serta menunjukkan gambaran karakteristik pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, dan asal wilayah |
| Sardan et al., 2024 | Profil Penggunaan Antibiotik pada Pasien Tifoid Anak Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Jakarta dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam | Penelitian deskriptif retrospektif dengan analisis data rekam medis 77 pasien anak yang dirawat inap periode Januari–Desember 2023 | Distribusi pasien perempuan 51,95% dan laki-laki 48,05%, dengan usia terbanyak 6 tahun (16,88%). Pola penggunaan antibiotik didominasi monoterapi ceftriaxone (46,75%) dan kombinasi cefixime–ceftriaxone (48,05%). Rute pemberian terbanyak kombinasi oral dan intravena (48,05%), dengan respons klinis baik dalam 1–4 hari, lama rawat 3–5 hari, dan tingkat kesembuhan 98% | Penggunaan antibiotik pada pasien tifoid anak sudah sesuai pedoman terapi dan menunjukkan efektivitas yang tinggi, namun diperlukan penelitian lanjutan secara prospektif serta peningkatan sistem dokumentasi dan uji sensitivitas antibiotik |
| Day et al., 2021 | <i>Description of Antibiotic Use Patterns in Typhoid Fever Patients in Inpatient Installation in Toto Kabila Hospital in 2019</i> | Penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis pasien tifoid dewasa, teknik sampling random sampling, analisis statistik deskriptif | Dari 44 pasien, penggunaan antibiotik didominasi oleh sefalosporin generasi III (84,1%), terutama ceftriaxone (72,7%) dengan dosis 1 gram 2 kali sehari selama 10–14 hari | Pola penggunaan antibiotik pada pasien tifoid di RS Toto Kabila tahun 2019 umumnya sudah sesuai dengan indikasi penyakit dan standar terapi |
| Ndruru et al., | <i>Evaluation of</i> | Penelitian deskriptif | Antibiotik yang paling | Penggunaan antibiotik |

