

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatri dengan diare di instalasi rawat inap RS PKU Muhammadiyah Bantul dalam rentang waktu 1 Januari 2023 – 31 Desember 2024, ditemukan populasi sebanyak 108 pasien. Sampel yang diambil pada penelitian ini berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin sebanyak 58 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien pediatri dengan diare (usia, jenis kelamin dan penyakit penyerta), karakteristik antibiotik (regimen antibiotik dan jenis antibiotik), dan mengevaluasi penggunaan antibiotik (tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, dan tepat dosis).

A. Hasil

1. Karakteristik Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul

Karakteristik pasien pediatri dengan diare berdasarkan data rekam medis yang terdapat di RS PKU Muhammadiyah Bantul dalam rentang waktu Januari hingga Desember Tahun 1 Januari 2023 – 31 Desember 2024 ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul Tahun 2023-2024

Karakteristik Pasien	Kategori	Jumlah (n=58)	Persentase (%)
Usia	0-1 bulan	3	5,17
	1-2 tahun	8	13,79
	2-12 tahun	41	70,69
	12-18 tahun	6	10,34
	Total	58	100
Jenis kelamin	Laki-laki	36	62,07
	Perempuan	22	37,93
	Total	58	100
Penyakit Penyerta Non Infeksi	Tidak ada	52	89,66
	Ada	6	10,34
	Total	58	100

Berdasarkan hasil pada tabel 4, mayoritas pasien pediatri dengan diare yang terdapat infeksi berada pada kategori rentang usia 2-12 tahun 41 pasien (70,69%) dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 36 pasien (62,07%), dan tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 52 pasien (89,66%). Distribusi penyakit penyerta pada pasien pediatri dengan diare ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Penyakit Penyerta Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul Tahun 2023-2024

Penyakit Penyerta Non Infeksi	Jumlah (n=6)	Persentase (%)
Asma	3	50,00
Demam berdarah	1	16,67
Epilepsi	1	16,67
<i>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)</i>	1	16,67
Total	6	100

Berdasarkan tabel 5, mayoritas pasien dengan diare pada pediatri memiliki riwayat penyakit penyerta tertinggi asma sebanyak 3 pasien (50,00%).

2. Karakteristik Penggunaan Antibiotik Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul

Karakteristik penggunaan antibiotik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jenis antibiotik dan regimen antibiotik pada pasien pediatri dengan diare yang menjalani rawat inap di RS PKU Muhammadiyah Bantul ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul Tahun 2023-2024

Regimen Antibiotik	Golongan	Jenis Antibiotik	Jumlah (n=58)	Persentase (%)
Tunggal	Sefalosforin generasi 3	Seftriakson	29	50,00
		Sefotaksim	21	36,21
		Sefiksim	1	1,72
		Seftizoksim	1	1,72
	Penisilin	Ampisilin	3	5,17
Sub total			56	94,83
Kombinasi	Sefalosforin Gen 3 + Nitroimidazol	Seftriakson + Metronidazol	2	3,45
	Fluorokunolon+ Nitroimidazol	Levofloksasin+Metronidazol	1	1,72
	Sub total			3
Total			58	100

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan regimen antibiotik paling banyak digunakan pada pasien diare dengan infeksi adalah secara tunggal sebanyak 56 pasien (94,83%). Penggunaan terapi antibiotik tunggal terbanyak adalah jenis seftriakson sebanyak 29 pasien (50,00%).

3. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul

Evaluasi penggunaan antibiotik yang diamati pada penelitian ini adalah tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, dan tepat dosis ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul Tahun 2023-2024

Evaluasi Penggunaan Antibiotik	Kategori	Jumlah (n=58)	Persentase (%)
Tepat Indikasi	Tepat	58	100
	Tidak Tepat	0	0
	Total	58	100
Tepat Obat	Tepat	3	5,17
	Tidak Tepat	55	94,83
	Total	58	100
Tepat Pasien	Tepat	58	100
	Tidak Tepat	0	0
	Total	58	100
Tepat Dosis	Tepat	52	89,66
	Tidak Tepat	6	10,34
	Total	58	100

