

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN DEMAM
TIFOID TANPA KOMPLIKASI DI RUANG RAWAT INAP
RUMAH SAKIT ADVENT BANDAR LAMPUNG
PERIODE JULI – DESEMBER 2025**

(Skripsi)

Oleh

DESI ASTRI

2218031008



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN DEMAM
TIFOID TANPA KOMPLIKASI DI RUANG RAWAT INAP
RUMAH SAKIT ADVENT BANDAR LAMPUNG
PERIODE JULI – DESEMBER 2025**

Oleh

DESI ASTRI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA FARMASI**

Pada

**Jurusan Farmasi
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN DEMAM TIFOID TANPA
KOMPLIKASI DI RUANG RAWAT INAP
RUMAH SAKIT ADVENT BANDAR
LAMPUNG PERIODE JULI – DESEMBER
2025**

Nama Mahasiswa : **Desi Astri**

No. Pokok Mahasiswa : 2218031008

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran



apt. Citra Yuliyanda P., M.Farm.
NIP. 199007192020122031

Femmy Andrifanie, M.Farm.
NIP. 199009222022032013

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.
NIP. 19760120-200312-2-001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : apt. Citra Yuliyanda P., M.Farm.



Sekretaris : Femmy Andrifianie, M.Farm.



Penguji
Bukan Pembimbing : dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, S.Ked., M.Farm.



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.
NIP. 19760120 200312 2 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 22 April 2026

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desi Astri
NPM : 2218031008
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid Tanpa Komplikasi di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Juli – Desember 2025

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Skripsi ini merupakan **HASIL KARYA SAYA SENDIRI**. Apabila di kemudian hari terbukti adanya plagiarisme dan kecurangan dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia diberi sanksi.

Bandar Lampung, 22 April 2026

Mahasiswa,



DESI ASTRI

NPM. 2218031008

RIWAYAT HIDUP

Desi Astri lahir di Pangkul, 19 Februari 2004 sebagai anak ke-2 dari 2 bersaudara, dari pasangan Alm. Bapak Suhaili dan Ibu Yuliyani serta merupakan adik dari Ela Agustin.

Pendidikan formal penulis dimulai pada jenjang Sekolah Dasar (SD) di SD N 1 Kuripan, yang diselesaikan pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 1 Kota Agung dan lulus pada tahun 2019. Penulis kemudian menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA N 1 Kota Agung, dan berhasil diselesaikan pada tahun 2022.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung melalui jalur penerimaan mahasiswa SNMPTN pada tahun 2022. Selama masa studi, penulis memperoleh berbagai pengalaman akademik yang meliputi perkuliahan, praktikum, dan kegiatan ilmiah lain yang menunjang pemahaman teoritis maupun aplikatif. Selain itu, penulis juga terlibat dalam kegiatan non-akademik seperti anggota Himpunan Mahasiswa Farmasi Universitas Lampung.

Sebagai bagian dari proses penyelesaian studi, penulis menyusun skripsi yang berjudul **“Efektivitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Tanpa Komplikasi di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Juli – Desember 2025”**, yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

*“Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”*

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ﴿٢٨٦﴾

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan
kesanggupannya.”*

(QS. Al-Baqarah: 286)

Dengan segala kerendahan hati, aku persembahkan karya ini kepada orang tua dan kakak tercinta yang senantiasa menjadi sumber doa dan kekuatan

SANWACANA

Alhamdulillahirrabbi lalamin puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul **“EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN DEMAM TIFOID TANPA KOMPLIKASI DI RUANG RAWAT INAP RUMAH SAKIT ADVENT BANDAR LAMPUNG PERIODE JULI – DESEMBER 2025”** disusun sebagai pemenuh syarat guna mencapai gelar sarjana di Fakultas Kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, masukan, bantuan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. dr. Oktafany, M.Pd.Ked., selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kerja Sama, serta selaku pembimbing akademik penulis;
4. dr. Roro Rukmi, M.Kes., Sp.A(K)., selaku Wakil Dekan II Bidang Umum dan Keuangan;
5. dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, S.Ked., M.Farm., selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni;
6. dr. Rani Himayani, Sp. M., selaku Kepala Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
7. apt. Citra Yuliyanda P., M.Farm., selaku pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan,

memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala dukungan dan nasihat yang tidak pernah putus diberikan selama proses penyusunan skripsi;

8. Femmy Andrifianie, M.Farm., selaku pembimbing II, yang bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, dukungan, kritik, saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis;
9. dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, S.Ked., M.Farm., selaku pembahas, yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan masukan, kritik, saran, dan pembahasan yang bermanfaat dalam proses penyelesaian skripsi. Terima kasih atas arahan dan nasihat yang tidak pernah putus diberikan selama proses penyusunan skripsi ini;
10. Segenap jajaran dosen dan civitas Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, yang telah mendidik dan membantu penulis selama perkuliahan;
11. Seluruh staf Pendidikan dan Pelatihan (DIKLAT) Rumah Sakit Advent Bandar Lampung yang telah membantu kelancaran proses administrasi dan perizinan dalam pelaksanaan penelitian ini;
12. Seluruh staf rekam medis Rumah Sakit Advent Bandar Lampung yang telah membantu dalam penyediaan data serta dukungan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian ini;
13. Kedua orang tua, Alm. Ayah yang semasa hidupnya telah memberikan kasih sayang, didikan, serta motivasi yang menjadi kekuatan bagi penulis dalam menempuh pendidikan. Ibu tercinta, terima kasih telah senantiasa memberikan doa, kasih sayang, perhatian, serta dukungan moral maupun materi yang tiada henti kepada penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, kesabaran, dan motivasi yang selalu diberikan sehingga penulis mampu menjalani perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga segala doa dan kebaikan yang diberikan menjadi kekuatan dan keberkahan bagi penulis;
14. Kakak Ela dan Abang Wahyu, selaku kakak dan kakak ipar penulis, yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta perhatian selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala bantuan, nasihat, dan

motivasi yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;

15. Keponakan penulis, Fathia Almahira, terima kasih atas keceriaan dan semangat yang selalu diberikan sehingga menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
16. Seluruh keluarga besar penulis, terima kasih telah memberikan doa, perhatian, dan dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini;
17. Sahabat penulis Klemburet, Alya, Anugrah, Melisa, Tisa, dan Yumna, terima kasih selalu memberikan semangat, dukungan, serta kebersamaan dan kenangan yang berharga bagi penulis sejak awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
18. Sahabat penulis sejak masa SMP, Echa dan Putri, terima kasih atas bantuan, dukungan, doa, kebersamaan serta tetap menemani perjalanan penulis hingga terselesaikannya skripsi ini;
19. Sahabat penulis Rajabasa Utama, Alya, Feby dan Hecitha, terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
20. Sahabat penulis, Alifya, Choirunnisa, Nisa, Reni, dan Tya, terima kasih atas segala bentuk bantuan, doa, dan kehadiran yang berarti bagi penulis selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini;
21. Teman-teman Tanjung Senang Pinggiran, Afifah, Alya, Ami, Deby, Fidela, Ici, Karina, Melisa, Oca, Puput, Tisa, Yuhe, dan Yumna, terima kasih atas bantuan dan kebersamaan yang diberikan selama masa perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
22. Teman-teman KKN Desa Budidaya 2025, Felix, Helen, Iqbal, Luluk, Valen, dan Zira, terima kasih atas kerja sama, pengalaman, dan kebersamaan yang telah dilalui bersama selama pelaksanaan KKN hingga saat ini;
23. Teman-teman DPA 7 (Jejunum), adin Zakky, yunda Keziah, Afia, Dela, Ellen, Farras, Jo, Mari, Michelle, Muma, Nayla, Nesya, Ryan, Tia, dan Vira. Terima kasih telah menjadi teman sekaligus keluarga pertama penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini;

24. Departemen Kajian Strategi dan Advokasi, serta Departemen Minat Bakat dan Eksternal HIMAFARSI UNILA, terima kasih atas pengalaman, pembelajaran, serta kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis selama masa kepengurusan;
25. Teman-teman sejawat angkatan 2022 (Troponin-Tropomyosin), atas kebersamaan, dukungan, serta pengalaman yang telah dibagikan selama masa perkuliahan;
26. Terima kasih kepada segala pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada diri saya sendiri yang selalu memilih berusaha dengan jujur dan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi kebermanfaatan bagi para pembacanya.

Bandar Lampung, April 2026

Penulis

DESI ASTRI

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF ANTIBIOTIC THERAPY IN HOSPITALIZED PATIENTS WITH UNCOMPLICATED TYPHOID FEVER AT ADVENT HOSPITAL BANDAR LAMPUNG, JULY - DECEMBER 2025

By

DESI ASTRY

Background: Typhoid fever remains one of the most common infectious diseases in Indonesia and requires appropriate antibiotic therapy to accelerate clinical recovery and prevent complications. Variations in antibiotic selection in clinical practice may influence treatment outcomes. This study aimed to evaluate antibiotic utilization and its effectiveness based on fever clearance time in patients with uncomplicated typhoid fever.

Methods: This retrospective observational study used medical records of hospitalized patients at Advent Hospital Bandar Lampung during July–December 2025. A total of 72 patients were included. Data were analyzed descriptively to determine patient characteristics and patterns of antibiotic use. One Way ANOVA was performed to assess differences in antibiotic effectiveness based on fever clearance time (hours).

Results: Most patients were female (58,33%) and aged 19–59 years (97,22%). The most common length of hospitalization was 4 days (45,83%). Ceftriaxone was the most frequently used antibiotic (68,06%), followed by levofloxacin (13,89%) and cefixime (9,72%). Statistical analysis $p = 0,681$ ($p < 0,05$), indicating no significant difference in effectiveness among the antibiotics based on fever clearance time in patients with uncomplicated typhoid fever.

Conclusions: Antibiotic use in patients with uncomplicated typhoid fever was predominantly ceftriaxone, and all antibiotics showed relatively similar effectiveness in shortening fever clearance time.

Keywords: Antibiotics, Effectiveness, Fever Clearance Time, Typhoid Fever.

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN DEMAM TIFOID TANPA KOMPLIKASI DI RUANG RAWAT INAP RUMAH SAKIT ADVENT BANDAR LAMPUNG PERIODE JULI – DESEMBER 2025

Oleh

DESI ASTRY

Latar Belakang: Demam tifoid masih menjadi salah satu penyakit infeksi yang sering ditemukan di Indonesia dan memerlukan terapi antibiotik yang tepat untuk mempercepat perbaikan klinis serta mencegah komplikasi. Perbedaan pemilihan antibiotik dalam praktik klinis dapat memengaruhi keberhasilan terapi. Penelitian ini bertujuan menilai penggunaan antibiotik dan efektivitasnya berdasarkan waktu bebas demam pada pasien demam tifoid tanpa komplikasi.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain observasional retrospektif menggunakan data rekam medis pasien rawat inap di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung periode Juli – Desember 2025. Sampel penelitian berjumlah 72 pasien. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk melihat karakteristik pasien dan pola penggunaan antibiotik, serta uji *One Way ANOVA* untuk menilai perbedaan efektivitas antibiotik yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam).

Hasil: Sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan (58,33%) dan berada pada kelompok usia 19–59 tahun (97,22%). Lama rawat inap terbanyak adalah 4 hari (45,82%). Antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu seftriakson (68,06%), diikuti levofloksasin (13,89%) dan sefiksime (9,72%). Hasil uji statistik menunjukkan $p = 0,681$ ($p < 0,05$), sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada efektivitas antibiotik yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam) antara beberapa jenis antibiotik yang digunakan oleh pasien demam tifoid tanpa komplikasi.

Kesimpulan: Penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid tanpa komplikasi didominasi oleh seftriakson, dan seluruh antibiotik yang digunakan menunjukkan efektivitas yang relatif sama dalam mempercepat waktu bebas demam pasien.

Kata Kunci: Antibiotik, Demam Tifoid, Efektivitas, Waktu Bebas Demam.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--------------------------------------------|------------|
| DAFTAR ISI | i |
| DAFTAR TABEL | iii |
| DAFTAR GAMBAR | iv |
| DAFTAR LAMPIRAN | v |
| DAFTAR SINGKATAN | vi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.3.1 Tujuan Umum..... | 4 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat..... | 4 |
| 1.4.3 Manfaat Bagi Rumah Sakit | 5 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Demam Tifoid..... | 6 |
| 2.1.1 Definisi..... | 6 |
| 2.1.2 Epidemiologi..... | 7 |
| 2.1.3 Etiologi..... | 8 |
| 2.1.4 Patogenesis..... | 8 |
| 2.1.5 Gejala Klinis | 9 |
| 2.1.6 Penegakan Diagnosis | 11 |
| 2.1.7 Tatalaksana | 13 |
| 2.2 <i>Salmonella thypi</i> | 17 |
| 2.2.1 Definisi..... | 17 |
| 2.2.2 Klasifikasi | 18 |
| 2.2.3 Morfologi dan Struktur Antigen | 19 |
| 2.3 Antibiotik | 21 |
| 2.3.1 Definisi..... | 21 |
| 2.3.2 Penggolongan..... | 21 |

