



**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK  
SEFTRIAKSON DAN SIPROFLOKSASIN PADA PASIEN DEMAM  
TIFOID RSUD KOJA JAKARTA UTARA**

**Skripsi**  
**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**Oleh:**  
**Vira Meylinda Adryana**  
**1604015160**



**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**JAKARTA**  
**2022**

Skripsi dengan Judul

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK  
SEFTRIAKSON DAN SIPIROFLOKSASIN PADA PASIEN DEMAM  
TIFOID RSUD KOJA JAKARTA UTARA**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Vira Meylinda Adryana, NIM (1604015160)**

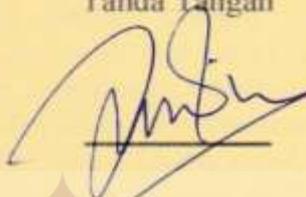
Penguji:

Ketua  
Wakil Dekan I

**Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.**

Tanda Tangan

Tanggal



30/5<sup>22</sup>

Penguji I

**apt. Nora Wulandari, M.Farm.**



29 Maret 2022

Penguji II

**apt. Tuti Wiyati, M.Sc.**



5 April 2022

Pembimbing :

Pembimbing I

**apt. Daniek Viviandhari, M.Sc.**



13 April 2022

Pembimbing II

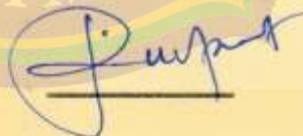
**apt. Septianita Hastuti, M.Sc.**



6 April 2022

Mengetahui:

Ketua Program Studi Farmasi  
**Dr. apt. Rini Pratiwi, M.Si.**



22.5.2022

Dinyatakan Lulus pada tanggal: 10 Februari 2022

## ABSTRAK

### ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SEFTRIAKSON DAN SIFROFLOKSASIN PADA PASIEN DEMAM TIFOID RSUD KOJA JAKARTA UTARA

Vira Meylinda Adryana  
1604015160

Salah satu pengobatan demam tifoid adalah dengan pemberian antibiotik. Seftriakson dan siprofloksasin adalah antibiotik lini kedua yang menjadi pilihan pengobatan demam tifoid. Pendekatan farmakoekonomi perlu dilakukan untuk membandingkan efektifitas hasil terapi dan biaya dari kedua pilihan alternatif yang digunakan yaitu dengan menghitung *Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya terapi antibiotik seftriakson dan siprofloksasin yang digunakan pada pasien penderita demam tifoid di RSUD Kojakarta Utara Tahun 2019 dengan melihat nilai *ACER (Average Cost-Effectiveness Ratio)* dari kedua antibiotik serta *ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio)* untuk melihat gambaran nilai yang diperlukan agar mencapai efektivitas yang lebih tinggi dari antibiotik pembanding. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan secara retrospektif dengan *outcome* klinis berupa hilangnya demam pada pasien. Kriteria inklusi meliputi pasien berusia  $\geq 18$  tahun, bebas demam, sudah dinyatakan sembuh oleh dokter, dan memiliki kelengkapan data rekam medis. Hasil penelitian menunjukkan seftriakson sebagai antibiotik yang lebih efektif karena nilai *ACER* yang lebih rendah dibandingkan dengan siprofloksasin. Nilai *ACER* dari seftriakson adalah Rp. 12.375 sedangkan siprofloksasin sebesar Rp.14.460. Selisih biaya antara keduanya adalah Rp.165.738 dengan nilai *ICER* sebesar Rp.7.206.

**Kata Kunci :** Demam tifoid, efektivitas biaya, seftriakson, siprofloksasin.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Seftriakson Dan Siprofloksasin Pada Pasien Demam Tifoid RSUD Koja Jakarta Utara*”.