Berdasarkan tabel 7, evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatri dengan diare di peroleh hasil tepat indikasi dan tepat pasien 100%, tepat dosis 89,66% dan tepat obat 5,17%.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul

a. Usia

Berdasarkan tabel 4, mayoritas pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul didominasi kelompok rentang usia 2-12 tahun sebanyak 41 pasien (70,69%). Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian Fahriati *et al* (2022) dimana pasien pediatri dengan diare paling banyak pada rentang usia 0-5 tahun sebesar 29 (78,04%). Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian lainnya dari Firmansyah & Irawan (2020) menunjukkan bahwa diare paling banyak terjadi pada usia 1-4 tahun sebesar 57 (77,02%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia anak yang mengalami diare terdapat pada kelompok balita. Hal ini dikarenakan sistem imun anak di usia balita belum terbentuk secara sempurna. Selain itu balita juga memiliki kebiasaan memasukkan segala sesuatu ke dalam mulutnya karena rasa ingin tahu terhadap benda di sekitarnya sehingga menjadi faktor penyebab terjadinya diare (Fahriati *et al.*, 2022). Benda yang dimaksud tercemar seperti air minum, tangan, dan makanan yang disajikan menggunakan peralatan makan atau peralatan masak yang dicuci dengan air yang tidak bersih, sehingga dapat menjadi media penularan diare pada anak (Saputri & Astuti, 2019). Penelitian oleh Munawaroh *et al* (2024) menyebutkan bahwa kualitas air minum yang buruk dan penggunaan peralatan makan yang tidak higienis memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian diare pada balita. Penelitian oleh Widyandoko & Azizah (2024) juga menemukan bahwa faktor lingkungan seperti perilaku buang air besar sembarangan, pembuangan limbah yang tidak tepat, serta rendahnya kualitas air bersih berkontribusi besar terhadap tingginya angka diare pada anak. Kondisi lingkungan yang tidak higienis tersebut mempermudah transmisi patogen penyebab diare, sehingga meningkatkan risiko anak terinfeksi dan berpotensi menurunkan sistem imun. Selain faktor lingkungan, perilaku orang tua khususnya dalam pemberian ASI eksklusif

juga mempengaruhi kejadian diare pada anak. Anak yang mengalami gizi buruk atau tidak memperoleh ASI eksklusif secara optimal umumnya memiliki daya tahan tubuh lebih rendah dibandingkan anak seusianya, sehingga lebih rentan terinfeksi penyebab diare. Pemberian ASI juga berperan penting dalam melindungi saluran pencernaan bayi, karena kandungan utama antibodinya, yaitu sekretori imunoglobulin A (sIgA), dapat mencegah patogen menempel dan menyerang jaringan tubuh (Purwandaya, 2025).

b. Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 4, mayoritas pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 36 pasien (62,07%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widodo *et al* (2020) menunjukkan mayoritas pasien pediatri dengan diare didominasi jenis kelamin laki-laki sebanyak 37 pasien (62%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Supandi & Marlindasari (2021) yang menunjukkan mayoritas pasien pediatri dengan diare didominasi jenis kelamin laki-laki sebanyak 34 pasien (60,7%). Hasil temuan dari studi yang meneliti profil diare diseluruh negara menyatakan bahwa laki-laki memiliki kesempatan 9% lebih besar dibandingkan perempuan untuk menderita diare (Widodo *et al.*, 2020). Beberapa faktor yang mempengaruhi banyaknya jumlah pasien laki-laki dibandingkan perempuan adalah faktor fisiologis seperti hormonal (keadaan laki-laki lebih rentan terhadap infeksi, umumnya laki-laki menunjukkan penurunan respon imun dan peningkatan intensitas infeksi dibandingkan perempuan) dan adanya hormon estrogen pada perempuan memperkuat sistem kekebalan tubuh dan tahan terhadap infeksi. Hormon esterogen pada perempuan mempengaruhi sintesis IgG dan IgA menjadi lebih meningkat sehingga peningkatan tersebut yang membuat perempuan lebih tahan terhadap infeksi (Octavia *et al.*, 2021). Imunoglobulin G (IgG) merupakan antibodi terbanyak dalam tubuh yang berperan penting dalam respon imun sekunder, terutama terhadap patogen yang sudah dikenali. IgG memberikan

perlindungan dengan mengenali, menetralkan, dan membantu menghancurkan bakteri serta virus penyebab infeksi (Nurhilalayah *et al.*, 2025). Imunoglobulin A (IgA) merupakan glikoprotein yang diproduksi oleh sel plasma dan berperan sebagai antibodi, baik dalam serum maupun mukosa. Dalam bentuk sekretornya, IgA berfungsi sebagai garis pertahanan pertama terhadap berbagai patogen yang masuk ke dalam tubuh (Dawley & Sapulete, 2022).

c. Penyakit Penyerta

Berdasarkan tabel 4, mayoritas pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul tidak memiliki penyakit penyerta non infeksi sebanyak 42 pasien (72,41%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Evelina *et al* (2024) menunjukkan hasil di mana mayoritas pasien diare pada anak tidak ada penyakit penyerta non infeksi sebanyak 89 pasien (85,6%).