| | |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.3 Penggunaan Antibiotik pada Demam Tifoid | 23 |
| 2.3.4 Resistensi Antibiotik..... | 33 |
| 2.4 Penelitian Terdahulu | 34 |
| 2.5 Kerangka Teori | 36 |
| 2.6 Kerangka Konsep..... | 37 |
| 2.7 Hipotesis Penelitian | 37 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 38 |
| 3.1 Metode Penelitian | 38 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 38 |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian | 38 |
| 3.3.1 Populasi Penelitian..... | 38 |
| 3.3.2 Sampel Penelitian | 39 |
| 3.4 Kriteria Sampel | 39 |
| 3.4.1 Kriteria Inklusi | 39 |
| 3.4.2 Kriteria Eksklusi | 39 |
| 3.5 Teknik Sampling..... | 40 |
| 3.6 Identifikasi Variabel Penelitian..... | 40 |
| 3.6.1 Variabel Bebas | 40 |
| 3.6.2 Variabel Terikat | 40 |
| 3.7 Definisi Operasional | 40 |
| 3.8 Instrumen Penelitian | 41 |
| 3.9 Prosedur dan Alur Penelitian | 41 |
| 3.9.1 Prosedur Penelitian | 41 |
| 3.9.2 Skema Alur Penelitian | 43 |
| 3.10 Manajemen Data | 44 |
| 3.10.1 Sumber Data | 44 |
| 3.10.2 Teknik Analisis Data | 44 |
| 3.10.3 Analisis Data | 45 |
| 3.11 Etika Penelitian | 46 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 47 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 47 |
| 4.1.1 Analisis Univariat | 47 |
| 4.1.2 Analisis Bivariat | 49 |
| 4.2 Pembahasan..... | 52 |
| 4.2.1 Analisis Univariat | 52 |
| 4.2.2 Analisis Bivariat | 58 |
| 4.3 Keterbatasan Penelitian..... | 62 |
| BAB V KESIMPULAN | 63 |
| 5.1 Simpulan..... | 63 |
| 5.2 Saran..... | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | 65 |
| LAMPIRAN..... | 72 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1 Terapi Antibiotik Demam Tifoid. | 14 |
| 2.2 Penelitian Terdahulu | 34 |
| 3.1 Definisi Operasional..... | 41 |
| 4.1 Karakteristik Pasien. | 48 |
| 4.2 Distribusi Jenis Antibiotik..... | 49 |
| 4.3 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas. | 50 |
| 4.4 Hasil Uji Bivariat Terhadap Waktu Bebas Demam (Jam). | 51 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1 Kejadian Demam Tifoid di Negara Berpendapatan Rendah dan Menengah. ... | 7 |
| 2.2 Lesi <i>Makulopapular Eritematosa</i> Sebagai Ciri Khas Demam Tifoid..... | 11 |
| 2.3 Klasifikasi <i>Salmonella thypi</i> | 19 |
| 2.4 Struktur Antigen <i>Salmonella thypi</i> | 20 |
| 2.5 Struktur Molekul Kloramfenikol. | 24 |
| 2.6 Struktur Molekul Tiamfenikol. | 25 |
| 2.7 Struktur Molekul Ampisillin dan Amoksisilin..... | 26 |
| 2.8 Struktur Molekul Trimethoprim (TMP) dan Sulfametoksazol (SMX). | 26 |
| 2.9 Struktur Molekul Seftriakson..... | 27 |
| 2.10 Struktur Molekul Sefiksim..... | 28 |
| 2.11 Struktur Molekul Sefotaksim. | 29 |
| 2.12 Struktur Molekul Sefadroksil..... | 30 |
| 2.13 Struktur Molekul Levofloksasin. | 30 |
| 2.14 Struktur Molekul Siprofloksasin. | 31 |
| 2.15 Struktur Molekul Azitromisin. | 32 |
| 2.16 Struktur Molekul Amoksisilin-klavulanat. | 33 |
| 2.17 Kerangka Teori..... | 36 |
| 2.18 Kerangka Konsep. | 37 |
| 3.1 Alur Penelitian | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Surat Izin Pra-Survey Penelitian. | 73 |
| 2. Surat Izin Melakukan Penelitian. | 74 |
| 3. Surat Persetujuan Etik Penelitian Fakultas Kedokteran. | 75 |
| 4. Surat Persetujuan Mengadakan Penelitian di RS. Advent Bandar Lampung. | 76 |
| 5. Surat Keterangan Layak Etik RS. Advent Bandar Lampung. | 77 |
| 6. Analisis Univariat Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin. | 78 |
| 7. Analisis Univariat Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia. | 78 |
| 8. Analisis Univariat Karakteristik Pasien Berdasarkan Lama Rawat. | 78 |
| 9. Analisis Univariat Distribusi Jenis Antibiotik. | 78 |
| 10. Analisis Bivariat Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> | 79 |
| 11. Analisis Bivariat Uji Homogenitas <i>Levene</i> | 79 |
| 12. Analisis Bivariat Uji <i>One Way ANOVA</i> | 79 |
| 13. Dokumentasi Kegiatan Penelitian. | 80 |

DAFTAR SINGKATAN

1. ANOVA : *Analysis of Variance*
2. APS : Atas Permintaan Sendiri
3. AvLOS : *Average Length Of Stay*
4. BPOM : Badan Pengawas Obat dan Makanan
5. CFR : *Case Fatality Rate*
6. DNA : *Deoxyribonucleic Acid*
7. EIA : *Enzyme Immunoassay*
8. ELISA : *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*
9. HIV : *Human Immunodeficiency Virus*
10. IM : Intramuskular
11. IV : Intravena
12. Kemenkes : Kementerian Kesehatan
13. KgBB : Kilogram Berat Badan
14. LOS : *Length Of Stay*
15. MDRST : *Multidrug Resistant Salmonella typhi*
16. OMP : *Outer Membrane Protein*
17. PBPs : *Penicillin-Binding Proteins*
18. SIRS : Sistem Informasi Rumah Sakit
19. SIMRS : Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit
20. SPSS : *Statistical Product and Service Solutions*
21. TMP-SMX : Trimethoprim-Sulfametoksazol
22. WHO : World Health Organization

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam tifoid adalah penyakit endemik yang banyak terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, terutama di benua Afrika dan Asia Tenggara, yang memiliki kualitas sanitasi lingkungan yang kurang memadai termasuk Indonesia (Jia *et al.*, 2024). Demam tifoid merupakan salah satu penyakit infeksi pada saluran pencernaan yang berpotensi mengancam jiwa penderitanya. Penyakit demam tifoid dapat disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella thypi* atau *Salmonella paratyphi* yang berasal dari makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh feses (kotoran) (Levani dan Prastya, 2020).

Menurut The World Health Organization (WHO) pada tahun 2015, diperkirakan telah terjadi 11-21 juta kasus demam tifoid dan 148.000-161.000 kematian akibat penyakit ini di seluruh dunia (Hancuh *et al.*, 2023). Pada tahun 2019, demam tifoid menyebabkan sekitar 9 juta kasus baru setiap tahunnya dan menyebabkan \pm 110.000 kematian di seluruh dunia. Kasus demam tifoid menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara-negara berkembang yang berpenghasilan rendah dan menengah, khususnya kawasan Afrika, Mediterania Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat (WHO, 2023b). Pada tahun 2023, prevalensi demam tifoid di Indonesia berjumlah 55.098 kasus, dengan tingkat kematian sebesar 2,06% dari total pasien demam tifoid (Husna, 2023). Demam tifoid merupakan salah satu penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia, terutama di daerah dengan sanitasi yang kurang memadai. Angka kematian akibat demam tifoid di

Indonesia masih terbilang tinggi dengan CFR (*Case Fatality Rate*) sebesar 10% (Idrus, 2020).

Tanda dan gejala penyakit demam tifoid biasanya muncul setelah masa inkubasi selama 7-14 hari. Kondisi klinis yang muncul beragam, mulai dari yang ringan hingga berat. Gejala yang sering menyertai meliputi demam, sakit kepala, pusing, tidak nafsu makan, rasa tidak nyaman di bagian perut, mual, muntah, konstipasi, diare, hingga mimisan namun jarang terjadi. Pola demam yang muncul biasanya meningkat secara bertahap, terutama pada sore hingga malam hari (Hartanto, 2021). Gambaran klinis pada anak cenderung tak khas. Makin kecil anak, gambaran klinis dari penyakit demam tifoid makin tak khas (Kemenkes RI, 2006). Hal ini dikarenakan pada anak-anak gejala demam tifoid sering tidak khas dan sulit dibedakan dengan penyakit infeksi lainnya. Anak-anak biasanya hanya menunjukkan keluhan umum seperti demam, mual, muntah, diare dan turunnya nafsu makan. Berbeda dengan orang dewasa yang umumnya menunjukkan gejala yang lebih jelas. Oleh karena itu, diperlukan juga pemeriksaan penunjang untuk penegakan diagnosis demam tifoid.

Terapi utama dalam penanganan demam tifoid yaitu pemberian antibiotik yang tepat dan rasional. Pemberian antibiotik pada pasien ini bertujuan untuk membunuh bakteri *Salmonella thypi*, memperbaiki kondisi klinis pasien, serta mencegah terjadinya komplikasi yang dapat memperburuk kondisi pasien. Namun, dalam praktik klinis, penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid masih bervariasi. Perbedaan ini meliputi pemilihan jenis antibiotik, dosis, serta lama pemberian antibiotik pada pasien demam tifoid yang dapat memengaruhi efektivitas terapi dan waktu perbaikan klinis pasien.

Pengobatan lini pertama demam tifoid yang umum digunakan meliputi antibiotik kloramfenikol, ampisilin, dan trimetoprim-sulfametoksazol. Meskipun antibiotik ini efektif terhadap bakteri yang masih sensitif, resistensi terhadap antibiotik lini pertama ini masih sering ditemukan (Levani dan Prasty, 2020). Penegakan diagnosis demam tifoid dapat dilakukan melalui

pemeriksaan fisik, pemeriksaan darah tepi, serta uji serologis dengan pemeriksaan kultur darah masih menjadi metode *gold standard* yaitu untuk mendeteksi *Salmonella thypi* dalam tubuh pasien (Hartanto, 2021).

Faktor-faktor yang menjadi penyebab penularan *Salmonella thypi* adalah higienitas individu yang rendah, higienitas makanan dan minuman yang rendah, sanitasi lingkungan yang tidak memadai, akses air bersih yang terbatas, fasilitas jamban yang tidak memenuhi syarat kesehatan, penderita tifoid yang tidak diobati secara tuntas, dan kurangnya pelaksanaan program imunisasi tifoid (Kemenkes RI, 2006). Strategi pencegahan yang efektif untuk penyakit demam tifoid meliputi keamanan air, sanitasi lingkungan, dan higienitas; edukasi kesehatan; dan vaksinasi (Hancuh *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid tanpa komplikasi di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Juli – Desember 2025.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dilakukan perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimanakah karakteristik pasien demam tifoid tanpa komplikasi di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung?
2. Bagaimanakah gambaran pengobatan antibiotik pada pasien demam tifoid di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung?
3. Manakah jenis antibiotik yang lebih efektif dalam mempercepat waktu bebas demam pada pasien demam tifoid di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pengobatan demam tifoid tanpa komplikasi pada pasien yang mendapatkan pengobatan antibiotik di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Juli – Desember 2025.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mendeskripsikan karakteristik pasien demam tifoid tanpa komplikasi yang dirawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Juli – Desember 2025.
2. Mendapatkan gambaran pengobatan antibiotik pada pasien demam tifoid yang dirawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Juli – Desember 2025.
3. Menilai efektivitas antibiotik yang diberikan kepada pasien demam tifoid yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam) pada pasien.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai efektivitas penggunaan antibiotik dalam pengobatan demam tifoid pada pasien yang menjalani perawatan di ruang rawat inap di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung, sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan dasar ilmiah untuk terapi yang optimal dalam pengobatan demam tifoid.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan antibiotik sehingga dapat meningkatkan kesadaran dalam penggunaan antibiotik secara tepat pada kasus demam tifoid.

1.4.3 Manfaat Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan perbaikan kebijakan dalam menentukan pilihan terapi antibiotik untuk penanganan demam tifoid, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan kesehatan di Rumah Sakit yang lebih efektif, aman, dan lebih efisien.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Tifoid

2.1.1 Definisi

Demam tifoid adalah penyakit infeksi akut pada sistem pencernaan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*. Selama infeksi, bakteri ini berkembang biak di sel mononuklear sel fagosit dan terus-menerus dilepaskan ke dalam darah. Demam tifoid adalah penyakit menular yang terdapat dalam Undang-Undang No. 6 Tahun 1962 tentang Wabah (Idrus, 2020).

Menurut WHO, terdapat 3 jenis demam tifoid berdasarkan gejala klinis yang muncul adalah sebagai berikut.

1. Demam tifoid akut tanpa komplikasi

Demam tifoid akut tanpa komplikasi ditandai dengan munculnya gejala demam yang berkepanjangan, gangguan fungsi pencernaan, sakit kepala, malaise, dan penurunan nafsu makan, bronkitis, dan munculnya *rose spots* di dada, perut, dan punggung.

2. Demam tifoid dengan komplikasi

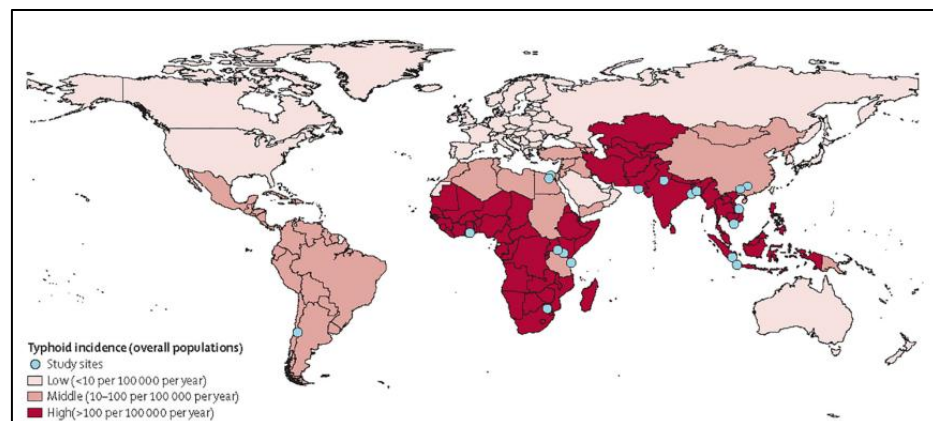
Demam tifoid akut dapat berkembang menjadi komplikasi yang parah. Hal ini tergantung pada keadaan dan kualitas perawatan, hingga 10% pasien demam tifoid dapat mengalami komplikasi, mulai dari melena, perforasi usus dan peningkatan ketidaknyamanan perut.

3. Keadaan karier (pembawa)

Carrier demam tifoid dapat terjadi pada 1-5% pasien, hal ini tergantung pada usia pasien. *Carrier* tifoid bersifat kronis dalam hal sekresi feses *Salmonella thypi*.

2.1.2 Epidemiologi

Demam tifoid masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat baik di tingkat global maupun nasional. Menurut data The World Health Organization (WHO), setiap tahun jutaan orang di seluruh dunia terinfeksi demam tifoid, dengan angka kematian yang mencapai lebih dari seratus ribu jiwa, menunjukkan bahwa penyakit ini belum sepenuhnya terkendali (WHO, 2023b). Situasi ini juga tercermin di Indonesia, di mana kasus demam tifoid terus dilaporkan dalam jumlah tinggi. Pada tahun 2023, tercatat sebanyak 55.098 kasus demam tifoid dengan tingkat kematian sebesar 2,06% (Husna, 2023).



Gambar 2.1 Kejadian Demam Tifoid di Negara Berpendapatan Rendah dan Menengah (Crump *et al.*, 2015).

Beberapa laporan menunjukkan angka *Case Fatality Rate* (CFR) nasional dapat mencapai hingga 10% pada daerah tertentu dengan akses kesehatan yang terbatas. Tingginya kasus ini banyak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti sanitasi yang kurang memadai, keterbatasan akses air bersih, serta kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya

perilaku hidup bersih dan sehat (Idrus, 2020). Hal ini menjadikan demam tifoid tidak hanya sebagai penyakit infeksi biasa, tetapi juga sebagai indikator kualitas kesehatan.

2.1.3 Etiologi

Demam tifoid terjadi akibat infeksi bakteri *Salmonella enterica* serovar *thypi* atau *parathypi* A, B, dan C (Musthofa, 2021). Bakteri ini tergolong Gram-negatif, hidup dengan oksigen (aerob), dan tidak membentuk spora. *Salmonella thypi* memiliki beberapa jenis antigen. Antigen O berada pada dinding sel dan tersusun dari lipopolisakarida yang menentukan spesifitas kelompok. Antigen H terdapat pada flagela dan berfungsi sebagai penanda spesies. Antigen Vi terletak pada kapsul dan berperan melindungi bakteri dari sistem imun dan berkaitan dengan kemampuan bakteri menginfeksi serta efektivitas vaksin. Selain itu, bakteri ini menghasilkan endotoksin dari lapisan terluar dinding sel dan terdiri dari antigen O, lipopolisakarida dan lipid A, yang dapat merangsang terbentuknya antibodi dalam tubuh. Antigen lainnya yaitu *Outer Membrane Protein* (OMP) terletak di membran luar dan lapisan peptidoglikan yang menjadi batas antara sel bakteri dan lingkungan sekitarnya. Penularan *Salmonella thypi* terjadi melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi akibat kebersihan yang kurang baik. Setelah masuk ke tubuh, bakteri *Salmonella thypi* akan menginfeksi usus halus, kemudian menyebar ke organ lain seperti hati dan limpa melalui aliran darah (Tobing, 2024).

