

## EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA ANAK DEMAM TIFOID DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD KABUPATEN LOMBOK UTARA

Adriyan Suhada<sup>1\*</sup>, Tuhfatul Ulya<sup>2</sup>, Sri Rahmawati<sup>3</sup>, Musparlin Halid<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

<sup>4</sup>Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

<sup>1\*</sup>Email: [adriyansuhada2016@gmail.com](mailto:adriyansuhada2016@gmail.com)

<sup>2</sup>Email: [tuhfatul.ulya@gmail.com](mailto:tuhfatul.ulya@gmail.com)

<sup>3</sup>Email: [sriahmawatifarmasi87@gmail.com](mailto:sriahmawatifarmasi87@gmail.com)

<sup>4</sup>Email: [musparlinhalid@gmail.com](mailto:musparlinhalid@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid di instalasi rawat inap RSUD Lombok Utara - Tanjung telah memenuhi syarat rasionalitas yang meliputi tepat pasien, tepat dosis, tepat obat, dan tepat indikasi sesuai dengan standar pelayanan medik (SPM) RSUD Lombok Utara - Tanjung tahun 2017. Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental. Penelitian dilakukan di RSUD Lombok Utara - Tanjung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, berdasarkan data rekam medis rawat inap yang ada di RSUD Lombok Utara - Tanjung pada tahun 2021 terdapat 14 kasus anak yang terdiagnosis demam tifoid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan jenis antibiotik yang digunakan untuk pengobatan demam tifoid adalah kloramfenikol sebesar 42,85%, kemudian antibiotik sefotaksim, sefiksim, tiamfenikol dan seftriakson masing-masing sebesar 14,28%. Setelah dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien anak demam tifoid di RSUD Lombok Utara - Tanjung tahun 2021 didapatkan nilai persentase penggunaan antibiotik dengan tepat indikasi sebesar 100%, tepat obat sebesar 85,71%, tepat dosis sebesar 85,71%, dan tepat pasien sebesar 100%.

**Kata kunci:** Evaluasi penggunaan antibiotik; Demam tifoid; Instalasi rawat inap

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to find out whether the use of antibiotics in typhoid fever patients at the inpatient installation of the North Lombok - Tanjung Hospital met the rationality requirements which included the right patient, the right dose, the right drug, and the right indication according to the medical service standards (SPM) of North Lombok Hospital - Tanjung in 2017. This research is a non-experimental study. The research was carried out at the North Lombok - Tanjung Hospital. The results showed that, according to inpatient medical record data available at the North Lombok - Tanjung Hospital in 2021, there were 14 cases of children diagnosed with typhoid fever. The results showed that the selection of the type of antibiotic used for the treatment of typhoid fever was chloramphenicol at 42.85%, then the antibiotics cefotaxime, cefixim, tiamfenicol and ceftriaxone each at 14.28%. After evaluating the use of antibiotics in pediatric patients with typhoid fever at Lombok Utara - Tanjung Hospital in 2021, the percentage value for using antibiotics with the right indication was 100%, the right drug was 85.71%, the right dose was 85.71%, and the right patient of 100%.*

**Keywords:** Antibiotic used evaluation; Typhoid fever; Inpatient installation

### PENDAHULUAN

Obat merupakan salah satu komponen penting dan barang yang tidak tergantikan dalam pelayanan kesehatan, sedangkan antibiotik merupakan golongan obat yang

paling banyak digunakan terkait dengan banyaknya kejadian infeksi bakteri, menurut WHO (2006), rumah sakit selalu mengeluarkan lebih dari seperempat anggarannya untuk biaya penggunaan

antibiotik (Monica dkk., 2018). Di negara maju, 13-37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik, baik terapi tunggal maupun kombinasi, sedangkan di negara berkembang 30 - 80% penderita yang di rawat di rumah sakit mendapat antibiotik (Ilmi dkk., 2020). Seringkali penggunaan antibiotik dapat menimbulkan masalah resistensi dan efek obat yang tidak dikehendaki, oleh karena itu penggunaan antibiotik harus mengikuti strategi persepsan antibiotik.