Mayoritas penyakit penyerta pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul adalah asma. Asma sendiri termasuk dalam 20 besar kondisi penyakit terbanyak pada anak di dunia. Kejadian asma lebih banyak ditemukan pada anak-anak (8,4%) dibandingkan orang dewasa (7,7%). Persentase anak yang mengalami setidaknya satu kali serangan dalam 12 bulan terakhir sebesar 51,6%, lebih tinggi dibandingkan dewasa yang sebesar 43,6%. Di Indonesia, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi asma berdasarkan wawancara adalah sebesar 1,6% pada kelompok usia 0–4 tahun, 1,9% pada usia 5–14 tahun, dan 2,2% pada usia 15–24 tahun. Tingginya prevalensi serta frekuensi serangan asma pada kelompok anak dapat menjadi salah satu alasan mengapa asma menjadi penyakit penyerta yang paling banyak ditemukan pada pasien pediatri penderita diare di rumah sakit tersebut (Bambang *et al.*, 2022).

2. Karakteristik Penggunaan Antibiotik Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul

a. Regimen Antibiotik

Berdasarkan pada tabel 6, mayoritas pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul menggunakan antibiotik jenis tunggal sebanyak 56 pasien (94,92%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meriyani *et al* (2018) yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien pediatri dengan diare menggunakan antibiotik jenis tunggal sebanyak 60 pasien (67%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Supandi & Marlindasari (2021) menunjukkan mayoritas pasien pediatri dengan diare menggunakan antibiotik tunggal sebanyak 14 pasien (82%). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 28 Tahun 2021 direkomendasikan penggunaan tunggal.

b. Jenis Antibiotik

Berdasarkan pada tabel 6, mayoritas pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul menggunakan antibiotik seftriakson sebanyak 29 pasien (49,15%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Firmansyah & Irawan (2020) yang menunjukkan mayoritas menggunakan antibiotik seftriakson sebanyak 42 pasien (56,75%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meriyani *et al* (2018) dimana jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah seftriakson sebanyak 31 pasien (35%). Seftriakson adalah antibiotik dari golongan sefalosporin generasi ketiga yang memiliki aktivitas lebih rendah terhadap bakteri kokus gram positif dibandingkan generasi pertama, namun lebih efektif dalam melawan bakteri *enterobacteriaceae*, termasuk yang menghasilkan enzim beta-laktamase (Firmansyah & Irawan, 2020). Sefalosporin merupakan antibiotik betalaktam yang memiliki mekanisme menghambat sintesis dinding sel bakteri yang memiliki mekanisme serupa dengan penisilin, Sefalosporin memiliki spektrum aktivitas yang luas dimana antibiotik ini dapat digunakan untuk infeksi yang sensitif terhadap penisilin dan yang paling sering adalah sebagai alternatif pada pasien yang

alergi terhadap penisilin (Meriyani *et al.*, 2018). Seftriakson merupakan antibiotik yang paling sering diresepkan dalam penanganan diare akut infeksi, karena memiliki spektrum aktivitas luas terhadap bakteri gram negatif, yang umumnya menjadi etiologi utama pada kasus tersebut. Bakteri *Vibrio cholerae* sering dikaitkan dengan diare berat berupa keluarnya feses cair berwarna putih dalam jumlah banyak, yang dapat menyebabkan dehidrasi dalam waktu singkat. Sementara itu, *Shigella dysenteriae* merupakan patogen penyebab disentri, ditandai dengan diare yang bercampur darah. Keefektifan seftriakson dalam menghambat kedua bakteri ini menjadikannya pilihan utama dalam terapi empiris pada kasus diare infeksius (Novita *et al.*, 2023). Penggunaan antibiotik kombinasi umumnya diperlukan pada kondisi infeksi tertentu yang sulit ditangani dengan satu jenis antibiotik. Kombinasi antibiotik digunakan pada infeksi yang disebabkan oleh lebih dari satu jenis bakteri (polibakteri) yang biasanya melibatkan bakteri aerob maupun anaerob. Terapi kombinasi juga diterapkan sebagai terapi empiris pada infeksi berat, guna memperluas spektrum antimikroba sebelum diketahui pasti penyebab infeksi (Permenkes RI, 2011).