| | | | | |
|------------------------|---|---|--|---|
| 2025 | <i>Antibiotic Use in Typhoid Fever Patients at Mitra Sejati General Hospital Using the ATC/DDD Method</i> | <i>cross-sectional</i> menggunakan data rekam medis pasien rawat inap periode Januari–Maret 2024 dengan teknik <i>purposive sampling</i> (72 pasien), dianalisis menggunakan metode ATC/DDD dan dibandingkan dengan standar WHO | sering digunakan adalah ceftriaxone (34,7%), levofloxacin (19,4%), dan cefixime (16,7%). Berdasarkan metode ATC/DDD, hanya levofloxacin yang sesuai dengan standar WHO, sedangkan 9 antibiotik lainnya tidak sesuai | pada pasien demam tifoid masih belum sepenuhnya rasional karena sebagian besar tidak sesuai dengan standar WHO, sehingga perlu evaluasi dan perbaikan dalam praktik penggunaan antibiotik |
| Kakambong et al., 2025 | Evaluasi Penggunaan Antibiotik dengan Metode Gyssens pada Pasien Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Makassar Periode Juni–Desember 2024 | Penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> retrospektif menggunakan data rekam medis (125 pasien) dengan teknik <i>purposive sampling</i> , analisis menggunakan metode Gyssens dan uji <i>Chi-square</i> | Antibiotik yang paling sering digunakan adalah ceftriaxone (66%) dan ciprofloxacin (22,8%). Penggunaan antibiotik rasional (kategori 0) sebesar 47,2%, sedangkan tidak rasional 52,8% dengan dominasi kategori III B (durasi tidak tepat). Terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dan rasionalitas ($p=0,030$), serta antara durasi pemberian antibiotik dan rasionalitas ($p<0,001$) | Penggunaan antibiotik pada pasien tifoid masih banyak yang tidak rasional, terutama terkait durasi terapi, sehingga diperlukan audit klinis rutin dan peningkatan kepatuhan terhadap pedoman terapi untuk mencegah resistensi antibiotik |
| Abdul et al., 2026 | <i>Antibiotic Prescribing Patterns in Hospitalized Pediatric Patients With Clinically Suspected Enteric Fever: A Descriptive Study</i> | Penelitian observasional retrospektif berbasis rumah sakit pada 100 pasien anak (>2 tahun) dengan diagnosis klinis demam tifoid, menggunakan data rekam medis dan analisis statistik deskriptif serta uji <i>Chi-square</i> | Rata-rata usia pasien 6,03±3,08 tahun dengan distribusi jenis kelamin hampir seimbang. Gejala utama adalah demam (90%), muntah (45%), dan nyeri perut (23%). Antibiotik yang paling sering digunakan adalah ceftriaxone injeksi (83%), diikuti doxycycline oral (27%), ofloxacin injeksi (26%), dan amikacin injeksi (11%). Tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dan pemilihan antibiotik | Ceftriaxone merupakan antibiotik empiris yang paling dominan pada pasien anak rawat inap dengan dugaan demam tifoid, sementara antibiotik lain digunakan secara selektif. Diperlukan peningkatan konfirmasi mikrobiologis untuk mendukung pemilihan antibiotik yang lebih tepat |
| Koya et al., 2022 | <i>Quantifying Antibiotic Use in Typhoid Fever in India: A Cross-Sectional Analysis of Private Sector Medical Audit Data</i> | Penelitian <i>cross-sectional</i> menggunakan data resep antibiotik dari 4600 klinisi sektor swasta di India dengan total 671 juta resep (<i>database IQVIA</i>), dianalisis berdasarkan usia, jenis kelamin, dan | Terdapat 8,98 juta resep antibiotik per tahun untuk tifoid (714/100.000 populasi). Laki-laki memiliki angka lebih tinggi dibanding perempuan. Kelompok usia 20–29 tahun memiliki angka tertinggi. Kombinasi cefixime–ofloxacin menjadi terapi paling | Penggunaan antibiotik pada tifoid di India menunjukkan beban penyakit yang tinggi dengan dominasi terapi kombinasi, terutama pada pasien dewasa. Pola ini menyoroti perlunya pemantauan penggunaan antibiotik untuk mencegah resistensi dan |