Shalawat serta salam semoga Allah SWT tetap melimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Skripsi ini disusun dalam rangka untuk mewujudkan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi di Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Terselesainya skripsi ini tidak luput dari bantuan dari berbagai pihak, izinkanlah penulis dengan segenap kerendahan hati mengucapkan terima kasih yangsedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Pratiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Ibu apt. Daniek Viviandhari, M.Sc dan Ibu apt. Septianita Hastuti, M.Sc. selaku pembimbing I dan pembimbing II dengan penuh kesabaran meluangkan waktu ditengah kesibukan yang sangat padat untuk membimbing, mengajar, mengoreksi, serta mengarahkan penulis dari awal mengajukan judul, hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.
8. Ibu Dra. apt. Hurip Budi Riyanti, M.Si, selaku pembimbing akademik dengan penuh kesabaran membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Terima kasih untuk Mama dan Papa yang selalu mendukung baik dari segi moril maupun materil, selalu memberikan doa kelancaran dan kesuksesan kepada anak-anaknya di tanah perantauan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
10. Terima kasih kepada kakak dan adik-adik penulis yang selalu mendukung, dan memberikan kepercayaan diri sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
11. Terima kasih kepada sahabat-sahabat baik yang dekat maupun yang jauh terhalang jarak atas dukungan moril serta waktu yang selalu diluangkan untuk sekedar berbagi cerita sehingga mampu menguatkan penulis di masa-masa terberatnya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini dan perbaikan diri bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Februari 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Hlm.
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
A. Landasan Teori	5
1. Demam Tifoid	5
2. Patogenesis	5
3. Epidemiologi	6
4. Etiologi	6
5. Manifestasi Klinis	6
6. Diagnosis	7
7. Antibiotik	9
8. Farmakoekonomi	11
B. Kerangka Berpikir	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>17</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	17
1. Tempat Penelitian	17
2. Waktu Penelitian	17
B. Definisi Operasional	17
C. Pola Penelitian	18
D. Jenis Penelitian	18
E. Populasi dan Sampel	18
1. Populasi	18
2. Sampel	19
F. Kriteria Inklusi	19
G. Kriteria Eksklusi	19
H. Teknik Analisis Data	19
1. Analisis Data	19
2. ACER dan ICER	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>21</b>
A. Karakteristik Pasien	21
1. Jenis Kelamin	21
2. Karakteristik Usia	22
3. Status Pembayaran	22
4. Terapi Antibiotik yang Digunakan	24
5. Lama Rawat Inap	25

6. Waktu Bebas Demam	25
7. Perbandingan Efektivitas Penggunaan Terapi Antibiotik	26
8. Biaya Pengobatan Langsung	27
9. Analisis Efektivitas Biaya	29
10. Analisis ICER	31
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>32</b>
A. Simpulan	32
B. Saran	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>36</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Hlm.</b>
Tabel 1. Terapi antibiotik pada demam tifoid dewasa	9
Tabel 2. Empat Tipe Dasar Analisis Farmakoekonomi	12
Tabel 3. Perbandingan Efektivitas-Biaya	14
Tabel 4. Jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin	21
Tabel 5. Jumlah pasien berdasarkan usia	22
Tabel 6. Jumlah pasien berdasarkan terapi antibiotik	24
Tabel 7. Hasil Skrining Fitokimia	24
Tabel 8. Lama Rawat Inap Pasien Demam Tifoid	25
Tabel 9. Lama Waktu Bebas Demam	26
Tabel 10. Perbandingan efektivitas terapi	27
Tabel 11. Data Biaya Pengobatan Langsung	28
Tabel 12. Hasil Perhitungan ACER	29
Tabel 13. Perbandingan Hubungan Efektivitas Biaya antar Terapi	30
Tabel 14. Hasil Perhitungan ICER	31



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm.</b>
Lampiran 1. Lembar Pengumpulan Data Antibiotik Seftriakson	36
Lampiran 2. Lembar Pengumpulan Data Antibiotik Siprofloksasin	38
Lampiran 3. Lembar Data Pengobatan Biaya Langsung Antibiotik Seftriakson	39
Lampiran 4. Lembar Data Pengobatan Biaya Langsung Antibiotik Siprofloksasin	41
Lampiran 5. Perhitungan	42
Lampiran 6. Hasil Skrining Fitokimia	42
Lampiran 7. Perhitungan Karakteristik Mutu Ekstrak	44
Lampiran 8. Perhitungan Pembuatan Sediaan dan Volume Pemberian Sediaan	46
Lampiran 9. Perhitungan Nilai RF Ekstrak Daun Sungkai	48



# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Demam tifoid (selanjutnya disebut tifoid) atau tifus abdominalis merupakan infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica reservoar typhi*, umumnya disebut *Salmonella typhi* (*S. typhi*). Jumlah kasus demam tifoid di seluruh dunia diperkirakan mencapai 21 juta kasus dengan 128.000 sampai 161.000 kematian setiap tahun, kasus terbanyak terdapat di Asia Selatan dan Asia Tenggara (WHO, 2018). Prevalensi tifoid di Indonesia sebesar 1,7% dari rentang 0,3%-3% (Risksedas, 2018).