Pada penelitian ini, terdapat beberapa pasien yang mendapatkan terapi kombinasi antibiotik. Kombinasi yang paling banyak adalah seftriakson dan metronidazole, sebanyak 2 pasien (3,45%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fahriati *et al* (2022) yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien pediatri dengan diare menggunakan kombinasi terapi yaitu seftriakson dan metronidazol sebanyak 2 pasien (5,40%). Penelitian lain oleh Supandi & Marlindasari (2021) juga menunjukkan bahwa kombinasi antibiotik seftriakson dan metronidazol digunakan pada 1 pasien (6,25%). Kombinasi antibiotik seftriakson dan metronidazol digunakan untuk mengatasi infeksi yang diduga disebabkan oleh bakteri anaerob. Kombinasi ini dipilih karena efektivitasnya dalam menangani infeksi campuran pada saluran cerna di mana metronidazol

bersifat bakterisidal dan efektif terhadap *Entamoeba histolytica* pada fase vegetatif, giardiasis, serta bakteri anaerob (Supandi & Marlindasari, 2021).

3. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada pasien Pediatri dengan Diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul

a. Tepat Indikasi

Tepat indikasi yaitu kesesuaian antibiotik yang didapatkan pasien berdasarkan diagnosis dokter dibandingkan dengan pedoman Drugs.com Berdasarkan tabel 7, pada pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul menunjukkan bahwa evaluasi tepat indikasi mencapai 100%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fahriati *et al* (2022) yang mendapat hasil tepat indikasi sebesar 100%. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Widodo *et al* (2020) di rumah Sakit Advent Bandar Lampung dimana tepat indikasi menunjukkan hasil 100%.

Antibiotik pada pasien pediatri dengan diare tidak hanya mengacu pada pedoman Peraturan Menteri Kesehatan No 28 Tahun 2021, tetapi juga dilihat dari antibiotik yang diberikan pada saat pasien dirawat inap di RS PKU Muhammadiyah Bantul. Tepat indikasi merupakan kesesuaian indikasi antibiotik dalam literatur dengan diagnosa pasien yang tercatat dalam rekam medis, apabila diagnosis tidak tepat maka penggunaan obat tidak akan menghasilkan efek terapi yang diharapkan (Nurawaliah *et al.*, 2023).

b. Tepat Obat

Tepat obat merupakan kesesuaian antibiotik yang didapatkan pasien dengan pedoman PMK NO 28 tahun 2021. Berdasarkan tabel 7, pada pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul terkait ketepatan obat yaitu paling banyak pasien mendapatkan obat yang tidak tepat 55 pasien (94,83%). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Firmansyah & Irawan (2020) di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun Kalimantan Tengah menunjukan hasil tepat obat sebesar 74 pasien (100%). Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian oleh Gultom & Khairani (2021) di RSU Karya Bakti Ujung Bandar Rantauprapat menunjukkan hasil

tepat obat sebesar 70 pasien (100%). Ketidaktepatan antibiotik pada penelitian ini kemungkinan terjadi karena perbedaan prinsip pemilihan antibiotik. Antibiotik dapat dipilih berdasarkan pedoman atau menggunakan terapi secara empiris. Pemilihan antibiotik mungkin bertujuan untuk terapi secara empiris yaitu pemberian antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui secara jelas jenis kumannya (Fahriati *et al* 2022). Menurut Permenkes RI tahun 2011, penggunaan antibiotik empiris berspektrum luas masih bisa dibenarkan dalam keadaan tertentu, selanjutnya dilakukan penyesuaian dan evaluasi setelah ada hasil pemeriksaan mikrobiologi dan data penunjang lainnya (Supandi & Marlindasari, 2021). Seftriakson adalah antibiotik spektrum luas golongan sefalosporin generasi ketiga yang diberikan secara intravena atau intramuskular dan merupakan salah satu antibiotik yang umum digunakan karena potensi antibakteri yang tinggi dan potensi yang rendah untuk toksisitas (Supandi & Marlindasari, 2021). Pemberian antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan risiko resistensi yang menyebabkan penurunan kemampuan antibiotik tersebut dalam mengobati infeksi akibatnya pengobatan menjadi lebih sulit. Penggunaan antibiotik secara bijak adalah penggunaan antibiotik yang sesuai dengan penyebab infeksi dengan rejimen dosis optimal, dengan pemberian optimal, efek samping minimal, dan dampak minimal terhadap munculnya mikroba resisten (Anshory, 2020). Efek samping dari penggunaan antibiotik yang tidak rasional adalah timbulnya gangguan fungsi ginjal dan hati (Fahriati *et al.*, 2022).

c. Tepat Pasien

Tepat pasien merupakan kesesuaian antibiotik yang didapatkan pasien dengan kondisi medis pasien dan tidak ada kontraindikasi. Berdasarkan tabel 7, pada pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul menunjukkan hasil tepat pasien sebesar 100%. Hal ini sejalan dengan penelitian Fahriati *et al* (2022) di RSUD Kota Tangerang Selatan yang menunjukkan hasil tepat pasien sebesar 100%. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian dari Gultom & Khairani (2021) di RSUD

Karya Bakti Ujung Bandar Rantauprapat menunjukkan hasil tepat pasien sebesar 42 pasien (100%).