| | | | | | |
|----------------------|--|---|-------------|---|--|
| | | distribusi antibiotik | kelas umum. | Antibiotik kombinasi lebih banyak digunakan pada dewasa, sedangkan sefalosporin pada anak. Quinolone monoterapi digunakan pada 23% kasus | meningkatkan rasionalitas terapi |
| Khan et al., 2024 | Pattern of Antibiotic Sensitivity in Typhoid Fever Patients with Positive Blood Culture: An Observational Study | Penelitian observasional dengan uji sensitivitas antibiotik menggunakan metode Kirby-Bauer disk diffusion pada isolat <i>Salmonella typhi</i> dari pasien dengan kultur darah positif (Januari–Juli 2023), analisis menggunakan SPSS | uji | Dari 90 pasien, ditemukan isolat dengan MDR (68,8%) dan XDR (4%). Resistensi tinggi terhadap antibiotik umum seperti kloramfenikol (90,2%), ciprofloxacin (68,4%), dan ceftriaxone (60,2%). Sensitivitas tinggi ditemukan pada azithromycin (91,4%) dan meropenem (100%) | Terjadi peningkatan signifikan resistensi antibiotik pada <i>Salmonella typhi</i> , dengan banyak kasus MDR dan XDR. Azithromycin dan meropenem masih efektif, sehingga diperlukan pengendalian penggunaan antibiotik dan perbaikan praktik peresepan untuk mencegah resistensi lebih lanjut |
| Purkon et al., 2025 | <i>Cost-Effectiveness Analysis of the Use of Antibiotics for Typhoid Fever Inpatients in RSUD Bayu Asih Purwakarta</i> | Penelitian deskriptif retrospektif menggunakan data rekam medis 75 pasien rawat inap periode Januari–Desember 2023, dengan analisis efektivitas terapi (lama rawat inap, penurunan demam) dan analisis farmakoekonomi (ACER dan ICER) | | Levofloxacin memiliki efektivitas terapi tertinggi dengan lama rawat inap tercepat (3,5 hari), sedangkan ceftriaxone merupakan antibiotik paling cost-effective dengan nilai ACER Rp 194.858,78 per terapi. Analisis ICER menunjukkan bahwa peningkatan biaya levofloxacin tidak sebanding dengan manfaat klinis tambahan dibanding ceftriaxone | Meskipun levofloxacin lebih efektif secara klinis, ceftriaxone lebih direkomendasikan karena memiliki efisiensi biaya yang lebih baik, sehingga pemilihan antibiotik perlu mempertimbangkan keseimbangan antara efektivitas klinis dan biaya |
| Yuziani et al., 2022 | Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Pengobatan Demam Tifoid Anak di RSUD Cut Meutia Aceh Utara 2022 | Penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis pasien anak rawat inap, teknik <i>purposive sampling</i> dan <i>time-limited sampling</i> , analisis rasionalitas menggunakan metode Gyssens berdasarkan <i>guideline</i> IDAI dan Kemenkes | | Antibiotik yang paling sering digunakan adalah ceftriaxone, diikuti cefixime dan kuinolon. Tingkat rasionalitas rendah, dengan kategori rasional (kategori 0) hanya 4,4%, sedangkan sebagian besar termasuk kategori irasional seperti kategori III B (51,2%), kategori II A (17,5%), serta terdapat data tidak lengkap (kategori VI 19,4%) | Penggunaan antibiotik pada pasien tifoid anak masih banyak yang tidak rasional, sehingga diperlukan peningkatan kepatuhan terhadap pedoman terapi untuk menghindari resistensi dan meningkatkan efektivitas pengobatan |

PEMBAHASAN

Pola penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid di berbagai fasilitas pelayanan

kesehatan menunjukkan kecenderungan yang relatif seragam, yaitu dominasi antibiotik golongan sefalosporin generasi III, khususnya ceftriaxone dan

cefixime. Hal ini terlihat pada penelitian Abdul et al. (2026); Day et al. (2021); Fauziah & Komarudin (2024); Kakambong et al. (2025); dan Ndruru et al. (2025) Dominasi penggunaan ceftriaxone sebagai terapi empiris dapat dijelaskan karena spektrum aktivitasnya yang luas terhadap *Salmonella typhi*, kemudahan pemberian secara intravena pada pasien rawat inap, serta efektivitas klinis yang tinggi, selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan penggunaan antibiotik lain seperti kuinolon (ciprofloxacin, levofloxacin) dan kombinasi antibiotik. Heryanti et al. (2022) menemukan bahwa kloramfenikol dan ciprofloxacin masih digunakan dengan dosis dan durasi yang sesuai standar terapi, sementara Koya et al. (2022) melaporkan bahwa kombinasi cefixime dan ciprofloxacin menjadi terapi yang paling umum pada populasi dewasa di India. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat kecenderungan pola terapi yang seragam, variasi tetap terjadi akibat perbedaan wilayah, kebijakan lokal, dan pola resistensi bakteri.

Meskipun pola penggunaan antibiotik relatif seragam, kualitas penggunaannya, yang tercermin dari rasionalitas terapi, masih menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Fauziah & Komarudin (2024) melaporkan tingkat rasionalitas yang cukup tinggi sebesar 75%, sedangkan Kakambong et al. (2025) hanya menemukan 47,2% penggunaan rasional. Bahkan, Yuziani et al. (2022) menunjukkan tingkat rasionalitas yang sangat rendah, yaitu sebesar 4,4%. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa kepatuhan terhadap pedoman terapi antibiotik belum merata di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan.