Gejala demam tifoid dimulai dari yang ringan (demam tinggi, denyut jantung rendah, sakit kepala) hingga yang berat (perut tidak nyaman, komplikasi pada hati dan limfa). Penyebab yang sering terjadi yaitu faktor kebersihan pada makanan yang dikonsumsi (Lestari, 2018).

Prinsip penatalaksanaan demam tifoid masih menganut triologi penatalaksanaan meliputi istirahat dan perawatan, mengatur nutrisi (seperti mengkonsumsi makanan yang cukup cairan, kalori, vitamin, dan protein, tidak mengandung banyak serat), dan pemberian antibiotik (Hidayah, 2020).

Terapi antibiotik untuk pasien dengan penyakit ini memerlukan beberapa jenis antibiotik seperti kloramfenikol, ampisilin, amoxicillin, sulfonamida, floroquinolon, dan sefalosporin. Pada penelitian kali ini tidak akan meneliti tentang kloramfenikol, ampisilin, amoxicillin, dan sulfonamida karena tingginya kasus *Multi Drugs Resistance* (MDR) *salmonella typhi* berdasarkan laporan dari beberapa negara (Nuraini *et.al.*, 2015). Kasus tersebut berkaitan dengan progresifitas penyakit seperti risiko terjadinya toksisitas, hipertensi, bahkan kematian (Hidayat, 2018).

Antibiotik yang sering digunakan sebagai pengganti kloramfenikol adalah antibiotik golongan kuinolon seperti siprofloksasin, dan levofloksasin, golongan sefalosporin generasi ketiga seperti seftriakson dan seftazidim. Namun, pada penelitian kali ini antibiotik yang akan diteliti adalah seftriakson dan siprofloksasin.

Menurut Departemen Kesehatan RI (2016), seftriakson dan siprofloksasin berada pada lini kedua terapi antibiotik demam tifoid. Seftriakson merupakan antibiotik yang sering digunakan pada terapi demam tifoid terutama sebagai alternatif pilihan apabila terjadi resistensi. Seftriakson lebih cepat menunjukkan waktu bebas panas sehingga lama terapi lebih singkat, efek samping lebih ringan, dan angka kekambuhan lebih rendah dibandingkan kloramfenikol sebagai lini pertama terapi demam tifoid. Antibiotik lain yang juga merupakan alternatif pilihan pada pengobatan demam tifoid apabila terjadi resistensi adalah siprofloksasin.

Seftriakson dipilih karena memiliki stabilitas tinggi terhadap bakteri gram negatif sehingga efektif melawan bakteri penyebab demam tifoid. Berdasarkan studi *in vitro*, seftriakson memiliki efek intraseluler yang baik sehingga efektif mengatasi resistensi terhadap kloramfenikol, ampisilin, amoxicillin, dan sulfonamida. Sedangkan siprofloksasin dipilih karena memiliki efektivitas tinggi dalam menurunkan demam, dan berdasarkan hasil tes mikrobiologi menunjukkan efek samping yang sedikit (Hidayat, 2018).

Seftriakson dan siprofloksasin dianalisis farmakoekonominya karena terdapat perbedaan biaya terapi antara kedua antibiotik dan efek terapi yang dilihat dari lama perawatan yang dilakukan. Kedua antibiotik tersebut berada di lini yang sama pada terapi demam tifoid tetapi menunjukkan perbedaan lama efek terapi dirasakan. Semakin lama pasien dirawat di rumah sakit, semakin banyak pula nominal yang harus dikeluarkan untuk terapi demam tifoid tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dianalisis efek penggunaan antibiotik tersebut berdasarkan pendekatan farmakoekonomi dengan metode *cost-effectiveness analysis* sehingga dapat diketahui efektivitas biaya yang dikeluarkan terhadap hasil terapi.

*Cost-effectiveness analysis* (CEA) merupakan bentuk analisis ekonomi yang komprehensif, dilakukan dengan mendefinisikan, menilai, dan membandingkan sumber daya yang digunakan (input) dengan konsekuensi dari pelayanan (output) antara dua atau lebih alternatif. CEA dipilih karena pengukuran *outcome* dinilai dalam bentuk non moneter yaitu unit natural dari perbaikan kesehatan. *Outcome* dapat diukur berdasarkan pengaruh klinik dari

suatu terapi, dan lebih mudah digunakan karena pengukurannya dilakukan secara rutin dalam praktek sehari-hari. Hasil dari CEA digambarkan sebagai rasio, baik dengan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) atau sebagai *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) (Andayani, 2013).