Demam tifoid merupakan masalah akibat infeksi bakteri terbesar yang dapat ditemukan merata diseluruh kelompok umur, baik anak-anak hingga dewasa. Prevalensi demam tifoid banyak ditemukan pada kelompok umur sekolah, dan relatif lebih tinggi di wilayah pedesaan dibandingkan perkotaan (Purba & Aritonang, 2022). Demam tifoid ditemukan cenderung lebih tinggi pada kelompok dengan pendidikan rendah dan tingkat pendapatan rumah tangga per kapita rendah (Azhar dkk., 2014). Secara umum gejala klinis yang dirasakan oleh pasien yang terkena demam tifoid diantaranya yaitu panas tinggi, mual, muntah, dan nyeri abdomen (Saputri & Cholisoh, 2016).

Berdasarkan penelitian Prasetya (2017) tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien penderita demam tifoid di instalasi rawat inap Rumah Sakit di daerah Yogyakarta tahun 2015-2016, didapatkan hasil kesesuaian penggunaan antibiotik dengan standar terapi dari segi macam antibiotik yang digunakan sebesar 92,72%, dari segi dosis sebesar 72,73%, sedangkan dari segi lama pemberian sebesar 36,13%. Berdasarkan hasil tersebut, dari segi lama pemberian terapi antibiotik dengan standar terapi sangatlah rendah, dimana hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik masih harus dievaluasi agar dapat memberikan manfaat dan efek terapi yang diinginkan, dan terutama menghindari terjadinya resistensi. Pemberian antibiotik secara rasional sangat diperlukan, terutama pada pasien demam tifoid yang dapat ditemukan secara merata pada hampir semua kisaran umur pasien, terutama pada anak-anak.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid anak ditinjau dari aspek tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat pasien. Tujuan penelitian untuk mengetahui apakah penggunaan antibiotik pada pasien anak demam tifoid di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021 telah memenuhi syarat rasionalitas penggunaan menurut standar pelayanan medik (SPM) RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental yaitu jenis metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Pirmanto dkk., 2016). Penelitian ini dilakukan di RSUD Kabupaten Lombok Utara, Kecamatan Tanjung pada Januari sampai dengan Desember 2021. Variabel bebas pada penelitian ini adalah antibiotik yang diberikan pada pasien anak yang terdiagnosis demam tifoid, sedangkan variabel terikatnya adalah rasionalitas penggunaan antibiotik sesuai dengan indikator WHO 1985 meliputi tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien (Desalegn, 2013). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian berkas rekam medik pasien anak rawat inap yang terdiagnosa demam tifoid di Rumah RSUD Kabupaten Lombok Utara, Kecamatan Tanjung Tahun 2021.

Pada penelitian ini, menggunakan teknik pengambilan data secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang berdasarkan atas satu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi atau ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya (Campbell *et al.*, 2020). Kategori pasien anak yang diambil pada penelitian ini adalah pasien anak umur 3-7 tahun. Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data yang telah sesuai dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Analisis data dilakukan dengan metode analisis deskriptif. Data digunakan untuk memperoleh informasi tentang:

1. Karakteristik pasien yang meliputi persentase umur, jenis kelamin dan penyakit penyerta
2. Persentase obat antibiotik yang diberikan, dihitung dari jumlah kasus yang menerima antibiotik tertentu dibagi jumlah kasus yang diteliti dikalikan 100%
3. Persentase tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis dihitung dari jumlah kasus yang tepat indikasi, pasien, obat dan dosis dibagi banyaknya kasus yang diteliti dikalikan 100%

## HASIL

### Data Umum Pasien

Menurut data rekam medis pasien anak rawat inap yang tersedia di RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung, terdapat 14 kasus anak yang terdiagnosa demam tifoid. Data umum yang terdapat pada penelitian ini dapat dikarakteristikan berdasarkan jenis kelamin dan umur pasien, data dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data Umum Pasien Anak Terdiagnosa Demam Tifoid di RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021**

Data Umum		Jumlah	% (n=14)
Jenis kelamin	Perempuan	5	35,71%
	Laki-laki	9	64,28%
	Jumlah	14	100%
Umur	1-4 tahun	5	35,71%
	3-7 tahun	9	64,28%
	Jumlah	14	100%

Dari Tabel 1 diatas dapat dilihat jumlah pasien anak penderita demam tifoid dengan rentang usia 1-4 tahun dan pada rentang 3-7 tahun tidak berbeda signifikan dengan persentase pada rentang usia 1-4 Tahun 35,71% dan pada rentang usia 3 -7 tahun yaitu 64,28%.