Ketidakrasionalan penggunaan antibiotik tersebut sebagian besar disebabkan oleh beberapa faktor utama. Berdasarkan evaluasi dengan metode Gyssens, kesalahan paling sering terjadi pada durasi terapi yang tidak tepat (kategori III B), seperti yang dilaporkan oleh Kakambong et al. (2025) dan Yuziani et al. (2022). Selain itu, pemilihan antibiotik yang kurang optimal (kategori IV A) juga masih ditemukan, sebagaimana dilaporkan oleh Fauziah & Komarudin, (2024). Faktor lain yang turut berkontribusi adalah ketidaklengkapan data rekam medis (kategori VI), yang dapat mempengaruhi penilaian rasionalitas terapi, seperti yang ditemukan dalam penelitian Yuziani et al. (2022). Selain metode Gyssens, evaluasi menggunakan metode ATC/DDD

oleh Ndruru et al. (2025) Menunjukkan bahwa sebagian besar penggunaan antibiotik belum sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh World Health Organization, sehingga semakin menegaskan adanya permasalahan dalam rasionalitas terapi.

Dari sisi karakteristik pasien, beberapa penelitian menunjukkan bahwa demam tifoid lebih sering terjadi pada laki-laki dan usia produktif, seperti dilaporkan oleh Heryanti et al. (2022) dan Koya et al. (2022). Pada pasien anak, Abdul et al. (2026); Sardan et al. (2024) Menunjukkan bahwa ceftriaxone tetap menjadi pilihan utama dengan tingkat kesembuhan yang tinggi, bahkan mencapai 98%, sehingga menegaskan efektivitas terapi ini dalam praktik klinis.

Namun demikian, efektivitas klinis yang tinggi tidak selalu sejalan dengan rasionalitas penggunaan antibiotik. Hal ini menjadi perhatian serius karena penggunaan antibiotik yang tidak rasional berkontribusi terhadap meningkatnya resistensi bakteri. Khan et al. (2024) menunjukkan adanya peningkatan kasus *multidrug-resistant* (MDR) sebesar 68,8% dan *extensively drug-resistant* (XDR) sebesar 4%, dengan tingkat resistensi tinggi terhadap antibiotik yang umum digunakan seperti kloramfenikol, ciprofloxacin, dan bahkan ceftriaxone. Temuan ini mengindikasikan bahwa pola penggunaan antibiotik saat ini berpotensi memperburuk masalah resistensi jika tidak dikendalikan (Asghar et al., 2024; Carey et al., 2023).

Dari aspek farmakoekonomi, Purkon et al. (2025) menunjukkan bahwa meskipun levofloxacin memiliki efektivitas klinis yang lebih tinggi (ditunjukkan dengan lama rawat inap lebih singkat), ceftriaxone tetap menjadi pilihan yang lebih *cost-effective*. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan antibiotik tidak hanya mempertimbangkan efektivitas, tetapi juga efisiensi biaya, terutama di fasilitas pelayanan kesehatan dengan keterbatasan sumber daya (Hazmen et al., 2018; Indriani et al., 2023).

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan kecenderungan pola penggunaan antibiotik yang relatif seragam dan efektivitas klinis yang tinggi, sebagian besar studi yang digunakan masih memiliki keterbatasan metodologis. Banyak penelitian menggunakan desain retrospektif dan observasional