2.1.4 Patogenesis

Penyebab demam tifoid adalah bakteri *Salmonella thypi*. Bakteri *Salmonella thypi* merupakan bakteri Gram-negatif berbentuk batang (basil) yang bersifat fakultatif, yaitu dapat hidup dengan baik dengan atau tanpa oksigen. *Salmonella thypi* merupakan bakteri patogen yang dapat hidup dan berkembang biak di dalam tubuh manusia sebagai inangnya. Orang yang terinfeksi bakteri *Salmonella thypi* dapat mengekskresikan

bakteri ini melalui sekret saluran pencernaan, urin, maupun feses dalam jangka waktu tertentu, sehingga berpotensi menjadi sumber penularan kepada orang lain (Ardiaria, 2019). Penularan demam tifoid biasanya terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Selain itu, penularan juga dapat terjadi melalui tangan yang kotor, benda-benda yang terkontaminasi (fomitus), maupun feses penderita (Husna, 2023).

Salmonella thypi yang telah masuk ke tubuh dan melewati lambung, bakteri mencapai usus halus yang kemudian menginvasi jaringan limfoid (plak peyer) yang menjadi tempat utama untuk berkembang biak. Melalui sistem limfe mesentrika, bakteri selanjutnya masuk ke sirkulasi darah (Bakterimia I) dan menyebar ke sel-sel *retikulo endotelial* dari hati dan limpa. Fase ini merupakan fase inkubasi penyakit yang umumnya berlangsung selama 7-14 hari. Setelah berkembang biak, bakteri dilepaskan kembali ke sirkulasi darah (Bakterimia II) melalui *duktus torasikus* dan menyebar ke berbagai organ, terutama limpa, usus halus, dan kantung empedu. Selama proses infeksi, *Salmonella thypi* menghasilkan endotoksin berupa kompleks lipopolisakarida yang berperan penting dalam patogenesis. Endotoksin yang dihasilkan ini bersifat pirogenik, memicu respons peradangan, dan merangsang sel imun seperti makrofag dan leukosit untuk menghasilkan sitokin. Sitokin inilah yang menyebabkan timbulnya demam dan gejala toksemia (*proinflammatory*). Karena bersifat intraseluler, bakteri mampu bertahan di dalam sel tubuh dan menyebar ke berbagai jaringan, sehingga dapat menimbulkan infeksi fokal pada organ-organ yang terinvasi (Kemenkes RI, 2006).

2.1.5 Gejala Klinis

Gejala klinis demam tifoid dapat muncul setelah masa inkubasi 7-14 hari. Gejala yang muncul biasanya bervariasi dari yang ringan hingga berat dengan gangguan pada saluran pencernaan dan komplikasi (Hartanto,

2021). Tingkat keparahan gejala klinis pasien demam tifoid dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti lamanya waktu antara gejala yang muncul dan dimulainya pengobatan yang tepat, jenis dan antibiotik yang digunakan, usia serta kondisi gizi pasien, riwayat terpapar sebelumnya, kondisi imunologis dan faktor *host* (WHO, 2016).

Demam tifoid memiliki gejala yang sering kali sulit dibedakan dengan penyakit lainnya karena tidak memiliki gejala yang khas. Demam tifoid akut biasanya disertai demam yang berkepanjangan dengan suhu tubuh $\geq 38,0$ °C selama lebih dari 3 hari dan gangguan pada saluran pencernaan, seperti susah buang air besar pada orang dewasa dan diare pada anak-anak. Pada beberapa kasus terutama pada orang dengan gangguan imun seperti penderita HIV, gejala gangguan saluran pencernaan muncul lebih sering seperti diare. Gejala lain yang sering menyertai adalah sakit kepala, perasaan lemas, mual dan muntah, serta nafsu makan berkurang (WHO, 2023a).

Pada tahap awal penyakit, kadang muncul batuk disebabkan peradangan pada saluran nafas seperti bronkitis. Selain itu, selama masa demam, sekitar 1 dari 4 penderita dapat mengalami ruam bintik-bintik merah muda pada area dada, perut, maupun punggung. Pada kasus yang berat, gejala ensefalopati juga dapat terjadi yaitu gangguan fungsi otak yang ditandai dengan perubahan kesadaran, kebingungan, atau kejang. Komplikasi serius dapat terjadi apabila infeksi berlanjut tanpa pemberian penanganan yang tepat. Salah satunya adalah peritonitis yang ditandai dengan nyeri perut hebat, nyeri lepas tekan yang menyebar ketika tekanan pada perut dilepaskan secara tiba-tiba, serta penegangan otot dinding perut yang terjadi sebagai akibat dari perdarahan dan perforasi usus (WHO, 2016).



Gambar 2.2 Lesi *Makulopapular Eritematos*a Sebagai Ciri Khas Demam Tifoid (Basnyat *et al.*, 2021).

2.1.6 Penegakan Diagnosis

Penegakan diagnosis demam tifoid pada pasien dilakukan berdasarkan gejala klinis yang muncul. Gejala yang muncul umumnya tidak khas, seperti demam yang berkepanjangan, gangguan saluran pencernaan, sakit kepala, kelelahan, dan penurunan nafsu makan. Diagnosis demam tifoid dapat dikonfirmasi melalui pemeriksaan fisik maupun pemeriksaan laboratorium dan kultur darah.

2.1.6.1 Pemeriksaan Fisik

Temuan pemeriksaan fisik pada pasien demam tifoid umumnya bersifat tidak spesifik atau khas, terutama pada tahap awal penyakit. Pasien dapat menunjukkan tanda-tanda umum seperti wajah pucat, tubuh yang lemah dan lesu, dan adanya tanda dehidrasi akibat kehilangan cairan. Pada sebagian kecil kasus, dapat dijumpai *rose spots*, yaitu ruam dengan lesi pada kulit berwarna merah muda hingga kemerahan (*makulopapular eritematos*a) berukuran 2-4 mm yang muncul di dada, perut, maupun punggung pasien selama fase demam. Bercak ini sulit dilihat pada pasien dengan kulit yang lebih gelap. Meski temuan ini tidak selalu muncul, adanya *rose spots* dapat menjadi petunjuk klinis yang khas pada pemeriksaan fisik dalam diagnosis demam tifoid (Bhandari *et al.*, 2024).

Pada pemeriksaan fisik, pemeriksaan paru dan jantung juga dapat dilakukan untuk mendeteksi kemungkinan penyakit lain yang timbul. Bradikardia kadang muncul pada minggu pertama penyakit, namun gejala ini tidak cukup khas untuk penegakan diagnosis demam tifoid. Komplikasi juga dapat muncul seperti perdarahan atau perforasi usus (Bhandari *et al.*, 2024).

2.1.6.2 Pemeriksaan Laboratorium

Penegakan diagnosis demam tifoid juga dapat dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan:

1. Pemeriksaan darah tepi adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk memeriksa ukuran, bentuk, dan jumlah sel dalam sampel darah pasien. Pada pemeriksaan darah perifer, hasil yang dapat dijumpai bervariasi, mulai dari jumlah leukosit yang menurun (leukopenia), normal, hingga meningkat (leukositosis). Selain itu, sering ditemukan aneosinofilia dan limfopenia, serta dapat disertai anemia ringan dan penurunan jumlah trombosit (trombositopenia) (Hartanto, 2021).
2. Pemeriksaan serologis adalah pemeriksaan serum untuk mengetahui keberadaan antibodi spesifik patogen dan menggambarkan pengukuran antibodi dalam sampel cairan tubuh (Haselbeck *et al.*, 2022). Terdapat beberapa jenis pemeriksaan serologis yang dapat dilakukan untuk penegakan diagnosis demam tifoid meliputi: (a) Uji *Widal*; (b) Uji *Tubex*; (c) Metode *enzyme immunoassay* (EIA); (d) Metode *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA); dan (e) Pemeriksaan dipstik (Murzalina, 2019).
3. Kultur adalah tes untuk mengidentifikasi bakteri *Salmonella thypi* penyebab infeksi dari sampel tubuh pasien. Bakteri *Salmonella thypi* dapat ditemukan pada 7-10 hari sejak pasien

terinfeksi (Hartanto, 2021). Sampel yang digunakan pada pemeriksaan kultur bakteri dapat berupa darah, tinja, sumsum tulan. Jenis agar yang digunakan sebagai media kultur demam tifoid ini adalah agar *Mac Conkey*, *desoxycholate citrate*, *xylose-lysinedesoxycholate*, dan *hektoen enteric* atau SS (*Salmonella-Shigella*) yang diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam (WHO, 2016). Kultur darah merupakan *gold standard* untuk diagnosis dan memiliki hasil diagnostik sebesar 70-75% selama minggu pertama dan menurun 20-30% di minggu selanjutnya (Nirmal *et al.*, 2023).

2.1.7 Tatalaksana

2.1.7.1 Terapi Farmakologis

Penatalaksanaan terapi farmakologis demam tifoid dilakukan melalui pemberian antibiotik untuk membunuh bakteri *Salmonella thypi*, analgesik dan antipiretik untuk menurunkan demam dan mengurangi nyeri, serta antiemetik guna mencegah mual dan muntah yang muncul sebagai gejala klinis pada pasien demam tifoid (Wardhani *et al.*, 2017).

Terapi antibiotik adalah tatalaksana utama pada pasien demam tifoid. Antibiotik empiris yang ideal sebaiknya memiliki kemudahan dalam pemberian pada anak, memiliki risiko resistensi yang rendah, efek samping minimal, serta telah terbukti secara klinis (Husna, 2023). Antibiotik lini pertama yang digunakan dalam penanganan demam tifoid meliputi kloramfenikol, ampicilin, amoksisilin, serta trimetoprim-sulfametoksazol (TMP-SMX). Namun, antibiotik golongan fluorokuinolon dianggap optimal untuk pengobatan demam tifoid pada orang dewasa dikarenakan fluorokuinolon relatif murah dan dapat ditoleransi dengan baik, lebih cepat serta efektif dibandingkan antibiotik lini

pertama dengan tingkat kesembuhan mencapai 98%, angka kekambuhan dan status *fecal carrier* < 2% (Hartanto, 2021).

Tabel 2.1 Terapi Antibiotik Demam Tifoid.

| Antibiotik | Rute dan Dosis | Keterangan |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kloramfenikol | PO 10-14 hari Anak-anak: 1-12 Tahun: 100 mg/kgBB/hari dalam 3 dosis terbagi ≥ 13 Tahun: 3 g/kgBB/hari dalam 3 dosis terbagi | Apabila tidak ditemukan resistensi (pilihan utama, <i>fully sensitive</i>) |
| Tiamfenikol | PO 5-7hari Anak-anak: 50 mg/kgBB/hari Dewasa: 4x500 mg | Efek samping pada sistem hematologis dilaporkan lebih jarang muncul pada penggunaan tiamfenikol dibandingkan kloramfenikol. (alternatif 1) |
| Ampisilin & amoksisilin | PO 10-14 hari Anak-anak: 75-100 mg/kgBB/hari dalam 3 dosis terbagi Dewasa: 3-4 g/kgBB/hari | Jika tidak mengalami resistensi, aman untuk wanita hamil |
| TMP-SMX Kotrimoksazol | PO 10-14 hari Anak-anak: TMP 6-10 mg/kgBB/hari SMX 30-50 mg/kgBB/hari Dewasa: 2 x (160-800) | Aman untuk wanita hamil dengan tambahan asam folat untuk mencegah kecacatan pada janin |
| Seftriakson | IM/IV (3 menit) Infus (30 menit) 10-14 hari Anak-anak:75 mg/kgBB/hari Dewasa: 2-4 gr/hari | Bakteri <i>Salmonella typhi</i> memiliki perkembangan resistensi yang cepat terhadap antibiotik kuinolon |
| Sefiksim | PO 7 hari Anak-anak: > 3 bulan: 20 mg/kgBB/hari dalam 2 dosis terbagi | Dapat dipertimbangkan sebagai terapi pengganti siprofloksasin pada kelompok anak di bawah 15 tahun |
| Sefotaksim | IM/IV dosis 1 g | Sefalosporin generasi III yang digunakan untuk infeksi bakteri Gram-negatif termasuk <i>Salmonella typhi</i> |
| Sefadroksil | PO 0,5–1 g, 2 kali sehari | Sefalosporin generasi I, untuk infeksi bakteri yang sensitif |

| | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Levofloksasin | PO 1–2 kali sehari 250–500 mg | Alternatif terapi demam tifoid; digunakan bila masih sensitif terhadap kuinolon |
| Siprofloksasin | PO 5-7 hari Anak-anak: 30 mg/kgBB/hari dalam 2 dosis terbagi | Tidak direkomendasikan pada pasien anak di bawah 15 tahun, namun dalam kondisi tifoid berat yang berpotensi mengancam jiwa, terapi ini dapat digunakan karena manfaatnya lebih besar daripada risiko efek samping, (alternatif 2, <i>fully sensitive multidrug resistant</i>) |
| Azitromisin | PO 6 hari 20 mg/kgBB/hari | Penggunaannya dinilai efektif serta memiliki profil keamanan yang baik pada anak-anak dan dewasa dengan demam tifoid tanpa komplikasi. |
| Amoksisilin-klavulanat | PO 500–1000 mg setiap 12 jam | Digunakan pada infeksi bakteri sensitif; dapat menjadi pilihan terapi alternatif |

Sumber: (Husna, 2023; Kemenkes RI, 2006, 2021; Tjay dan Rahardja, 2007).

2.1.7.2 Terapi Non-Farmakologis

Terapi non-farmakologis merupakan metode terapi atau bentuk pengobatan yang tidak melibatkan penggunaan obat-obatan. Terapi ini umumnya dianggap aman, mudah dijangkau, dan dapat diterapkan secara mandiri di rumah ataupun lingkungan dengan fasilitas terbatas. Pendekatan non-farmakologis bertujuan untuk membantu mengurangi gejala, meningkatkan kenyamanan pasien, serta mendukung proses penyembuhan tanpa intervensi farmakologis (Fajri *et al.*, 2022).

Pada penyakit demam tifoid, terapi non-farmakologis berfokus pada pemulihan kebutuhan dasar tubuh pasien, penurunan gejala secara fisik, dan pencegahan komplikasi yang disebabkan oleh

penyakit. Terapi non-farmakologis demam tifoid dapat dilakukan dengan melalui beberapa cara sebagai berikut.

1. Istirahat tirah baring (*bed rest*)

Tirah baring (*bed rest*) merupakan intervensi non-farmakologis yang umum direkomendasikan pada pasien demam tifoid, terutama pada fase akut penyakit. Tirah baring bertujuan untuk menurunkan aktivitas metabolik tubuh, sehingga menjaga kestabilan suhu tubuh dan memaksimalkan efek kerja antipiretik (Putri dan Zulka, 2025). Tirah baring dilakukan sebagai upaya mencegah terjadinya komplikasi, seperti perforasi maupun perdarahan usus. Pasien demam tifoid dianjurkan menjalani tirah baring setidaknya hingga 7 hari setelah bebas demam atau kurang lebih selama 14 hari. Mobilisasi kemudian dilakukan secara bertahap sesuai dengan kondisi dan pemulihan kekuatan pasien (Sakinah, 2016).