### Karakteristik Pasien Berdasarkan Gejala

Data gejala pada pasien anak dengan diagnosis demam tifoid di instalasi rawat inap RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 2. Gejala pada pasien demam tifoid dapat bermacam-macam. Gejala berupa demam merupakan gejala yang paling menonjol ditemukan. Demam diikuti oleh gejala tidak khas lainnya seperti diare, konstipasi, mual, muntah, dan atau batuk.

**Tabel 2. Gejala Pasien Anak dengan Demam Tifoid di RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021**

Gejala	Frekuensi	% (n=14)
Demam/Panas	14	100
Menggigil	12	85,71%
Mencret	13	92,85%
Batuk Pilek	13	92,85%

Mual Muntah	11	78,57%
Kejang	9	64,28%
Nyeri Perut	9	64,28%
Nyeri Ulu Hati	10	71,42%
Susah Makan /Minum	8	57,14%
Pusing	8	57,14%
Lemas & Lesu	10	71,42%

Dari tabel diatas, timbulnya gejala berupa demam merupakan yang paling sering muncul menyertai pasien anak demam tifoid dimana angka tersebut sebanyak 14 kasus (100%). Gejala sistemik lainnya yang menyertai timbulnya demam adalah menggigil sebanyak 12 kasus (85,71%), muncet dan batuk pilek masing-masing 13 kasus (92,85%), mual muntah sebanyak 11 kasus (78,57%), kejang dan nyeri perut masing masing 9 kasus (64,28%), gejala susah makan dan minum serta pusing masing-masing sebanyak 8 kasus (57,14%), serta gejala lemas lesu sebanyak 10 kasus (71,42%).

### Data Pasien Berdasarkan Penggunaan Antibiotik

Data penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan diagnosis demam tifoid di

instalasi rawat inap RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021 dapat dilihat pada

Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3. Terapi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid yang Rawat Inap**

Jenis Antibiotik	Frekuensi	% (n-7)	Tepat	Ketepatan Obat
Kloramfenikol	3	42,85%	✓	
Cefotaxim	1	14,28%		✓
Cefixim	1	14,28%	✓	
Tiamfenikol	1	14,28%	✓	
Ceftriakson	1	14,28%	✓	
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>		

Berdasarkan data penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan demam tifoid pada tabel 3 dapat dilihat bahwa kloramfenikol merupakan antibiotik yang paling sering digunakan yaitu sebesar 3 kasus (42,85%). Penggunaan kloramfenikol sebagai antibiotik pilihan utama pada pasien anak dengan demam tifoid telah sesuai, karena menurut Standar Pelayanan Medik (SPM) RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021 menyatakan bahwa kloramfenikol merupakan *drug of choice* untuk pasien anak dengan demam tifoid. Hingga saat ini kloramfenikol merupakan terapi baku emas (*gold standard*) dalam pengobatan demam tifoid karena khasiatnya yang baik, harganya yang murah, dan pemberiannya mudah (Ajum, 2015). Kemudian selanjutnya pengobatan menggunakan cefotaxime, cefixim dan ceftriakson yaitu sebanyak masing-masing 1 kasus (14,28%). Akan tetapi hingga saat ini di Indonesia tidak terdapat laporan keberhasilan terapi demam tifoid dengan pemberian cefotaxime (Nelwan, 2012).

#### Data Pasien Berdasarkan Penggunaan Obat Lain

Pada proses pengobatan pasien anak dengan demam tifoid di RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung, selain menggunakan antibiotik, pasien juga mendapatkan terapi obat lain seperti pemberian cairan infus, obat analgetik-antipiretik, anti-inflamasi, vitamin dan obat antidiare. Pemberian obat-obat tersebut bertujuan untuk mengurangi dan mengatasi gejala dan keluhan yang dirasakan pasien anak dengan demam tifoid. Berdasarkan tabel 4, semua pasien anak dengan demam tifoid diberikan cairan infus. Cairan infus yang digunakan adalah NaCl, RL, D5 dan IFVD D5. Pemberian larutan infus tersebut berguna sebagai cairan elektrolit yang menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh pasien, dan sebagai sumber cairan agar pasien tidak mudah mengalami dehidrasi (Asli *et al.*, 2019). Pasien demam tifoid harus mendapatkan cairan yang cukup, baik secara oral maupun parenteral. Cairan parenteral diindikasikan pada penderita sakit berat dan adanya penurunan kesadaran serta pasien yang sulit makan dan menelan. Cairan yang digunakan juga harus mengandung elektrolit dan kalori yang optimal (Widodo & Mutmainnah, 2017).