Berdasarkan penelitian pengobatan demam tifoid oleh Teti (2017), disimpulkan bahwa kelompok terapi antibiotik seftriakson lebih *cost effective* yaitu dengan biaya Rp.3.650.091 dengan lama rawat inap 2,8 hari dibandingkan dengan kelompok terapi antibiotik sefotaksim dengan biaya lebih besar yaitu Rp.4.036.015 per 3,7 hari. Sedangkan pada penelitian Afdalul (2019) menyimpulkan bahwa kelompok terapi yang paling efektif secara ACER dan ICER adalah siprofloksasin dengan penghematan biaya Rp.3.884,6 per pasien jika dibandingkan dengan kloramfenikol.

Dari hasil penelitian sebelumnya dan sifat dari antibiotik seftriakson dan siprofloksasin yang sama sebagai alternatif pilihan apabila terjadi resistensi, peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut untuk membandingkan dua antibiotik tersebut yang sama-sama efektif dalam terapi demam tifoid guna melihat antibiotik mana yang lebih *cost effective* pada pasien demam tifoid di RSUD Koja Jakarta Utara.

Peneliti memilih RSUD Koja Jakarta Utara sebagai tempat dilakukannya penelitian karena tempat tersebut merupakan rumah sakit umum sehingga tingkat pengunjungnya akan lebih banyak dan sangat memungkinkan untuk mendapatkan populasi pasien demam tifoid yang cukup sebagai bahan penelitian, serta kurangnya penelitian tentang demam tifoid di rumah sakit ini sebelumnya.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Bagaimanakah efektivitas biaya terapi antibiotik seftriakson dan siprofloksasin yang digunakan pada pasien penderita demam tifoid di RSUD Koja Jakarta Utara?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya terapi antibiotik seftriakson dan siprofloksasin yang digunakan pada pasien penderita demam tifoid di RSUD Koja Jakarta Utara 2019.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Ilmu Pengetahuan**

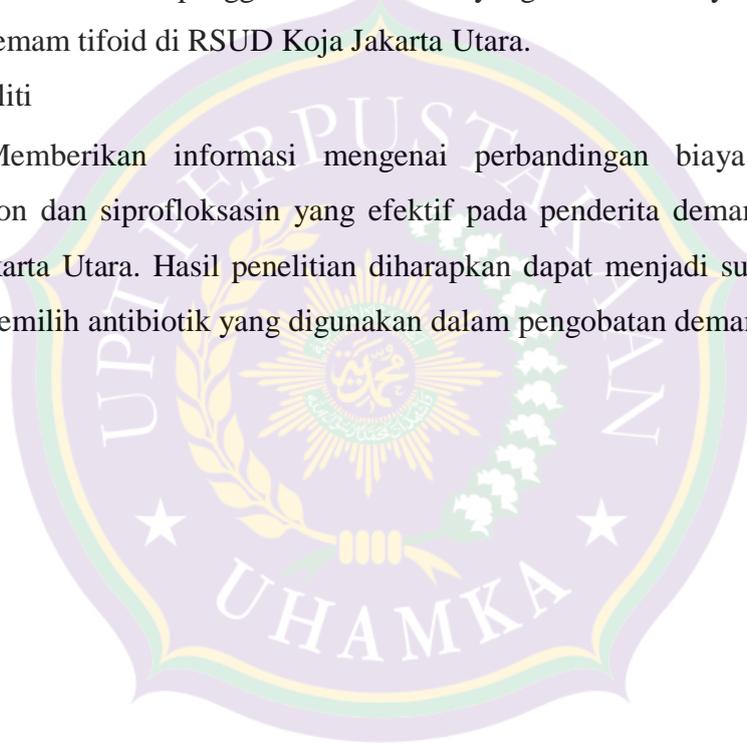
Manfaat penelitian ini bagi institusi pendidikan adalah menambah informasi dan sebagai evaluasi lebih lanjut. Selain itu sebagai tambahan referensi serta pengembangan untuk penelitian selanjutnya.

### **2. Rumah Sakit**

Manfaat penelitian bagi institusi kesehatan khususnya Rumah Sakit adalah data dan hasil yang diperoleh dari penelitian dapat dijadikan suatu tolak ukur serta upaya Rumah Sakit dalam meningkatkan kualitas pelayanan. Serta dapat memberikan referensi penggunaan antibiotik yang memiliki biaya efektif terhadap pasien demam tifoid di RSUD Koja Jakarta Utara.