2. Asupan nutrisi dan diet lunak rendah serat

Pasien demam tifoid perlu mendapatkan asupan cairan yang adekuat, baik secara oral maupun parenteral. Pemberian cairan parenteral umumnya dilakukan pada pasien dengan kondisi berat, mengalami komplikasi, penurunan kesadaran, atau yang tidak mampu mengonsumsi cairan dan makanan secara oral. Jumlah cairan disesuaikan dengan kebutuhan harian dan kondisi klinis pasien, dengan kandungan elektrolit dan kalori yang optimal dan seimbang (Kemenkes RI, 2006). Pada minggu awal demam tifoid, pasien dianjurkan mengonsumsi makanan tinggi protein untuk membantu pemulihan dan mengurangi rasa lelah. Daging dan ikan sebaiknya dihindari karena sulit dicerna dan dapat mengiritasi usus (Mustofa, 2021). Pasien demam tifoid dianjurkan untuk mengonsumsi makanan dengan tekstur lunak dan rendah serat. Jumlah asupan serat sebaiknya dibatasi hingga maksimal 8 gram per hari. Beberapa jenis makanan yang perlu dihindari antara lain susu dan produk olahannya, daging dengan

serat yang kasar, makanan berlemak, terlalu manis, asam, atau berbumbu tajam karena dapat memperparah gejala. Makanan disarankan untuk diberikan dalam porsi yang kecil (Levani dan Prasty, 2020).

3. Kebersihan diri dan lingkungan

Perilaku individu merupakan faktor utama dalam penularan demam tifoid. Kebiasaan menjaga kebersihan diri, seperti mencuci tangan, merawat kuku, gigi, pakaian, dan rambut, berperan penting dalam mencegah masuknya agen penyebab penyakit yang dapat memengaruhi kesehatan individu (Betan, Badaruddin dan Fatmawati, 2022). Kebiasaan mencuci tangan memiliki peran penting dalam mencegah penularan demam tifoid. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan kesadaran untuk membiasakan diri mencuci tangan dengan benar agar makanan dan minuman tidak terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella typhi*. (Ardiaria, 2019). Kebersihan lingkungan dapat ditingkatkan dengan memerhatikan kualitas kebersihan area pengolahan makanan, perilaku dan higienitas penjamah makanan, ketersediaan air bersih dan regulasi keamanan pangan yang berlaku (Batool *et al.*, 2022).

2.2 *Salmonella thypi*

2.2.1 Definisi

Salmonella thypi adalah bakteri Gram-negatif yang tidak membentuk spora dan dapat bergerak dengan menggunakan flagela di sekeliling tubuhnya. Bakteri ini bisa hidup di dalam sel secara fakultatif. Sebagai anggota *Enterobacteriaceae*, *Salmonella thypi* dibagi menjadi beberapa serovar berdasarkan perbedaan antigen di permukaannya, termasuk antigen somatik O, antigen flagela H, dan antigen kapsul Vi. Infeksi virus dapat mengubah komposisi antigen O, yang tersusun dari polisakarida. Selain itu, *Salmonella thypi* dapat dibedakan menjadi biovar berdasarkan

kemampuannya memfermentasi xylosa, sehingga terbagi menjadi xylosa-positif dan xylosa-negatif (Tengku, 2025). Bakteri *Salmonella thypi* akan mati pada suhu 60 °C selama 15-20 menit melalui pasteurisasi, perebusan dan klorinasi (Idrus, 2020).

Salmonella thypi masuk ke dalam tubuh melalui mulut bersama makanan atau minuman yang telah terkontaminasi, kemudian bergerak menuju saluran pencernaan. Jika bakteri ini berhasil mencapai usus halus dan menembus pertahanan tubuh, infeksi akan terjadi dan menyebabkan demam tifoid (Susanto, 2020).

2.2.2 Klasifikasi

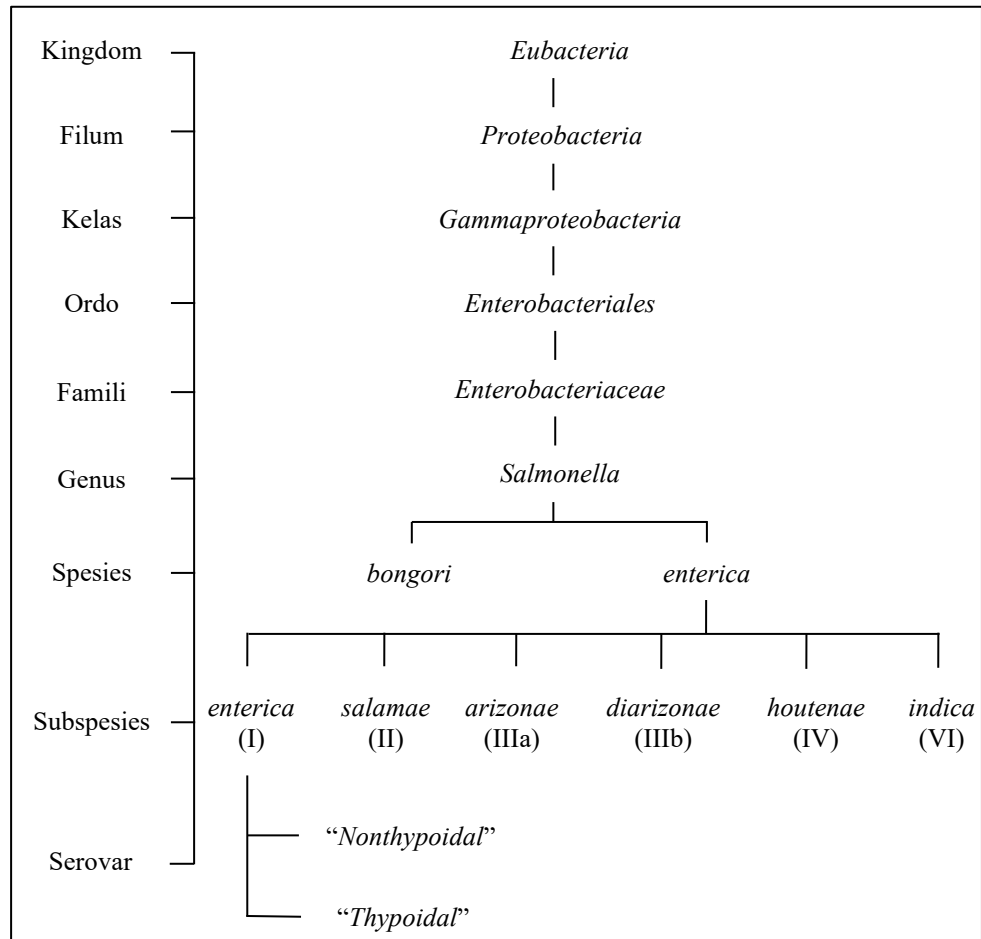
Salmonella merupakan bakteri Gram-negatif berbentuk batang (basil) dari famili *Enterobacteriaceae* dan terdiri atas dua spesies utama, yaitu *Salmonella enterica* dan *Salmonella bongori*. *Salmonella enterica* merupakan jenis paling umum dan memiliki > 2.600 serotipe yang diketahui.

Menurut Idrus (2020) dan Kasim (2020), taksonomi bakteri *Salmonella thypi* adalah sebagai berikut.

Kingdom : *Bacteria*
Filum : *Proteobacteria*
Kelas : *Gamma Proteobacteria*
Ordo : *Enterobacteriales*
Famili : *Enterobacteriaceae*
Genus : *Salmonella*
Spesies : *Salmonella enterica*
Subspesies : *Salmonella enterica* (Subspesies I)
Serovar : *Thyphoidal*

Salmonella thypi ditemukan pertama kali pada pasien demam tifoid oleh Eberth pada Tahun 1880 (Kasim, 2020). Bakteri ini berasal dari isolasi jaringan limpa dan kelenjar getah bening pasien yang meninggal akibat

demam tifoid, dan keberadaannya dikonfirmasi melalui kultur bakteri oleh seorang ahli bakteriologi, termasuk Robert Koch pada 1881. Genus *Salmonella* dinamai oleh Daniel Elmer Salmon, seorang ahli patologi hewan asal Amerika Serikat (Al-Khafaji *et al.*, 2021).



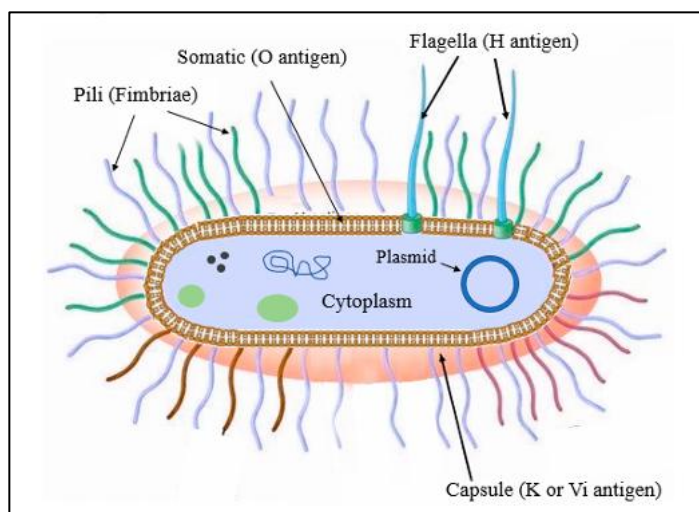
Gambar 2.3 Klasifikasi *Salmonella typhi* (Idrus, 2020).

2.2.3 Morfologi dan Struktur Antigen

Bakteri ini berbentuk batang dan tergolong Gram-negatif, sehingga tampak merah muda pada pewarnaan gram. Ukuran bakteri *Salmonella sp.* berkisar antara panjang 2-4 μm dan lebar 0,6 μm . Hampir semua jenis *Salmonella sp.* memiliki flagela sebagai alat untuk bergerak, kecuali *S. gallinarum* dan *S. pullorum*, bakteri ini tidak mampu membentuk spora. Habitat utama bakteri ini adalah saluran pencernaan, terutama usus halus.

Pertumbuhan *Salmonella sp.* paling optimal pada suhu 37 °C dan pH antara 6-8 (Kasim, 2020).

Salmonella thypi dibedakan menjadi beberapa serovar berdasarkan jenis antigen yang terdapat pada permukaannya, yaitu antigen O yang berasal dari dinding sel (somatik), antigen H yang berasal dari alat gerak (flagela), dan antigen Vi yang berasal dari kapsul pada tubuh bakteri. Antigen O ditentukan oleh struktur dan komposisi polisakarida, dan dapat mengalami perubahan (Susanto, 2020).



Gambar 2.4 Struktur Antigen *Salmonella thypi* (Teklemariam *et al.*, 2023).

Menurut Al-Khafaji *et al.* (2021), terdapat 3 jenis antigen pada bakteri *Salmonella thypi*, antara lain:

1. Antigen O (somatik), komponen berupa rangkaian gula berulang yang menjorok keluar dari lapisan lipopolisakarida pada permukaan dinding sel bakteri. Antigen ini bersifat hidrofilik serta tahan terhadap pemanasan. Keberadaan antigen somatik ini biasanya dimanfaatkan dalam pemeriksaan serologis untuk kepentingan penegakan diagnosis demam tifoid;
2. Antigen H, antigen yang tersusun atas protein dan terletak pada alat pergerakan bakteri. Antigen H pada *Salmonella thypi* dapat muncul

dalam 2 fase yang berbeda (fase 1 dan fase 2), dan bakteri dapat berganti dari fase satu ke fase lainnya. Antigen H juga berfungsi sebagai indikator epidemiologis yang membantu mengidentifikasi sumber infeksi serta pola penyebarannya. Antigen H bersifat tidak stabil pada suhu > 60 °C dan dapat terdenaturasi oleh alkohol dan asam;

3. Antigen Vi (*virulence antigen*) kapsul pada bakteri *Salmonella thypi* merupakan faktor virulensi krusial yang menjadi ciri khas dan membedakannya dari *Salmonella* non-tifoid. Antigen Vi ini berperan dalam meningkatkan virulensi bakteri dengan membantu menghindari respons imun bawaan inang.

2.3 Antibiotik

2.3.1 Definisi

Antibiotik adalah kelompok senyawa, yang dapat berasal dari bahan alami maupun hasil sintesis, yang bekerja dengan cara menghambat atau menghentikan proses biokimia mikroorganisme. Penggunaannya terutama ditujukan untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri sehingga pertumbuhan dan penyebarannya dapat dikendalikan. Antibiotik tidak bekerja untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh virus, jamur, atau mikroorganisme non-bakteri lainnya. Setiap jenis antibiotik memiliki tingkat efektivitas yang berbeda terhadap bakteri tertentu. Beberapa jenis antibiotik hanya bekerja pada bakteri Gram-positif atau Gram-negatif, sementara yang lain memiliki spektrum kerja yang lebih luas. Selain itu, tingkat keberhasilan terapi antibiotik sangat dipengaruhi oleh lokasi infeksi serta sejauh mana obat tersebut mampu mencapai dan bekerja pada area infeksi (Susanto, 2020).

2.3.2 Penggolongan

Antibiotik merupakan jenis obat yang diberikan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Berdasarkan mekanisme kerja secara

spesifik, antibiotik dibagi menjadi dua jenis, yaitu bakterisidal yang berfungsi membunuh bakteri secara langsung dan bakteriostatik yang bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri. Secara umum, antibiotik dapat digolongkan berdasarkan struktur, mekanisme kerja, serta spektrum aktivitas terhadap bakteri (Fadrian, 2023).

Menurut Fadrian (2023), berdasarkan mekanismenya spesifik dalam menghambat atau membunuh bakteri, antibiotik dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu bakteriostatik dan bakterisidal.

1. Antibiotik bakteriostatik, bekerja dengan menghambat pertumbuhan dan replikasi bakteri tanpa langsung menyebabkan kematian sel bakteri. Kelompok ini memungkinkan sistem imun tubuh untuk menyelesaikan eliminasi patogen. Antibiotik yang termasuk dalam golongan ini meliputi gliklisiklin (tigesiklin), tetrasiklin (doksisisiklin, minosiklin), linkosamid (klindamisin), makrolida (azitromisin, klaritromisin, eritromisin), oksazolidindion (linezolid), dan sulfonamid (sulfametoksazol).
2. Antibiotik bakterisidal, memiliki mekanisme langsung membunuh bakteri dengan merusak komponen vital sel, seperti dinding sel atau DNA. Antibiotik ini banyak digunakan pada infeksi berat atau pasien dengan sistem imun yang lemah. Golongan bakterisidal mencakup beta-laktam (amoksisilin, sefazolin, meropenem), fluorokuinolon (siprofloksasin, levofloksasin, moksifloksasin), aminoglikosida (tobramisin, gentamisin, amikasin), glikopeptida (vankomisin), lipopeptida siklik (daptomisin), dan nitroimidazol (metronidazol).

Menurut Fadrian (2023), antibiotik dikategorikan berdasarkan spektrum kerjanya menjadi spektrum sempit dan spektrum luas.

1. Antibiotik spektrum sempit bekerja efektif hanya pada satu jenis bakteri tertentu, seperti bakteri Gram-positif atau Gram-negatif saja. Antibiotik yang terutama aktif terhadap bakteri Gram-positif

termasuk daptomisin, klindamisin, linkomisin, makrolida (seperti azitromisin, eritromisin, dan klaritromisin), berbagai turunan penisilin, sefalosporin generasi pertama (sefaleksin, sefadroksil, sefazolin), tetrasiklin, doksisisiklin, teikoplanin, serta vankomisin. Sementara itu, antibiotik spektrum sempit yang menargetkan bakteri Gram-negatif antara lain aztreonam, aminoglikosida, kolistin, polimiksin B, dan sefalosporin generasi kedua seperti sefaklor, sefoksitin, sefotetan, dan sefuroksim.