**Tabel 4. Penggunaan Obat Lain Pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid yang Rawat Inap**

Kelas Terapi	Nama Obat	Frekuensi	% (n=18)
Cairan infus	NaCl, D5, IVFD RL.	5	27,77%
Analgetik & Antipiretik	Pamol, Santogesik	7	38,88%
H2 Blocker	Ranitidine	2	11,11%
Antiinflamasi	Dexametason	1	5,55%
Antidiare	Arapect	1	5,55%
Vitamin	Sanbe Kids	2	11,11%

Pada umumnya terapi simptomatik pada pasien demam tifoid juga dapat diberikan dengan pertimbangan untuk perbaikan keadaan umum pasien seperti pemberian roboransia/vitamin, antipiretik dan antiemetic (Diana, 2020). Tabel 4 menunjukkan penggunaan obat lain pada pasien demam tifoid anak terbanyak yaitu analgetik antipiretik sebesar 38,88%. Analgetika merupakan zat-zat yang dapat mengurangi rasa nyeri, beberapa obat analgetika terutama analgetik perifer juga memiliki daya antipiretik dan anti radang, sehingga obat-obat ini tidak hanya sebatas digunakan untuk demam saja (Afif & Wahyuni, 2015). Obat ini diresepkan pada pasien anak dengan demam tifoid karena pada pasien muncul gejala berupa demam dan nyeri kepala. Analgetik antipiretik yang digunakan oleh pasien adalah Paracetamol dan Santogesik.

Pada pasien anak dengan demam tifoid juga diresepkan antiinflamasi sebesar 5,55%. Antiinflamasi yang digunakan adalah Dexametason. Pada pasien demam tifoid dengan kasus berat seperti delirium, koma, dan atau syok, pemberian dexametason dosis 1-3 mg/KgBB/hari intravena disamping penggunaan antibiotik dapat menurunkan angka kematian pasien (Putri, 2016). Selain efek antiinflamasi, gejala gastrointestinal juga pada kasus demam tifoid sangat bervariasi. Pasien dapat mengeluh konstipasi maupun obstipasi dan kemudian disusul dengan episode diare, pada sebagian pasien lidah tampak kotor dengan kotoran putih ditengah sedangkan tepi dan ujungnya berwarna kemerahan. Pemberian obat antidiare dilakukan sebanyak 1 kasus (5,55%).

## PEMBAHASAN

### Analisis Ketepatan Antibiotik

#### A. Tepat Indikasi

Tepat indikasi adalah pemberian obat telah sesuai dengan diagnosis yang ditetapkan dokter. Sesuai tanda dan gejala yang ada berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan semua kasus pemberian antibiotik pada pasien anak dengan demam tifoid dinyatakan tepat

indikasi. Terlihat pada semua kasus menggunakan antibiotik yang sesuai untuk diberikan pada penderita demam tifoid. Hal ini berarti tepat indikasi bernilai 100% pada semua kasus.

#### B. Tepat Obat dan Dosis

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pemberian antibiotik pada pasien anak dengan demam tifoid berupa obat tunggal, didapatkan ketepatan obat sebanyak 6 kasus dengan pemberian kloramfenikol sebanyak 3 kasus, ceftriakson, tiamfenikol dan cefixim masing-masing sebanyak 1 kasus. Menurut SPM RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021 tentang demam tifoid, kloramfenikol merupakan *drug off choice* atau disebut juga sebagai *first line therapy* dalam tatalaksana pengobatan demam tifoid, sedangkan cefixim dan cefriaxon merupakan terapi antibiotik lini kedua setelah kloramfenikol. Kloramfenikol sudah sejak lama digunakan dan menjadi terapi standar pada demam tifoid namun kekurangan dari kloramfenikol adalah angka kekambuhan yang tinggi (5-7%). Angka terjadinya karier juga tinggi, dan eek samping berupa toksis pada sumsum tulang (Nelwan, 2012).

Penggunaan cefotaxime sebenarnya merupakan lini kedua dalam terapi. Cefotaxime merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang biasanya digunakan dalam terapi demam tifoid (Soe & Overturf, 1987). Akan tetapi di Indonesia sampai saat ini tidak terdapat laporan keberhasilan terapi demam tifoid dengan penggunaan cefotaxime (Nelwan, 2012).