### **3. Peneliti**

Memberikan informasi mengenai perbandingan biaya terapi antara seftriakson dan siprofloksasin yang efektif pada penderita demam tifoid RSUD Koja Jakarta Utara. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber informasi dalam memilih antibiotik yang digunakan dalam pengobatan demam tifoid.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aberg JA, Lacy C, Amstrong L, Goldman M, Lance LL. 2009, *Drug Information Handbook 17th Edition*, American Pharmacist Association.
- Andayani T. 2013. *Farmakoekonomi Prinsip Dan Metodologi*. Bursa Ilmu. Hlm. 73-75.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta.
- Depkes RI. 2013. *Sistematika Pedoman Pengendalian Penyakit Demam Tifoid*. Jakarta.
- Hanifah H. 2018. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Empiris dan Analisis Biaya Demam Tifoid di Sebuah RS Swasta Kota Semarang. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis* 5 (1). Hlm. 1-6.
- Hasyul SF, Puspita T, Nuari DA, Putri E. 2019. Evaluation Of Antibiotic Treatment Of Typhoid Fever In Garut Regency January – December 2017. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari* 10 (2): 2-7
- Hidayah NS. 2020. “Analisis Efektivitas Biaya Seftriakson Dan Sefotaksim Pada Pasien Demam Tifoid Anak Di Instalasi Rawat Inap Shofa Dan Marwah PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Tahun 2019”. *Skripsi*. Malang: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Program Studi Farmasi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Hidayat AM. 2018. “Cost-Effectiveness Analysis Penggunaan Antibiotik Untuk Pasien Rawat Inap Demam Tifoid Di RSUD Bangil Tahun 2016”. *Skripsi*. Malang: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Program Studi Farmasi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Juwono R. 2015. *Demam tifoid*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. FKUI. Jakarta.
- Katzung. Bertram G. 2017. *Farmakologi Dasar Dan Klinik edisi 13*. EGC. Jakarta. Hlm. 717-720.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Riset kesehatan dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta
- Lestari K, Rahmasari V. 2018. Manajemen Terapi Demam Tifoid. Dalam: Kajian Terapi Farmakologis Dan Non Farmakologis. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. *Jurnal Farmaka Suplemen*. 16 (1).

- Lorensia A, Queljoe D, Dwiki M. 2018. Cost-Effectiveness Analysis Kloramfenikol Dan Seftriakson Untuk Pengobatan Demam Tifoid Pada Pasien Dewasa Di Rumah Sakit Sanglah Denpasar. *Jurnal media Pharmaceutica Indonesia*. Surabaya.
- Medscape. 2016. *Demam tifoid*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sriwijaya.
- Magfirah A. 2019. Analisis Efektifitas Biaya Kloramfenikol dan Siprofloksasin Pada Pengobatan Tifoid. *Jurnal Sains Dan Aplikasi*. Aceh. Hlm. 3-8
- Nafiah F. 2018. *Kenali Demam Tifoid Dan Mekanismenya*. Deepublish. Hlm. 5- 25.
- Nasronudin. 2011. *Penyakit Infeksi Di Indonesia edisi kedua*. Jakarta. Hlm 187.
- Nugroho DA. 2017. Pola Peresepan Antibiotik Pada Demam Tifoid. *Jurnal Akademi Farmasi Putra Indonesia*. Malang.
- Oktaviani E. 2017. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Injeksi Seftriakson Pada Pasien Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Ambarawa Tahun 2016. *Skripsi*. Universitas Setia Budi. Solo.
- Rangki L, Fitriani. 2019. Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Typhoid. Dalam: *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*. 12(2).
- Setiawan D, Endarti D, Suwantika A. 2017. *Farmakoekonomi Modeling*. UMP Press. Yogyakarta. Hlm.103.
- Sweetman, S. C. 2011. *Martindale The Complete Drug Reference 36th Ed*. Pharmaceutical Press. USA. Hlm. 532.
- Tola SM, Arsyad M. 2016. Profil Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih Selama Periode 1 Januari – 31 Desember 2016 Dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Jakarta.
- Tristiani. 2015. Pola Pemberian Antibiotik Pengobatan Demam Tifoid Anak di Rumah Sakit Fatmawati Jakarta. *Jurnal Makara Kesehatan*. Jakarta.
- Tuloli ST. 2017. *Cost-Effectiveness Analysis* Terapi Antibiotik Seftriakson Dan Sefotaksim Pada Pasien Tifoid Di RSUD Dr.M.M. Dunda Limboto. *Jurnal Entropi by Department Of Chemistry*. Gorontalo.

World Health Organization (WHO). 2018. *Global Typhoid Fever Report*. Switzerland.