2. Antibiotik spektrum luas efektif melawan kedua kelompok bakteri, yaitu Gram-positif dan Gram-negatif sekaligus. Golongan ini banyak digunakan pada infeksi dengan penyebab yang belum diketahui atau pada kondisi infeksi campuran. Antibiotik spektrum luas meliputi ampisilin dan turunannya (amoksisilin, amoksisilin–asam klavulanat, ampisilin-sulbaktam), fluorokuinolon (moksifloksasin, levofloksasin, siprofloksasin), karbapenem (meropenem, doripenem, ertapenem, imipenem), fosfomisin, kloramfenikol, kotrimoksazol, nitrofurantoin, serta kombinasi piperasilin, piperasilin-tazobaktam, dan ticarcillin yang aktif terhadap bakteri Gram-negatif seperti *Pseudomonas aeruginosa* maupun Gram-positif seperti *Streptococcus* dan *Enterococcus*.

Pengelompokan ini penting dalam pemilihan terapi klinis karena menentukan strategi pengobatan, terutama pada pasien dengan kondisi kekebalan tubuh yang berbeda atau infeksi dengan risiko komplikasi tinggi.

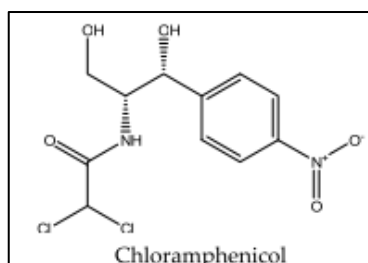
2.3.3 Penggunaan Antibiotik pada Demam Tifoid

2.3.3.1 Kloramfenikol

Kloramfenikol merupakan antibiotik lini pertama yang digunakan dalam terapi demam tifoid. Namun, meningkatnya laporan resistensi *Salmonella thypi* terhadap kloramfenikol mendorong

perlunya alternatif pengobatan yang lebih efektif. Resistensi ini berkembang akibat penggunaan antibiotik yang tidak rasional serta perubahan faktor intrinsik dalam bakteri, sehingga muncul kasus *Multidrug Resistant Salmonella thypi* (MDRST), yaitu resistensi terhadap antibiotik utama seperti kloramfenikol dan ampisilin (Dewi, Illahi dan Lyrawati, 2019). Sebagai respons terhadap MDRST, antibiotik sefalosporin generasi ketiga seperti seftriakson dan antibiotik golongan fluorokuinolon seperti siprofloksasin ditetapkan sebagai pilihan terapi alternatif karena memiliki efektivitas yang lebih tinggi dan spektrum kerja yang luas terhadap *Salmonella thypi* yang resisten (Fithria *et al.*, 2015).

Kloramfenikol diberikan secara per oral selama 10-14 hari. Pada pasien anak 1–12 tahun, obat ini diberikan sesuai dengan dosis yang telah direkomendasikan, yaitu 100 mg/kgBB/hari dalam tiga dosis terbagi dan anak usia > 13 tahun sebesar 3 gram/kgBB/hari dalam tiga dosis terbagi (Husna, 2023).

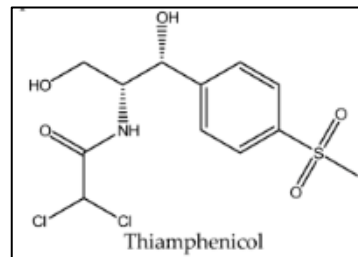


Gambar 2.5 Struktur Molekul Kloramfenikol (Samanidou *et al.*, 2016).

2.3.3.2 Tiamfenikol

Tiamfenikol adalah antibiotik turunan dari kloramfenikol yang efektif melawan bakteri *Salmonella thypi* dan biasanya diberikan secara per oral. Obat ini memiliki kelebihan di mana dapat digunakan dengan dosis yang rendah dan interval pemberian yang lebih jarang, serta memiliki risiko kekambuhan dan pembentukan *carrier* yang lebih rendah. Meskipun demikian, penggunaan pada

anak-anak masih perlu ditinjau lebih lanjut karena angka kekambuhan dan kejadian *carrier* masih cukup tinggi (Saputra, 2021). Lama terapi umumnya berlangsung selama 5-7 hari, dengan dosis anak-anak 50 mg/kgBB/hari dan dosis dewasa 4x500 mg (Kemenkes RI, 2006).



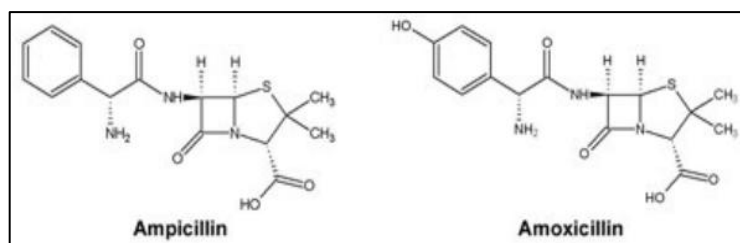
Gambar 2.6 Struktur Molekul Tiamfenikol (Samanidou *et al.*, 2016).

2.3.3.3 Ampisillin dan Amoksisilin

Ampisillin dan amoksisilin merupakan antibiotik golongan penisilin semi-sintetik yang bersifat bakterisidal dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri *Salmonella typhi*, sehingga bakteri akhirnya mengalami lisis. Keduanya memiliki mekanisme kerja yang serupa, namun amoksisilin mempunyai bioavailabilitas yang lebih tinggi dan penyerapan yang lebih optimal di saluran cerna, sehingga lebih mudah mencapai kadar terapeutik dalam plasma dan jaringan target dibandingkan ampisilin. Secara klinis, ampisilin dan amoksisilin masih dapat digunakan sebagai pilihan terapi demam tifoid pada pasien yang terbukti *fully sensitive* terhadap antibiotik lini pertama. Pemberiannya dapat dipertimbangkan pada pasien anak dan wanita hamil karena memiliki profil keamanan yang baik (Sa'idah *et al.*, 2025).

Ampisillin dan amoksisilin diberikan secara oral selama 10–14 hari. Dosis untuk anak-anak adalah 75-100 mg/kgBB/hari dalam tiga dosis terbagi, sedangkan dosis dewasa berkisar antara 3-4

gram/hari dalam tiga dosis terbagi (Kemenkes RI, 2006). Terapi ini masih dianggap aman digunakan pada wanita hamil selama tidak terdapat resistensi bakteri yang terkonfirmasi (Husna, 2023).

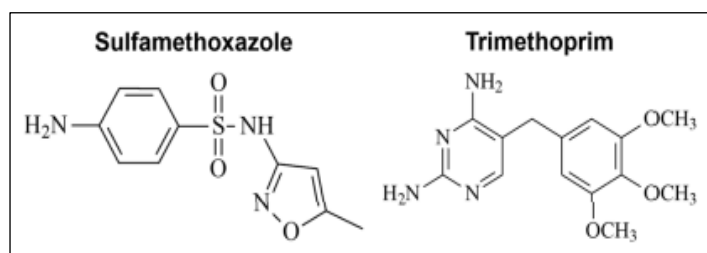


Gambar 2.7 Struktur Molekul Ampisillin dan Amoksisilin (Brittain, 2005).

2.3.3.4 Kotrimoksazol

Trimethoprim-sulfametoksazol (TMP-SMX) atau Kotrimoksazol merupakan antibiotik yang digunakan untuk mengatasi berbagai jenis infeksi, termasuk demam tifoid. Mekanisme kerja obat ini adalah menghambat pembentukan asam folat pada bakteri, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat dan akhirnya mati (Prasetia *et al.*, 2019).

Kotrimoksazol diberikan secara per oral selama 10-14 hari. Pada anak-anak, dosis disesuaikan berdasarkan berat badan pasien, yaitu trimetoprim 6-10 mg/kgBB dan sulfametoksazol 30-50 mg/kgBB per hari yang dibagi dalam dua kali pemberian. Untuk dewasa, obat ini biasanya diberikan dua kali sehari dalam bentuk kombinasi tetap 160 mg TMP dan 800 mg sulfametoksazol (Kemenkes RI, 2006).

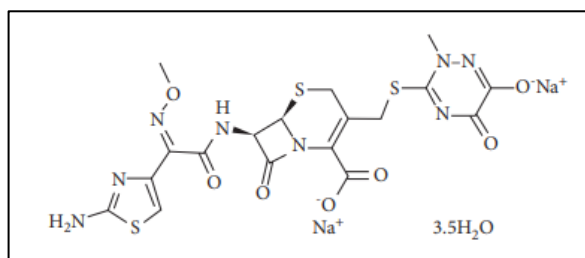


Gambar 2.8 Struktur Molekul Trimethoprim (TMP) dan Sulfametoksazol (SMX) (Soares *et al.*, 2022).

2.3.3.5 Seftriakson

Seftriakson merupakan antibiotik beta-laktam dari golongan sefalosporin generasi ketiga yang bekerja dengan cara berikatan dengan *Penicillin-Binding Proteins* (PBPs), sehingga menghambat proses transpeptidasi akhir dalam sintesis peptidoglikan pada dinding sel bakteri. Mekanisme ini mengganggu pembentukan dinding sel bakteri dan menghambat proses biosintesisnya yang pada akhirnya mengakibatkan sel bakteri tidak dapat bertahan hidup. Seftriakson memiliki aktivitas spektrum luas terhadap bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif, termasuk kelompok *Enterobacteriaceae*. Meskipun dikategorikan sebagai terapi lini kedua untuk demam tifoid, seftriakson tetap sering digunakan sebagai terapi utama karena spektrum kerjanya yang luas serta tingkat resistensi yang relatif rendah (Idrus *et al.*, 2023).

Seftriakson diberikan melalui rute injeksi intramuskular (IM) atau intravena (IV) selama 3 menit atau melalui infus dengan durasi \pm 30 menit. Terapi umumnya diberikan selama 10-14 hari. Dosis untuk anak-anak adalah 75 mg/kgBB/hari, sedangkan dosis dewasa sebesar 2-4 gram/hari (Husna, 2023). *Salmonella thypi* diketahui semakin cepat mengalami resistensi terhadap golongan kuinolon, sehingga dalam pemilihan antibiotik harus mempertimbangkan efektivitas dan potensi resistensi tersebut.

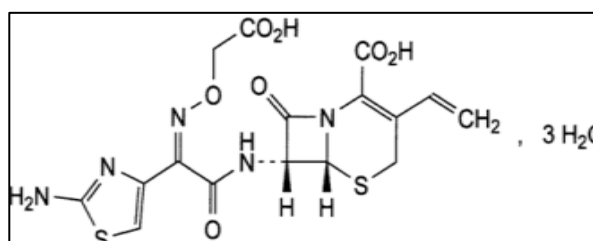


Gambar 2.9 Struktur Molekul Seftriakson (Abouelleef *et al.*, 2021).

2.3.3.6 Sefiksim

Sefiksim merupakan antibiotik sefalosporin generasi ketiga dengan spektrum kerja yang luas. Obat ini aktif terhadap berbagai bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif, termasuk kelompok *Enterobacteriaceae* yang berperan pada kasus demam tifoid. Sefiksim bekerja dengan menghambat pembentukan dinding sel bakteri, sehingga proses pertumbuhan bakteri terganggu dan infeksi dapat dikendalikan (Walujo dan Sagita, 2025).

Sefiksim diberikan secara per oral selama 7 hari. Pada anak-anak berusia > 3 bulan, dosis yang direkomendasikan adalah 20 mg/kgBB/hari, dalam 2 dosis terbagi. Sefiksim juga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti siprofloksasin pada pasien anak di bawah usia 15 tahun jika penggunaan antibiotik lain tidak memungkinkan atau tidak sesuai dengan kondisi pasien (Husna, 2023).

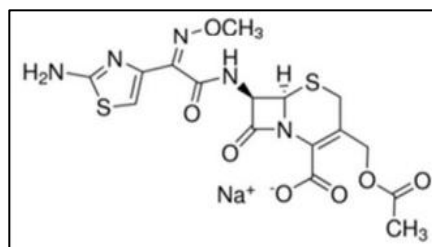


Gambar 2.10 Struktur Molekul Sefiksim (Yang *et al.*, 2024).

2.3.3.7 Sefotaksim

Sefotaksim termasuk dalam golongan sefalosporin generasi ketiga yang banyak digunakan sebagai pilihan terapi pada infeksi berat yang disebabkan oleh berbagai jenis bakteri, termasuk *Salmonella typhi*. Antibiotik ini relatif stabil terhadap berbagai enzim β -laktamase spektrum sempit dan memiliki efektivitas yang baik terhadap sebagian besar bakteri aerob Gram-positif maupun Gram-negatif (Pacifci, 2021).

Sefotaksim bekerja dengan menghambat proses pembentukan dinding sel bakteri. Obat ini berikatan dengan satu atau lebih *penicillin-binding proteins* (PBPs) yang berperan penting dalam sintesis peptidoglikan. Ikatan tersebut menghambat tahap transpeptidasi pada pembentukan peptidoglikan dinding sel bakteri, sehingga proses biosintesis dinding sel terganggu dan pertumbuhan bakteri terhambat (Novietaningtyas *et al.*, 2018). Dosis sefotaksim sebagai pengobatan infeksi yaitu 1 g.

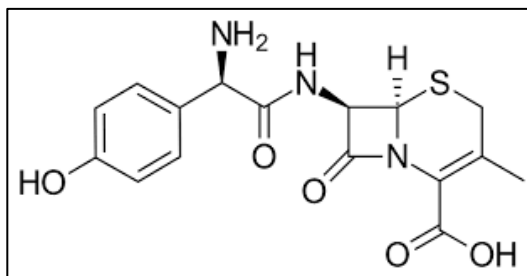


Gambar 2.11 Struktur Molekul Sefotaksim (Pacifici, 2021).

2.3.3.8 Sefadroksil

Sefadroksil adalah antibiotik beta-laktam yang bekerja dengan berikatan pada *penicillin-binding proteins* (PBPs) di dinding sel bakteri sehingga menghambat tahap akhir sintesis dinding sel. Hambatan tersebut menyebabkan dinding sel melemah dan memicu lisis sel bakteri melalui aktivitas enzim autolitik seperti autolisin (NCBI, 2026b).

Sefadroksil diberikan secara oral dengan dosis 0,5–1 gram sebanyak dua kali sehari. Pemberian obat dianjurkan sebelum makan agar penyerapan obat dapat berlangsung dengan baik (Tjay dan Rahardja, 2007).

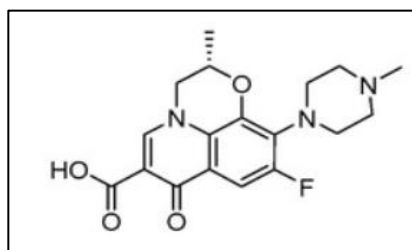


Gambar 2.12 Struktur Molekul Sefadroksil (NCBI, 2026b).

2.3.3.9 Levofloksasin

Levofloksasin merupakan antibiotik golongan fluorokuinolon spektrum luas yang banyak digunakan dalam praktik klinis karena efektif terhadap bakteri Gram-positif, Gram-negatif, maupun bakteri atipikal. Antibiotik ini bekerja dengan menghambat enzim topoisomerase IV dan DNA *gyrase* pada bakteri yang berperan dalam proses replikasi dan perbaikan DNA (Riahifard *et al.*, 2017). Hambatan pada kedua enzim tersebut menyebabkan sintesis DNA bakteri terganggu sehingga pertumbuhan bakteri terhenti dan bakteri mengalami kematian.