sehingga sangat bergantung pada kelengkapan data rekam medis, yang berpotensi menimbulkan bias informasi, terutama dalam penilaian rasionalitas dengan metode Gyssens. Selain itu, variasi standar terapi antar fasilitas kesehatan serta perbedaan pedoman yang digunakan juga dapat mempengaruhi hasil evaluasi, sehingga membatasi generalisasi temuan. Di sisi lain, masih terbatasnya penelitian yang mengintegrasikan analisis klinis, mikrobiologis (pola resistensi), dan farmakoekonomi secara komprehensif menunjukkan bahwa evaluasi penggunaan antibiotik pada demam tifoid belum sepenuhnya holistik.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, sumber data yang digunakan sebagian besar berasal dari penelitian dengan desain retrospektif sehingga bergantung pada kelengkapan dan akurasi data rekam medis. Kedua, terdapat variasi metode evaluasi yang digunakan dalam masing-masing penelitian, seperti metode Gyssens dan ATC/DDD, yang dapat memengaruhi konsistensi hasil penilaian rasionalitas. Ketiga, perbedaan karakteristik populasi, fasilitas pelayanan kesehatan, serta kebijakan penggunaan antibiotik di masing-masing wilayah dapat membatasi generalisasi hasil penelitian. Selain itu, keterbatasan dalam mengakses data terkait pola resistensi bakteri secara spesifik juga menjadi kendala dalam menghubungkan secara langsung antara penggunaan antibiotik dan tingkat resistensi yang terjadi.

SIMPULAN

Pola penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid didominasi oleh sefalosporin generasi III, khususnya ceftriaxone dan cefixime, yang memiliki efektivitas klinis tinggi. Namun, rasionalitas penggunaannya masih bervariasi dan belum optimal, terutama terkait durasi terapi dan pemilihan antibiotik. Ketidaksesuaian ini berpotensi meningkatkan risiko resistensi bakteri, termasuk MDR dan XDR. Berdasarkan aspek farmakoekonomi, ceftriaxone terbukti lebih *cost-effective* meskipun beberapa antibiotik lain, seperti levofloxacin, memiliki efektivitas klinis yang lebih tinggi. Secara keseluruhan, diperlukan peningkatan kepatuhan terhadap pedoman terapi serta evaluasi

berkelanjutan terhadap penggunaan antibiotik untuk memastikan terapi yang rasional, efektif, dan efisien.

REFERENSI

- Abdul, G., Khan, K., Siddiqui, M. A., Bansal, D., & Nadipelly, J. (2026). Antibiotic Prescribing Patterns in Hospitalized Pediatric Patients with Clinically Suspected Enteric Fever: A Descriptive Study. *Cureus*, *18*(2), 1–12. <https://doi.org/10.7759/cureus.103186>.
- Anggraeni, R., Soleha, T. U., Himayani, R., Farmasi, P. S., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2025). Literature Review: Faktor - Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Tifoid di Indonesia. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum*, *3*(3), 207–206. <https://doi.org/https://doi.org/10.57213/jrikuf.v3i3.781>
- Asghar, M., Khan, T. A., Nancy, M., & Schimke, L. F. (2024). Exploring the Antimicrobial Resistance Profile of *Salmonella typhi* and Its Clinical Burden. *Antibiotics*, *13*(765), 1–12.
- Carey, M. E., Dyson, Z. A., Ingle, D. J., Amir, A., Wright, J., Dougan, G., Argimón, S., & Keane, J. A. (2023). Global Diversity and Antimicrobial Resistance of Typhoid Fever Pathogens : Insights from A Meta- Analysis of 13, 000 *Salmonella Typhi* Genomes. *ELife*, 1–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.7554/eLife.85867>
- Day, W., Warastuti, R. A., & Palli, A. H. (2021). Description Of Antibiotic Use Patterns in Typhoid Fever Patients in Installations in Toto Kabila Hospital in 2019. *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, *2*(4), 31–40.
- Fadrian, Aliska, G., & Utami, W. N. (2024). The Relationship Between Appropriateness of Antibiotic Use Based on the Gyssens Algorithm and Mortality: A Retrospective Cohort Study in Indonesian Tertiary Hospital. *Acta Medica Indonesiana*, *56*(2), 137–144.
- Fauziah, S., & Komarudin, D. (2024). Evaluasi Pola Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap RSUD Tangerang Selatan Dengan Metode Gyssens. *Indonesian Journal of Health Science*, *4*(5), 546–554.
- Hazmen, P., Kumala, S., Sarnianto, P., Farmasi, F., & Pancasila, U. (2018). Analisa Biaya Pengobatan Demam Tifoid Berdasarkan Clinical Pathway. *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, *13*(2), 74–81.
- Heryanti, P., Putri, Y. H., & Gustian, I. (2022). Pola

- Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Dewasa di Salah Satu Puskesmas di Kabupaten Bangka Tengah Tahun 2020. *Jurnal Pharmacopoeia*, 1(2), 87–94.
- Indriani, D., Fatkhiya, M. F., & Ulistanti, G. (2023). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim Pada Terapi Demam Tifoid di RSUD Dr. M. Ashari Pematang. *Jurnal Medika Nusantara Vol.1*, 1(2), 240–251. <https://doi.org/https://doi.org/10.59680/medika.v1i2.455>
- Kakambong, J., Yusuf, M., Selatan, A., & Tenggara, A. (2025). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens pada Pasien Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Makassar Periode Juni - Desember 2024. *Jurnal Farmasi dan Herbal*, 8(1), 61–68.
- Khan, Z., Khan, A., Basit, A., Khan, M., & Ali, A. (2024). Pattern Of Antibiotic Sensitivity In Typhoid Fever Patients With Positive Blood. *Biological and Clinical Sciences Research Journal*, 1–4. <https://doi.org/https://doi.org/10.54112/bcsrj.v2024i1.660>
- Koya, S. F., Farooqui, H. H., Mehta, A., Selvaraj, S., & Galea, S. (2022). Quantifying Antibiotic Use in Typhoid Fever in India : A Cross - Sectional Analysis of Private Sector Medical Audit Data, 2013 – 2015. *BMJ Open*, 12, 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-062401>
- Megawati, S., Carolina, F., & Nurain. (2023). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens pada Pasien Demam Tifoid Anak di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Sitanala Tahun 2019-2021. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(3), 127–138. <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i3.1641>
- Ndruru, M., Juli, N., Simanjuntak, P., Razoki, R., Sciences, H., & Indonesia, U. P. (2025). Evaluation of Antibiotic Use in Typhoid Fever Patients at Mitra Sejati General Hospital Using the ATC / DDD Method. *Pharmaceutical and Clinical Journal of Nusantara (PCJN)*, 03(02), 81–87.
- Purkon, D. B., Agustin, H., Kusmiyati, M., & Min, F. (2025). Cost-effectiveness Analysis of The Use of Antibiotics for Typhoid Fever Inpatients in RSUD Bayu Asih Purwakarta. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 23(2), 359–372. <https://doi.org/https://doi.org/10.35814/jifi.v23i2.1679>
- Sardan, H. F., Permana, D., Arsyad, M., & Sari, W. (2024). Profil Penggunaan Antibiotik pada Pasien Tifoid Anak Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Jakarta dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam The Profile of Antibiotic Use in Pediatric Typhoid Patients at the Islamic Hospital of Jakarta and Its Review from an Isla. *Junior Medical Journal*, 3(1), 37–45.
- Verliani, H., & Hilmi, I. L. (2022). Faktor Risiko Kejadian Demam Tifoid di Indonesia 2018 – 2022 : Literature Review. *Jurnal Kesehatan Jompa*, 1(2), 144–154.
- Yusransyah, Y., Rahmawati, Y., Udin, B., & Kurnia, N. M. (2023). Cost-Effectiveness Analysis of Ceftriaxone and Cefixime in Typhoid Fever Patients Hospitalized at Berkah Pandeglang Regional Hospital for The Period 2020-2021. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis (JFSP)*, 9(2), 178–184.
- Yuziani, Adri, & Mardiaty. (2022). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Pengobatan Demam Tifoid Anak di RSUD Cut Meutia Aceh Utara 2022. *Journal of The Indonesian Medical Association*, 74(3), 141–147. <https://doi.org/https://doi.org/10.47830/jinma-vol.74.3-2024-1456>