#### C. Tepat Pasien

Tepat pasien adalah pemberian obat telah sesuai dengan pasien anak yang terdiagnosa demam tifoid. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan semua kasus pemberian antibiotik pada pasien anak dengan demam tifoid

dinyatakan tepat pasien. Terlihat pada semua kasus menggunakan antibiotik yang sesuai dengan dosis terapi yang tepat untuk diberikan pada penderita demam tifoid. Hal ini berarti tepat pasien bernilai 100% pada semua kasus.

## KESIMPULAN

Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan demam tifoid di RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021 dilakukan meliputi empat aspek yaitu tepat indikasi (100%), tepat dosis (85,71%), tepat obat (85,71%), dan tepat pasien (100%). Penggunaan antibiotik untuk tatalaksana demam tifoid pada pasien anak di RSUD Kabupaten Lombok Utara Tanjung Tahun 2021 sudah tepat.

## REFERENSI

- Afif, A., & Wahyuni, A. S. (2015). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Ketepatan Penggunaan Obat Analgetik Pada Swamedikasi Nyeri Di Masyarakat Kabupaten Demak* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Ajum, H. A. (2015). Evaluasi kerasionalan penggunaan antibiotika pada pasien anak dengan demam tifoid berdasarkan kriteria Gyssens di Instalasi Rawat Inap RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta periode Januari-Desember 2013. *Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma*
- Asli, K., McCalley, E. H., & Wotton, K. (2019). Cairan, Elektrolit, dan Keseimbangan Asam Basa. *Fundamentals of Nursing Vol 2-9th Indonesian edition*, 848.
- Azhar, K., Dharmayanti, I., & Anwar, A. (2014). Pengaruh akses air Minum Terhadap kejadian Penyakit Tular air (diare dan demam Tifoid). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 17(29), 107-114
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., ... & Walker, K. (2020). Purposive sampling: complex or simple? Research case examples. *Journal of research in Nursing*, 25(8), 652-661.
- Desalegn, A. A. (2013). Assessment of drug use pattern using WHO prescribing indicators at Hawassa University teaching and referral hospital, south Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC health services research*, 13(1), 1-6.
- Diana, S. (2020). *Studi Literatur Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Dengan Demam Tifoid* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Ilmi, T., Yulia, R., & Herawati, F. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Tulungagung. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia*, 1(2), 102-112.
- Monica, S., Irawati, S., & Setiawan, E. (2018). Kajian Penggunaan, Ketepatan, dan Biaya Antibiotik pada Pasien Rawat Inap Anak di Sebuah Rumah Sakit Umum di Surabaya. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 7(3), 194-208.
- Nelwan, R. H. H. (2012). Tata laksana terkini demam tifoid. *Continuing Medical Education*, 39 (4), 247-250.
- Pirmanto, D., Jundillah, M. L., & Widagdo, K. A. (2016). Jenis Penelitian Menurut Kedalaman Analisis Data. *Journal of the American Chemical Society*, 77(21), 13.
- Prasetya, I. P. D. (2017). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pasien Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Panti Rini Yogyakarta Periode Tahun 2015-2016. *Jurnal Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta*.
- Purba, D., & Aritonang, E. (2022). Pemeriksaan Hemoglobin Pada Penderita Demam Tifoid Di RS Islam Malahayati Medan Tahun 2022. *Jurnal Teknologi Kesehatan & Ilmu Sosial (Tekesnos)*, 4(1), 187-191

- Putri, T. P. (2016). *Hubungan usia, status gizi, dan riwayat demam tifoid dengan kejadian demam tifoid pada anak di RSUD tugurejo semarang* (Doctoral dissertation, UNIMUS).
- Saputri, I. S. P. A. A. & Cholisoh, Z. (2016). *Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid anak di instalasi rawat inap RSAU Adi Soemarmo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Soe, G. B., & Overturf, G. D. (1987). Treatment of typhoid fever and other systemic salmonellosis with cefotaxime, ceftriaxone, cefoperazone, and other newer cephalosporins. *Reviews of infectious diseases*, 9(4), 719-736.
- Widodo, A. W., & Mutmainah, N. (2017). *Evaluasi Penggunaan Dan Efektivitas Pemberian Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap RSUD Sukoharjo Pada Periode 1 Oktober–31 Desember 2015* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).