Secara umum, levofloksasin memiliki waktu paruh eliminasi sekitar 6–8 jam. Berdasarkan karakteristik tersebut, levofloksasin diberikan dengan dosis 250–500 mg, 1-2 kali sehari (Tjay dan Rahardja, 2007). Penentuan dosis disesuaikan dengan jenis infeksi serta tingkat keparahan yang dialami pasien.

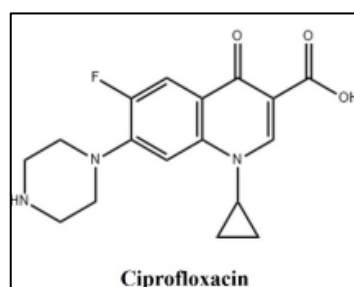


Gambar 2.13 Struktur Molekul Levofloksasin (Riahifard *et al.*, 2017).

2.3.3.10 Siprofloksasin

Siprofloksasin merupakan antibiotik spektrum luas dari golongan fluorokuinolon yang banyak digunakan untuk mengatasi berbagai infeksi bakteri, baik yang berasal dari bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif seperti *Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella*, dan bakteri patogen lainnya. Obat ini bekerja dengan menghambat enzim DNA *gyrase*, yaitu enzim yang membantu bakteri menggandakan DNA-nya. Ketika enzim ini terhambat sehingga mencegah proses replikasi dan pertumbuhan bakteri (Meinisasti *et al.*, 2015).

Pemberian siprofloksasin tidak direkomendasikan untuk anak-anak usia di bawah 15 tahun karena potensi efek samping. Namun, penggunaannya dapat dipertimbangkan pada kondisi demam tifoid berat yang mengancam jiwa, khususnya pada kasus dengan *fully sensitive multidrug resistant*, di mana efektivitas antibiotik lain menurun. Pemberian siprofloksasin dilakukan melalui rute per oral selama 5-7 hari, dengan dosis untuk anak-anak sebesar 30 mg/kgBB/hari yang dibagi menjadi dua dosis terbagi dan dosis dewasa 1 gram/hari dalam dua dosis terbagi (Husna, 2023).



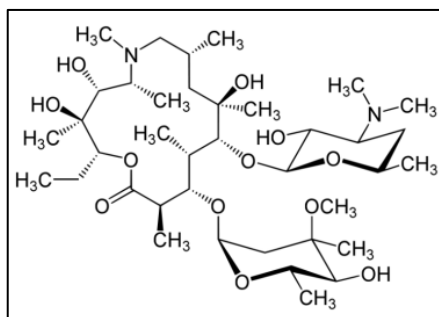
Gambar 2.14 Struktur Molekul Siprofloksasin (Hassouna, 2018).

2.3.3.11 Azitromisin

Azitromisin umumnya digunakan untuk mengatasi berbagai jenis infeksi bakteri, seperti pneumonia, bronkitis, sinusitis, uretritis,

infeksi radang panggul dan infeksi bakteri lainnya termasuk demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*.

Obat ini bekerja dengan mekanisme yang serupa dengan antibiotik golongan makrolida lainnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Parisa *et al.*, 2022). Pada demam tifoid, pengobatan antibiotik azitromisin diberikan secara per oral dengan selama 6 hari dengan dosis 20 mg/kgBB/hari (Husna, 2023).

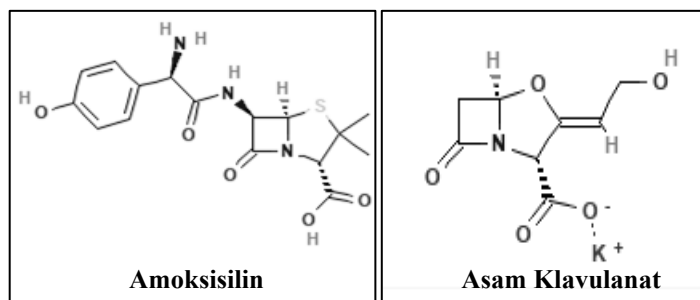


Gambar 2.15 Struktur Molekul Azitromisin (Talaiekhazani *et al.*, 2020).

2.3.3.12 Amoksisilin-klavulanat

Amoksisilin-klavulanat merupakan kombinasi antibiotik beta-laktam dengan inhibitor β -laktamase. Asam klavulanat berperan sebagai inhibitor β -laktamase yang bekerja dengan menginaktivasi enzim β -laktamase yang dihasilkan oleh bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif. Senyawa ini bertindak sebagai *suicide inhibitor* yang berikatan secara ireversibel dengan enzim β -laktamase, sehingga melindungi amoksisilin dari kerusakan dan memungkinkan antibiotik tetap bekerja menghambat sintesis dinding sel bakteri (Kemenkes RI, 2011b).

Amoksisilin-klavulanat diberikan secara oral dengan dosis 500-1000 mg setiap 12 jam, disesuaikan dengan kondisi pasien dan tingkat keparahan infeksi (Kemenkes RI, 2021).



Gambar 2.16 Struktur Molekul Amoksisilin-klavulanat (NCBI, 2026a).

2.3.4 Resistensi Antibiotik

Resistensi antimikroba merupakan kondisi ketika suatu infeksi yang disebabkan oleh bakteri, jamur, parasit atau virus tidak dapat diatasi dengan obat antimikroba standar pada dosis terapi lazim (Muntasir *et al.*, 2021). Resistensi antibiotik merupakan suatu kondisi di mana mikroorganisme mampu menghambat atau mengurangi efektivitas kerja antibiotik, sehingga antibiotik tidak lagi mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara optimal. Dampak dari kondisi ini adalah berkurangnya efektivitas antibiotik yang umum digunakan, sehingga diperlukan penggunaan alternatif antibiotik lain untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri (BPOM, 2025).

Menurut Kemenkes (2013), resistensi bakteri dapat terjadi karena beberapa cara, antara lain:

1. Bakteri menghasilkan enzim yang mampu merusak atau menginaktivasi antibiotik.
2. Terjadi perubahan pada reseptor atau tempat ikatan antibiotik sehingga obat tidak dapat bekerja secara optimal.
3. Struktur fisikokimia target antibiotik pada sel bakteri mengalami perubahan, sehingga antibiotik kehilangan efektivitasnya.
4. Perubahan sifat dinding sel bakteri menyebabkan antibiotik tidak dapat menembus masuk ke dalam sel.
5. Antibiotik berhasil memasuki sel bakteri, namun segera dikeluarkan kembali melalui mekanisme transport aktif ke luar sel.

Menurut Kemenkes (2013), peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat terjadi melalui dua mekanisme utama, yaitu:

1. Tekanan seleksi (*selection pressure*)

Pada kondisi ini, bakteri yang resisten ada kondisi ini, bakteri yang telah resisten mampu berkembang biak dengan sangat cepat melalui proses duplikasi. Pada bakteri dengan laju pertumbuhan tinggi, pembelahan dapat terjadi setiap 20–30 menit sehingga dalam waktu 1–2 hari jumlah bakteri resisten dapat mendominasi di dalam tubuh. Apabila individu terinfeksi bakteri yang sudah resisten, maka pengobatan menggunakan antibiotik menjadi lebih sulit. Upaya untuk menekan terjadinya resistensi melalui mekanisme ini dapat dilakukan dengan penggunaan antibiotik secara bijak dan rasional (*prudent use of antibiotics*).

2. Penyebaran gen resistensi melalui plasmid

Resistensi dapat berpindah dari bakteri resisten ke bakteri non-resisten melalui transfer plasmid. Proses ini dapat terjadi antar bakteri sekelompok, maupun menyebar dari satu individu ke individu lainnya. Pencegahan peningkatan bakteri resisten melalui mekanisme ini dapat dilakukan dengan memperkuat penerapan prinsip kewaspadaan standar (*universal precaution*).

2.4 Penelitian Terdahulu

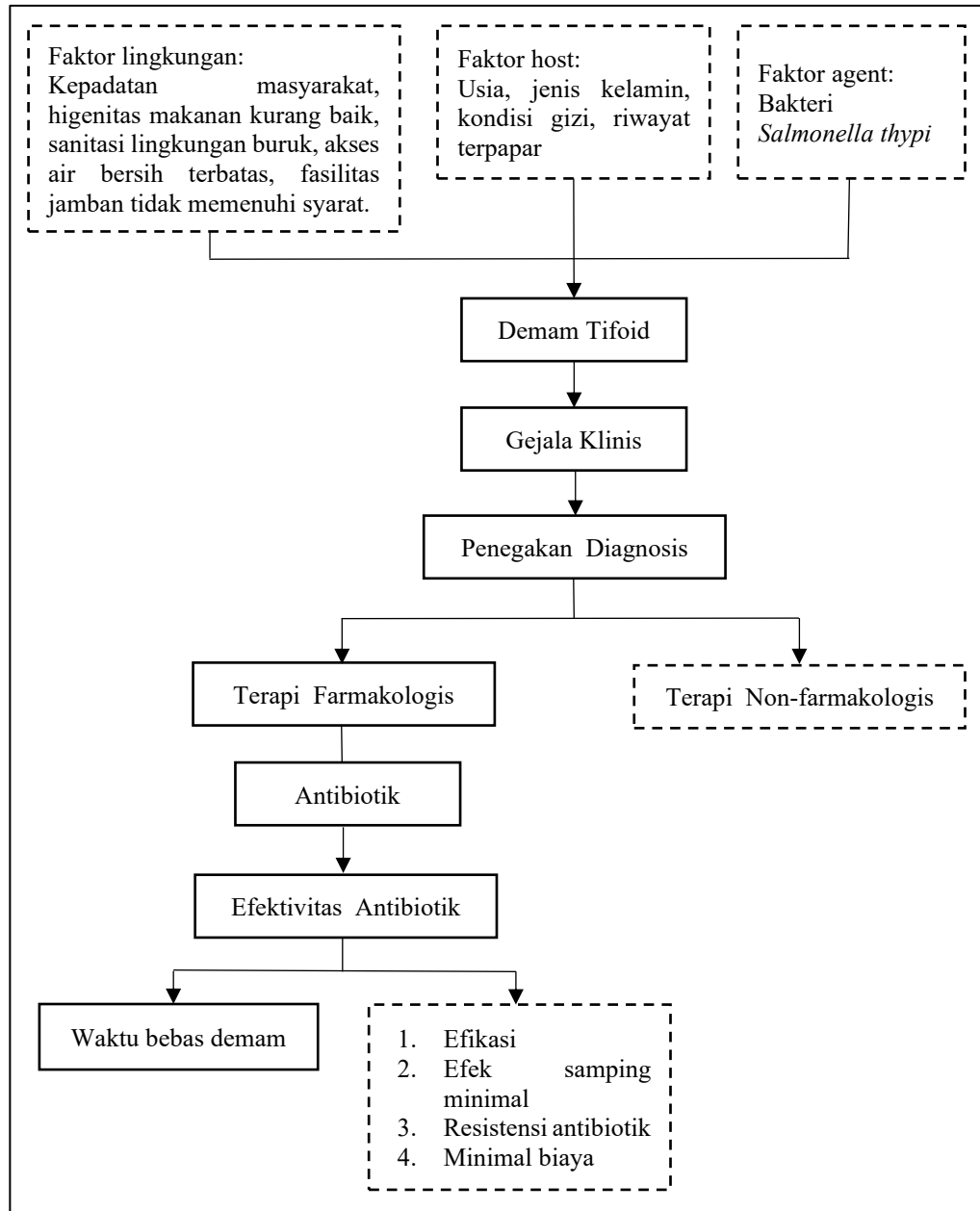
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.

| Penulis | Judul | Tahun | Hasil |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nurul Mutia Mursalim | Analisis Efektifitas Penggunaan Antibiotik terhadap Perbaikan Klinis Pasien Demam Tifoid Anak pada Rawat Inap di RSUD Syekh Yusuf | 2024 | Antibiotik yang paling banyak diresepkan dalam penelitian ini adalah seftriakson, digunakan pada 73% pasien (N = 54), sefotaksim sebanyak 15% (N = 11), diikuti Sefiksim 9% (N = 7), dan kloramfenikol sebanyak 3% (N = 2). Terdapat peningkatan kondisi klinis yang bermakna setelah pemberian antibiotik, yang ditunjukkan oleh nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Perbaikan tersebut terlihat pada parameter suhu tubuh, laju pernapasan, tingkat kesadaran (GCS), fungsi pencernaan, serta gejala mual dan muntah (Mursalim, 2024). |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Risha Fithria, Damayanti dan Risma Fauziah | Fillah Kiki dan Putri | Perbedaan Efektivitas Antibiotik Pada Terapi Demam Tifoid di Puskesmas Bancak Kabupaten Semarang Tahun 2014 | 2015 | Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima antibiotik, yaitu kloramfenikol, amoksisilin, sefotaksim, seftriakson, dan ampisilin memiliki efektivitas klinis yang sebanding pada pasien dewasa dengan demam tifoid tanpa komplikasi. Tidak ditemukan perbedaan yang bermakna dalam waktu bebas demam maupun lama hari perawatan. Seftriakson memang terlihat menghasilkan waktu bebas demam yang lebih cepat, namun hal ini tidak cukup kuat secara statistik untuk membedakannya dari antibiotik lain. Secara keseluruhan, seluruh terapi memberikan hasil yang relatif serupa pada pasien rawat inap di Puskesmas Bancak (Fithria <i>et al.</i> , 2015). |
| Saniyyah Zalfa, Ainun Muthoharoh, St. Rahmatullah, dan Wulan Agustin Ningrum | | Penggunaan Antibiotik Golongan Sefalosporin Pada Terapi Demam Tifoid Pediatri Rawat Inap | 2024 | Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan waktu bebas demam pada kedua antibiotik yaitu seftriakson dan Sefiksim yang diberikan kepada pasien demam tifoid anak menunjukkan nilai $p = 0,01$. Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam waktu bebas demam antara kedua terapi tersebut (Zalfa <i>et al.</i> , 2024). |
| Feny Oktaviana dan Puput Noviana | | Efektivitas Terapi Antibiotika Demam Tifoid Pada Pediatrik Di Rumah Sakit X Kota Kediri | 2021 | Setelah dilakukan analisis menggunakan uji <i>Kruskal–Wallis</i> , hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam waktu bebas demam antara pasien yang menerima seftriakson, sefuroksim, siprofloksasin, maupun penisilin. Hal ini terlihat dari nilai sig ($0,947 > 0,05$) (Oktaviana dan Noviana, 2021). |
| Luvita Diah Nur Islami | | Efektivitas Penggunaan Obat Antibiotik Untuk Terapi Demam Typhoid di Instalasi Rawat Inap RSUD dr. Soeroto Ngawi | 2021 | Hasil penelitian menunjukkan bahwa seftriakson memberikan rata-rata penurunan suhu terbesar dibandingkan antibiotik lainnya. Penurunan suhu yang dicapai adalah sekitar $1,04\text{ }^{\circ}\text{C}$, dari suhu awal rata-rata $38,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ menjadi $37,00\text{ }^{\circ}\text{C}$ setelah terapi (Islami, 2021). |
| Galuh Puspitasari, Kusumaningtyas Siwi Artini, dan Tatiana Siska Wardani | | Efektivitas Antibiotik Pasien Demam Tifoid Rawat Inap di RSAU dr. Siswanto Lanud Adi Soemarmo Tahun 2022 | 2023 | Pada penelitian ini, antibiotik yang paling banyak diberikan adalah siprofloksasin ($52,63\%$), diikuti oleh seftriakson ($28,95\%$), sefuroksim ($10,53\%$), dan penisillin ($7,89\%$). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar $0,947 (> 0,05)$, sehingga tidak ditemukan perbedaan yang bermakna dalam waktu bebas demam antar jenis antibiotik tersebut (Puspitasari <i>et al.</i> , 2023). |

2.5 Kerangka Teori

Berdasarkan uraian sebelumnya serta didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kerangka teori penelitian ini dapat disusun sebagai berikut.