Pada penelitian ini, penggunaan antibiotik untuk kasus diare pada anak yang tidak terdapat kontraindikasi dinilai tepat pasien (Fahriati *et al.*, 2022). Dikatakan tidak tepat pasien jika seorang pasien anak dengan diare non-infeksi (disebabkan oleh virus atau intoleransi makanan) tetap diberikan antibiotik, padahal tidak ada indikasi infeksi bakteri yang memerlukan terapi antibiotik. Pemberian antibiotik pada kondisi tersebut termasuk tidak tepat pasien, karena terapi seharusnya ditujukan hanya kepada pasien yang benar-benar membutuhkan berdasarkan diagnosis dan indikasi klinis yang jelas.

d. Tepat Dosis

Tepat dosis merupakan kesesuaian dosis antibiotik yang didapatkan pasien dengan dosis lazim pada pedoman IONI 2017 dan DIH edisi 23. Berdasarkan tabel 7, hasil evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatri dengan diare di RS PKU Muhammadiyah Bantul diketahui tepat dosis sebanyak 52 pasien (89,66%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Fahriati *et al* (2022) di RSUD Kota Tangerang Selatan menyatakan bahwa tepat dosis sebanyak 35 pasien (94,60%). Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Latifah *et al* (2022) di Klinik Isykarima Cikarang didapatkan hasil tepat dosis sebanyak 80 pasien (100%).

Pemberian dosis obat hendaknya sesuai karena jika terlalu rendah (*underdose*) akan memperlambat kesembuhan dan memperpanjang lama perawatan pasien. Apabila dosis yang diberikan kepada pasien terlalu berlebih (*overdose*) maka kadar obat yang ada di dalam darah menjadi toksik (Putri *et al.*, 2024). Dalam penelitian ini ditemukan beberapa pasien yang menerima terapi antibiotik dengan dosis yang tidak sesuai, baik dalam kategori *underdose* maupun *overdose*. Pada pasien nomor 38 yang mendapatkan metronidazol dengan dosis 1.500 mg/hari, nilai ini berada di bawah rentang dosis yang tercantum dalam literatur yaitu 1.925–2.750 mg/kg/hari, sehingga termasuk dalam kategori *underdose*. Pada pasien

nomor 42 menerima seftriakson sebesar 3.000 mg/hari, melebihi rentang dosis literatur sebesar 1.450–2.900 mg/hari, yang dikategorikan sebagai *overdose*. Pada pasien nomor 52, yang diberikan seftriakson sebanyak 1.500 mg/hari, sementara referensi literatur menyebutkan rentang dosis 475–950 mg/hari, sehingga juga termasuk dalam kategori *overdose*. Pemberian dosis obat yang tidak sesuai, baik berlebih maupun kurang tidak semata-mata disebabkan oleh kesalahan dokter, melainkan didasarkan pada berbagai pertimbangan klinis seperti kondisi penyakit, usia, jenis kelamin, berat badan, serta situasi saat terapi diberikan (Joharudin *et al.*, 2024).

4. Keterbatasan Penelitian

- a. Penelitian ini belum mencakup evaluasi secara menyeluruh terhadap aspek ketepatan cara pemberian, interval waktu pemberian dan lama pemberian antibiotik, sehingga belum memberikan gambaran yang utuh mengenai evaluasi penggunaan antibiotik.
- b. Pedoman terapi yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini hanya pedoman Permenkes No 28 Tahun 2021, tanpa membandingkan dengan pedoman lain yang mungkin lebih rinci atau terbaru, sehingga dapat memengaruhi hasil evaluasi ketepatan penggunaan antibiotik.
- c. Penelitian ini hanya mengevaluasi penggunaan antibiotik tanpa mengukur luaran klinis pasien seperti perbaikan gejala atau kesembuhan, sehingga tidak dapat diketahui secara langsung apakah penggunaan antibiotik yang dievaluasi berdampak positif terhadap hasil klinis pasien.