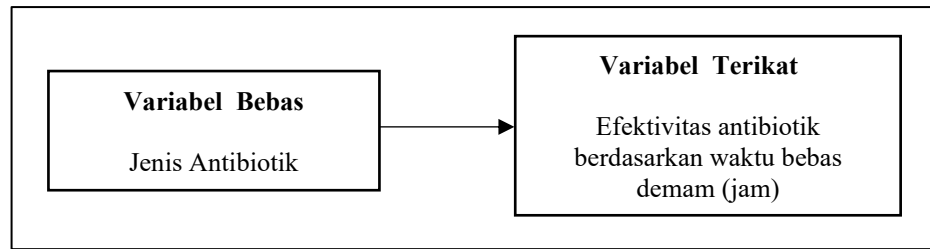
Keterangan:

Diteliti :

Tidak diteliti :

Gambar 2.17 Kerangka Teori (Islami, 2021; Theresa, 2023).

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.18 Kerangka Konsep.

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- H0** : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada efektivitas antibiotik yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam) antara beberapa jenis antibiotik yang digunakan oleh pasien demam tifoid tanpa komplikasi di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung periode Juli – Desember 2025.
- H1** : Terdapat perbedaan yang signifikan pada efektivitas antibiotik yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam) antara beberapa jenis antibiotik yang digunakan oleh pasien demam tifoid tanpa komplikasi di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung periode Juli – Desember 2025.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan non-eksperimental observasional, di mana peneliti tidak melakukan suatu intervensi terhadap variabel yang diteliti, melainkan hanya menganalisis data rekam medis yang sudah ada untuk membandingkan efektivitas penggunaan antibiotik yang digunakan dalam terapi pasien demam tifoid. Pengambilan sampel dilakukan secara retrospektif, yaitu pengumpulan data rekam medis pasien yang telah tercatat di masa lampau dalam suatu periode tertentu. Pada penelitian ini digunakan teknik total sampling yaitu seluruh jumlah populasi dijadikan kandidat sampel penelitian dan dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2025 – Januari 2026 dengan data rekam medis pasien demam tifoid di bulan Juli – Desember 2025. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung, Kota Bandar Lampung.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien demam tifoid yang menjalani pengobatan menggunakan antibiotik di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Periode Juli – Desember yang berjumlah 141 pasien.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini diperoleh dari 141 rekam medis pasien demam tifoid yang mendapatkan terapi antibiotik di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung selama periode Juli – Desember 2025. Berdasarkan penerapan kriteria inklusi dan eksklusi, jumlah sampel yang memenuhi kriteria dan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 72 pasien.

3.4 Kriteria Sampel

3.4.1 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penentuan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rekam medis pasien yang terdiagnosis demam tifoid tanpa komplikasi Periode Juli – Desember 2025.
2. Pasien demam tifoid berusia > 18 tahun.
3. Pasien yang dirawat inap.
4. Pasien mengalami demam dengan suhu tubuh $\geq 38,0$ °C pada saat masuk rumah sakit.
5. Pasien mendapatkan terapi antibiotik tunggal ataupun kombinasi.

3.4.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yang digunakan dalam penentuan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rekam medis pasien mengalami kerusakan, tidak terbaca, atau tidak lengkap.
2. Pasien dengan penyakit komorbid atau infeksi lainnya.
3. Pasien meninggal selama perawatan.
4. Pasien pulang Atas Permintaan Sendiri (APS).

3.5 Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan metode atau prosedur yang digunakan peneliti untuk menentukan sebagian individu atau objek dari populasi yang akan menjadi sumber data penelitian (Sugiyono, 2020). Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling.

3.6 Identifikasi Variabel Penelitian

3.6.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah jenis antibiotik yang diresepkan dokter dalam terapi pengobatan demam tifoid pada pasien di ruang rawat inap.

3.6.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah efektivitas antibiotik yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam) pada pasien di ruang rawat inap.

3.7 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel bertujuan untuk menjelaskan arti dari variabel yang diteliti menurut pandangan peneliti, berdasarkan teori-teori yang telah dipelajari. Definisi ini menjadi bagian penting karena memberikan kejelasan mengenai cara pengukuran variabel dalam penelitian. Definisi operasional variabel disusun untuk mencegah terjadinya perbedaan penafsiran dalam memahami variabel penelitian. Oleh karena itu, setiap variabel dalam penelitian perlu dijelaskan secara jelas melalui definisi operasional (Machali, 2021).

Tabel 3.1 Definisi Operasional

| Variabel | Definisi Operasional | Alat Ukur | Hasil Ukur | Skala Ukur |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Jenis antibiotik | Jenis antibiotik yang digunakan pada pengobatan pasien demam tifoid selama perawatan di ruang rawat inap | Rekam medis dan SIMRS | 1. Seftriakson 2. Sefiksim 3. Sefotaksim 4. Sefadroksil 5. Levofloksasin 6. Azitromisin 7. Amoksisilin + Asam Klavulanat | Nominal |
| Efektivitas antibiotik | Efektivitas antibiotik berdasarkan waktu bebas demam (jam) yang dihitung sejak pemberian antibiotik di ruang rawat inap | Rekam medis, SIMRS, dan perangkat lunak statistik | Rerata waktu bebas demam (jam) | Rasio |

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang tercantum dalam rekam medis pasien demam tifoid yang menjalani perawatan di ruang rawat inap di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung selama Periode Juli – Desember 2025 yang memuat informasi mengenai terapi antibiotik yang diberikan dan waktu bebas demam pada pasien demam tifoid di ruang rawat inap.

3.9 Prosedur dan Alur Penelitian

3.9.1 Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan dan Perizinan

Pada tahap ini, peneliti melakukan survei awal di tempat penelitian, menyusun proposal penelitian, seminar proposal penelitian, mengajukan surat pengantar dan permohonan persetujuan etik penelitian kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Advent Bandar Lampung.

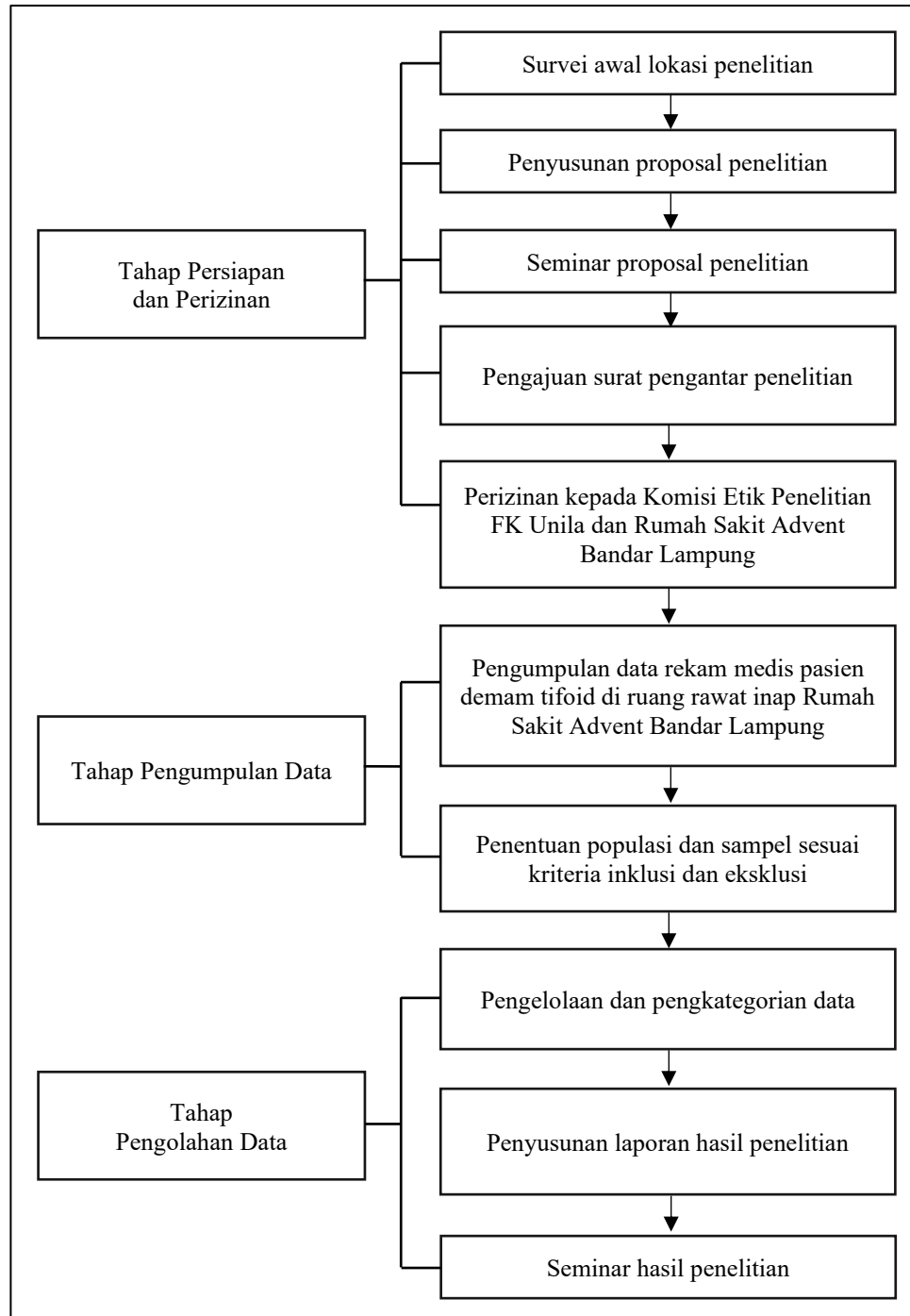
2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data rekam medis pasien demam tifoid di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung, sehingga didapatkan populasi dan sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan.

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengelolaan data, pengkategorian data, penyelesaian laporan hasil penelitian, dan seminar hasil penelitian untuk memaparkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

3.9.2 Skema Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian.

3.10 Manajemen Data

3.10.1 Sumber Data

3.10.1.1 Data Primer

Sumber data primer merupakan sumber data yang menyajikan informasi secara langsung kepada pihak yang melakukan pengumpulan data (Sugiyono, 2013).

3.10.1.2 Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan data yang diperoleh tidak secara langsung dari sumber utama, melainkan melalui perantara, baik berupa pihak lain maupun dokumen tertulis yang telah tersedia (Sugiyono, 2013). Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis data sekunder berupa rekam medis pasien demam tifoid di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung.

3.10.2 Teknik Analisis Data

3.10.2.1 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil observasi pada instalasi rekam medis kemudian diolah dengan bantuan perangkat lunak statistik. Pengolahan data dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan agar data yang terkumpul dapat tersusun dengan baik dan siap untuk dianalisis lebih lanjut.

Adapun tahapan pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Editing* (pengeditan)

Tahap awal yang dilakukan adalah *editing*, yaitu menelaah kembali data yang telah dikumpulkan dari rekam medis pasien. Peneliti memeriksa kelengkapan, kejelasan, serta kesesuaian data dengan variabel

penelitian. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh telah lengkap dan relevan sehingga dapat digunakan pada tahap pengolahan berikutnya tanpa menimbulkan kesalahan.

2. *Coding* (pengkodean)

Setelah data dinyatakan lengkap, dilakukan proses *coding* atau pengkodean. Pada tahap ini, setiap variabel penelitian diklasifikasikan dan diberikan kode tertentu sesuai dengan kategorinya. Pengkodean bertujuan untuk mempermudah pengelompokan data serta membantu proses penginputan dan analisis data menggunakan program analisis statistik. Kode yang digunakan umumnya berupa angka agar lebih mudah diolah secara komputerisasi.

3. *Entry Data* (memasukkan data)

Tahap selanjutnya adalah memasukkan data yang telah dikodekan ke dalam program analisis statistik. Proses *entry data* dilakukan secara teliti dan berurutan sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.

4. *Tabulating* (tabulasi)

Tahap akhir dalam pengolahan data adalah tabulasi. Data yang telah diinput kemudian disusun dan disajikan ke dalam bentuk tabel.

3.10.3 Analisis Data

3.10.3.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan setiap variabel penelitian, meliputi jenis antibiotik yang digunakan dan waktu bebas demam pasien

demam tifoid di ruang rawat inap. Hasil analisis disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, persentase, nilai rerata (mean), serta nilai minimum dan maksimum sesuai dengan jenis datanya.

3.10.3.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara variabel independen yaitu jenis antibiotik terhadap variabel dependen berupa efektivitas antibiotik.

Data yang diperoleh dilakukan pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena jumlah data > 50 dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan nilai signifikansi (*p-value*) $> 0,05$. Data yang diperoleh terdistribusi secara normal dan homogen, maka perbedaan efektivitas beberapa jenis antibiotik yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam) dapat dianalisis dengan menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan nilai signifikansi (*p-value*) $< 0,05$.

3.11 Etika Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh izin pelaksanaan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Advent Bandar Lampung, sehingga pelaksanaannya sesuai dengan ketentuan institusi, standar etik, dan prosedur yang berlaku. Penelitian ini dinyatakan lulus kaji etik berdasarkan Surat Persetujuan Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor surat keputusan: 84/UN26.18/PP.05.02.00/2026 dan Surat Keterangan Layak Etik Rumah Sakit Advent Bandar Lampung dengan nomor surat: 155/KEP-RSABL/XII/2025.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pasien demam tifoid tanpa komplikasi yang dirawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung periode Juli – Desember 2025 berjumlah 72 pasien, sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan (58,33%) dan didominasi kelompok usia 19–59 tahun (97,22%). Lama rawat inap terbanyak adalah 4 hari (45,83%).
2. Gambaran pengobatan antibiotik pada pasien demam tifoid menunjukkan bahwa terapi yang paling banyak digunakan adalah seftriakson (68,06%), diikuti levofloksasin (13,89%) dan sefiksim (9,72%), Sementara itu, antibiotik lain seperti sefadroksil, sefotaksim, azitromisin, serta kombinasi amoksisilin dan asam klavulanat digunakan dalam jumlah yang relatif lebih sedikit. Penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid di rumah sakit tersebut didominasi oleh seftriakson sebagai pilihan utama terapi.
3. Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* terhadap waktu bebas demam, diperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 0,681$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada efektivitas antibiotik yang dilihat berdasarkan waktu bebas demam (jam) antara beberapa jenis antibiotik yang digunakan oleh pasien demam tifoid tanpa komplikasi. Tidak dapat disimpulkan secara statistik bahwa terdapat jenis antibiotik yang lebih unggul dibandingkan yang lain. Hasil uji menunjukkan bahwa

seluruh antibiotik yang digunakan dalam penelitian ini memiliki efektivitas yang relatif sama dalam mempercepat waktu bebas demam pasien selama perawatan di ruang rawat inap Rumah Sakit Advent Bandar Lampung.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi Rumah Sakit

Rumah sakit diharapkan dapat terus menerapkan penggunaan antibiotik secara rasional sesuai dengan pedoman terapi demam tifoid yang berlaku guna menunjang keberhasilan terapi dan meningkatkan mutu pelayanan.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan diharapkan melakukan pemantauan dan evaluasi penggunaan antibiotik secara berkala untuk memastikan terapi tetap efektif, tepat indikasi, serta mencegah resistensi.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta periode pengamatan yang lebih panjang guna meningkatkan kekuatan analisis dan validitas hasil. Selain itu, penambahan variabel atau parameter klinis lain, seperti hasil pemeriksaan laboratorium, dapat dipertimbangkan agar diperoleh gambaran yang lebih lengkap mengenai efektivitas penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Abouelleef, E.M., Mahrouka, M.M. dan Salem, S.E. 2021. A physical-chemical study of the interference of ceftriaxone antibiotic with copper chloride salt. *Bioinorganic Chemistry dan Applications*. 2021: 4018843.
- Aisya, F. A., Nurelly, Ningsi, W. I., Jaya, M. A., dan Indarwati, R. P. 2024. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi length of stay (los) pada pasien demam tifoid di Rumah Sakit Ibnu Sina YW Umi Januari–Desember 2022. *Innovative: Journal of Social Science Research*. 4(2): 6448–6449.
- Al-Khafaji, N.S.K., Al-Bayati, A.M.K. dan Al-Dahmoshi, H.O.M. 2021. Virulence factors of *Salmonella typhi*. Dalam: *Salmonella spp. - A Global Challenge from farm to fork*. London: IntechOpen.
- Ardiaria, M. 2019. Epidemiologi, manifestasi klinis, dan penatalaksanaan demam tifoid. *JNH (Journal of Nutrition dan Health)*. 7(2): 1.
- Basnyat, B., Qamar, F.N., Rupali, P., Ahmed, T. dan Parry, C.M. 2021. Enteric fever. *The BMJ*. 372: 1–7.
- Batool, R., Qureshi, S., Yousafzai, M.T., Kazi, M., Ali, M. dan Qamar, F.N. 2022. Risk factors associated with extensively drug-resistant typhoid in an outbreak setting of Lyari Town Karachi, Pakistan. *The American Journal of Tropical Medicine dan Hygiene*. 106(5): 1379.
- Betan, A., Badaruddin, B. dan Fatmawati, F. 2022. Personal hygiene dengan kejadian demam tifoid personal hygiene with the incidence of typhoid fever. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 11: 505–512.
- Bhandari, J., Thada, P.K., Hashmi, M.F. dan DeVos, E. 2024. Typhoid fever. Treasure Island: StatPearls Publishing.

- BPOM. 2025. Resistensi antibiotik, krisis senyap di balik harapan kesembuhan. Direktorat Intelijen Obat dan Makanan. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Budi, I. S., Kusumajaya, H., dan Anggraini, R. B. 2024. Faktor-faktor yang berhubungan dengan meningkatnya penyakit typhoid fever di Rumah Sakit Primaya Bhakti Wara tahun 2024. *Jurnal Penelitian Keperawatan*. 10(2): 328–341.
- Brittain, H.G. 2005. Solid-state fluorescence of the trihydrate phases of ampicillin and Amoksisilin. *AAPS PharmSciTech*. 6(3): E444–E448.
- Crump, J.A., Sjölund-Karlsson, M., Gordon, M.A. dan Parry, C.M. 2015. Epidemiology, clinical presentation, laboratory diagnosis, antimicrobial resistance, and antimicrobial management of invasive *Salmonella* infections. *Clinical Microbiology Reviews*. 28(4): 901–937.
- Dewi, N.M.D.P., Illahi, R.K. dan Lyrawati, D. 2019. Analisis cost-effectiveness penggunaan antibiotik kloramfenikol, seftriakson dan sefiksime sebagai terapi demam tifoid anak. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 5(1): 53–59.
- Fadrian. 2023. Antibiotik, infeksi dan resistensi. 1st ed. Padang: Andalas University Press.
- Fajri, I., Nurhamsyah, D., Aisyah, S., Mudrikah, K.A. dan Azjurnia, A.R. 2022. Terapi non-farmakologi dalam mengurangi tingkat nyeri: literature review. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia (JIKI)*. 5(2): 106.
- Fithria, R.F., Damayanti, K., Risma, D. dan Fauziah, P. 2015. Perbedaan efektivitas antibiotik pada terapi demam tifoid di Puskesmas Bancak Kabupaten Semarang tahun 2014. *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine Tahun 2015*. 2(8): 1–6.
- Hadi, S., Amaliyah, I. K., dan Zaidan. 2020. Karakteristik penderita demam tifoid di RS. Ibnu Sina. *UMI Medical Journal*. 5(1): 57–68.
- Hancuh, M. Walldorf, J., Minta, A.A., Tevi-Benissan, C., Christian, K.A., Nadelec, Y. *et al.* 2023. Typhoid fever surveillance, incidence estimates, and progress toward typhoid conjugate vaccine introduction — worldwide, 2018–2022. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 72(7).

- Hartanto, D. 2021. Diagnosis dan tatalaksana demam tifoid pada dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*. 48(1): 5.
- Haselbeck, A.H., Im, J., Prifti, K., Marks, F., Holm, M. dan Zellweger, R.M. 2022. Serology as a tool to assess infectious disease landscapes and guide public health policy. *Pathogens*. 11(7): 732.
- Hassouna, M.E. 2018. Comparative in-vitro dissolution studies for determination of cefixime in an innovator product of suprax powder for oral suspension dosage form using Rp-Hplc Method. *Global Journal of Otolaryngology*. 14(3): 555886.
- Husna, A. 2023. Diagnosis dan tatalaksana demam tifoid pada anak. *Jurnal Kedokteran Nanggore Medika*. 6(1): 55–56.
- Idrus, H.H. 2020. *The secret of typhoid fever*. Riga: Scholars' Press.
- Idrus, H.H., Utami, N., Rahmawati, R., Kanang, I.L.D, Musa, I.M. dan Rasfayanah, R. 2023. Analisis penggunaan antibiotik pasien demam tifoid dengan komplikasi dan tanpa komplikasi yang dirawat di rumah sakit. *UMI Medical Journal*. 8(1): 46–52.
- Islami, L.D.N. 2021. Efektivitas penggunaan obat antibiotik untuk terapi demam typhoid di instalasi rawat inap RSUD dr. Soeroto Ngawi. Madiun: Stikes Bhakti Mulia Madiun.
- Jia, C., Cao, Q., Wang, Z., Dool, A.V.D. dan Yue, M. 2024. Climate change affects the spread of typhoid pathogens. *Microbial Biotechnology*. 17: e14417.
- Kasim, V.N.A. 2020. Peran imunitas pada infeksi *Salmonella thypi*. Gorontalo: C.V Athra Samudra.
- Katzung, B.G. 2018. *Basic and Clinical Pharmacology*. 14th ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Kemenkes RI. 2006. Keputusan menteri kesehatan no. 364 tentang pedoman pengendalian demam tifoid. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2011a. *Juknis SIRS 2011*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kemenkes RI. 2011b. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia no. 2406 tahun 2011 tentang pedoman umum penggunaan antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2020. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 2 tahun 2020 tentang standar antropometri anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2021. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia tentang pedoman penggunaan antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- 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*. 25: 919.
- Levani, Y. dan Prastya, A.D. 2020. Demam tifoid: manifestasi klinis, pilihan terapi dan pandangan dalam islam. *Al-Iqra Medical Journal: Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*. 3(1): 10–16.
- Machali, I. 2021. Metode penelitian kuantitatif. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
- Manski, D. 2025. Amoxicillin/clavulanic acid. Dalam: *urology textbook: clinical essentials*. Augsburg, Germany.
- Meinisasti, R., Halim, A. dan Zaini, E. 2015. Karakterisasi fisikokimia sistem biner siprofloksasin HCl – PEG 4000. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 2(1): 30.
- Muntasir, Abdulkadir, W.S., Harun, A.I., Tenda, P.E., Makkasau, Saksosno, R.Y. *et al.* 2021. Antibiotik dan resistensi antibiotik. Makassar: Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Mursalim, N.M. 2024. Analisis efektifitas penggunaan antibiotik terhadap perbaikan klinis pasien demam tifoid anak pada rawat inap di RSUD Syekh Yusuf. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Mus, R., Sulfiani, Abbas, M., Asni, Asmin, E., Tamalsir, D., dan Agustina, T. 2024. Prevalensi kasus demam tifoid di Puskesmas Kampili Kabupaten Gowa. *Mahesa: Malahayati Health Student Journal*. 4(9): 3766–3778.
- Murzalina, C. 2019. Pemeriksaan laboratorium untuk penunjang diagnostik demam tifoid. *Jurnal Kesehatan Ceadum*. 1(3): 61–68.

- Musthofa, A. 2021. Hubungan pengetahuan orang tua tentang demam tifoid dengan kejadian demam tifoid pada anak. *Jurnal Sehat Masada*. 15 (2): 327–335.
- NCBI. 2026a. Pubchem compound summary for CID 23665637, amoxicillin-potassium clavulanate combination. National Center for Biotechnology Information. Tersedia pada: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Amoxicillin-Potassium-Clavulanate-Combination>. (Diakses: 6 Maret 2026).
- NCBI. 2026b. Pubchem compound summary for CID 47965, cefadroxil. National Center for Biotechnology Information. Tersedia pada: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Cefadroxil>. (Diakses: 6 Maret 2026).
- Nirmal, K., Saini, V., Ahmad, N. dan Singh, N.P. 2023. Assessment of blood culture and tube agglutination serology test for the diagnosis of typhoid fever among malaria-negative patients: a one-year hospital-based study. *Healthcare in Low-resource Settings*. 11: 11345.
- Novietaningtyas, W., Kurniasih, S., dan Fhatonah, N. 2018. Evaluasi penggunaan obat antibiotik profilaksis pada pasien operasi sesar (sectio caesarea) di RSUD Kabupaten Tangerang Tahun 2018. 7(2): 68–74.
- Oktaviana, F. dan Noviana, P. 2021. Efektivitas terapi antibiotika demam tifoid pada pediatrik di Rumah Sakit X Kota Kediri. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. 3(2): 63–70.
- Pacifici, G. M. 2021. Clinical pharmacology of cefepime in infants and children. *Journal of Pharmacology & Clinical Toxicology*. 9(1): 1153.
- Puspitasari, G., Artini, K.S. dan Wardani, T.S. 2023. Efektivitas antibiotik pasien demam tifoid rawat inap di RSAU dr. Siswanto Lanud Adi Soemarmo tahun 2022. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 12(3): 328–338.
- Parisa, N., Parulian, T. dan Adelia, R.A.A. 2022. Rasionalitas penggunaan azitromisin pada pasien ISPA di Rumah Sakit Moh. Hoesin (RSMH) Palembang. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 8(1): 34–48.
- Prasetya, D.I., Inggriani, M. dan Ilsan, N.A. 2019. Uji sensitivitas antibiotik kotrimoksazol terhadap bakteri *Salmonella sp.* dengan metode modifikasi kirby-bauer. *Jurnal Mitra Kesehatan*. 2(1): 7–11.

- Putri, N.L. dan Zulka, A.N. 2025. Penatalaksanaan tirah baring pada an. d demam tipoid dengan masalah hipertermi di ruang dahlia RSUD Balung. *Jurnal Kajian Ilmiah Interdisiplinier*. 9(7): 458–461.
- Rahmadayani, A., dan Rahmat, S. M. 2019. Karakteristik demam typhoid dengan uji Tubex positif pada usia anak di Rumah Sakit Umum Daerah Lubuk Pakam tahun 2017. *Jurnal Pandu Husada*. 1(1): 28–32.
- Riahifard, N., Tavakoli, K., Yamaki, J., Parang, K., dan Tiwari, R. 2017. Synthesis and evaluation of antimicrobial activity of [R4W4K]-levofloxacin and [R4W4K]-levofloxacin-q conjugates. *Molecules*. 22(6): 1–11.
- Sa'idah, M., Muslim, A.S. dan Husna, U.Y. 2025. Efektivitas penggunaan obat antibiotik sebagai terapi demam typhoid di instalasi rawat inap RSUD R.A. Kartini Jepara. *Journal of Innovative and Creativity*. 5(3): 25496–25506.
- Sakinah, D.I.A. 2016. Tata laksana demam tifoid tanpa komplikasi pada wanita hamil trimester pertama : peran intervensi dokter keluarga. *Medula Unila*. 5(2): 53–58.
- Samanidou, V., Bitas, D., Charitonos, S. dan Papadoyannis, I. 2016. On the extraction of antibiotics from shrimps prior to chromatographic analysis. *Separations*. 3(1): 8.
- Saputra, D.A. 2021. Terapi pada demam tifoid tanpa komplikasi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 3: 213–222.
- Soares, F.L.F., Junior, B.R. de A. dan Carneiro, R.L. 2022. SERS-TLC device for simultaneous determination of sulfamethoxazole and trimethoprim in milk. *Chemosensors*. 10(12): 526.
- Sugiyono. 2013. *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan r & d*. 19th ed. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. 2020. *Buku ajar bakteriologi (carrier penyakit typhus)*. Mojokerto: E-Book Penerbit STIKes Majapahit.
- Talaiekhosani, A., Joudaki, S., Banisharif, F., Eskandari, Z., Cho, J., Moghadam, G. *et al.* 2020. Comparison of azithromycin removal from water using UV radiation, Fe (VI) oxidation process and ZnO nanoparticles. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17(5): 1758.

- Teklemariam, A.D., Al-Hindi, R.R., Albiheyri, R.S., Alharbi, M.G., dan Alghamdi, M.A. *et al.* 2023. Human salmonellosis: a continuous global threat in the farm-to-fork food safety continuum. *Foods*. 12(9): 1756.
- Theresa, A. 2023. Hubungan antara efektivitas antibiotik dengan lama perawatan pasien anak demam tifoid tanpa komplikasi di ruang rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2020–2021. Skripsi. Universitas Lampung.
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K. 2007. Obat - obat penting. Jakarta: Gramedia.
- Tobing, J.F.J. 2024. Demam tifoid. *Ikraith-Humaniora*. 8(2): 463–470.
- Walujo, D.S. dan Sagita, F.A. 2025. Analisis minimalis biaya penggunaan antibiotik cefixime dan metronidazole pada pasien bpjs kelas III diare akut anak di instalasi rawat inap RSM Ahmad Dahlan Kota Kediri (Periode Januari – Juni) tahun 2023. *Jurnal Pharma Bhakta*. 5(1): 15–27.
- Wardhani, H.S., Surdijati, S. dan Hasmono, D. 2017. Studi penggunaan antiemetik pada pasien demam tifoid rawat inap di RSUD Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Pharmacy Science and Practice*. 4(1): 25–29.
- WHO. 2016. Background document: the diagnosis, treatment and prevention of typhoid fever. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2023a. Pelayanan kesehatan dasar aware (access, watch, reserve). New Delhi: World Health Organization.
- WHO. 2023b. Typhoid. World Health Organization. Tersedia pada: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>. (Diakses: 6 Maret 2026).
- Yang, B., Liu, S., Cheng, J., Qu, H., Guo, Y., Ji, C. *et al.* 2024. Pharmacokinetics of enrofloxacin in plasma, urine, and feces of donkey (*Equus asinus*) after a single intragastric administration. *Antibiotics*. 13(4): 1–13.
- Zalfa, S., Muthoharoh, A., Rahmatullah, St., dan Ningrum, W.A. 2024. Penggunaan Antibiotik Golongan Sefalosporin Pada Terapi Demam Tifoid Pediatri Rawat Inap. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 17(2): 127–136.