

Efektivitas Biaya Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Klinik X Sragen

Cost Effectiveness of Antibiotics in Typhoid Fever Patients at Clinic X Sragen

Nur Akhyani, Risma Sakti Pambudi*, Khotimatul Khusna

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta

Corresponding author: Desi Kusumawati; Email: rismasaktip@gmail.com

Submitted: 19-06-2023

Revised: 17-12-2024

Accepted: 19-12-2024

ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik bersifat akut yang dapat disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* dan dapat diterapi dengan menggunakan obat antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan potensi peningkatan kejadian bakteri yang resisten terhadap antibiotik dan dapat meningkatkan biaya perawatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas biaya penggunaan antibiotik pada pengobatan pasien demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022. Penelitian ini bersifat deskriptif yaitu mengambil data secara retrospektif melalui data rekam medis yang berisi data seluruh pasien demam tifoid tahun 2022 yaitu sebanyak 96 rekam medis. Metode analisis biaya yang digunakan adalah *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) dan metode *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) untuk menganalisis terapi pengobatan demam tifoid yang paling *cost effective*. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan terapi pasien demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022 menggunakan terapi antibiotik injeksi cefotaxime dengan nilai ACER Rp. 18.513, injeksi ceftriaxone dengan nilai ACER Rp. 21.306 dan infus levofloxacin dengan nilai ACER Rp. 32.446. Kesimpulan dari penelitian ini adalah obat yang dinilai paling *cost effective* adalah penggunaan antibiotik injeksi cefotaxime dengan nilai ACER Rp. 18.513.

Kata kunci: ACER; Antibiotik; Biaya; CEA; Tifoid

ABSTRACT

Typhoid fever is an acute systemic infectious disease that can be caused by *Salmonella typhi* bacteria and can be treated using antibiotics. Inappropriate use of antibiotics can potentially increase the incidence of bacteria that are resistant to antibiotics and can increase treatment costs. The aim of this research is to determine the cost effectiveness of using antibiotics in the treatment of typhoid fever patients at the Pratama Gumilang Larasati Sragen Clinic in 2022. This research is descriptive in nature, namely taking data retrospectively through medical record data which contains data on all typhoid fever patients in 2022, namely 96 records. medical. The cost analysis method used is *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) and the *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) method to analyze the most cost effective typhoid fever treatment therapy. The results show that the use of therapy for typhoid fever patients at the Pratama Gumilang Larasati Sragen Clinic in 2022 uses cefotaxime injection antibiotic therapy with an ACER value of IDR. 18,513, ceftriaxone injection with ACER value of Rp. 21,306 and levofloxacin infusion with an ACER value of Rp. 32,446. The conclusion of this study is that the drug considered to be the most cost effective is the use of the antibiotic injection cefotaxime with an ACER value of Rp. 18,513.

Keywords: ACER; Antibiotic; cost; CEA; Typhoid

PENDAHULUAN

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik bersifat akut yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* (Soedarno, 2015). Demam tifoid jika tidak diterapi memiliki *case fatality rate* sebesar 10-30%, dapat turun menjadi 1 - 4% dengan terapi yang tepat (Hartanto, 2021). Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2010 tifus abdominalis menempati urutan ke 3 dari 10 besar penyakit rawat inap di rumah sakit Indonesia dengan CFR 0,67% (Izazi, 2018). Kasus demam tifoid di Jawa Tengah cenderung fluktuatif. Pada tahun 2014 terdapat 17.606 kasus,

turun pada tahun 2015 terdapat 13.397 kasus, dan naik kembali pada tahun 2016 menjadi 244.071 kasus (Prehamukti, 2018).

Pilihan terapi yang tepat untuk tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* adalah menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat akan menimbulkan peningkatan kejadian bakteri yang resisten terhadap antibiotik termasuk *Salmonella typhi*. Masalah resistensi bakteri terhadap antibiotik ini sudah menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia, untuk itu perlu dilakukan monitoring dan evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit secara sistematis dan terstandar serta penggunaan antibiotik secara rasional (Sukmawati, 2020). Meningkatnya kejadian resistensi antibiotik menjadi penyebab dalam perkembangan infeksi menjadi lebih parah, terjadinya komplikasi, waktu tinggal di rumah sakit atau fasilitas kesehatan lain seperti puskesmas, klinik pratama maupun klinik utama yang menjadi lebih lama dan meningkatnya risiko kematian. Peresepan yang tidak tepat dapat berkontribusi dalam kejadian resistensi antibiotik. Kesalahan dan ketidaktepatan dalam pemberian terapi, akan berpengaruh pada meningkatnya biaya perawatan dan penurunan kualitas pelayanan rumah sakit (Abdurrachman, 2018). Hal tersebut tidak hanya dapat terjadi di rumah sakit akan tetapi juga di fasilitas kesehatan lain seperti klinik pratama yang merupakan klinik yang menyelenggarakan pelayanan medik dasar.

Biaya pengobatan demam tifoid tergolong tinggi. Penggunaan antibiotik dengan biaya relatif tinggi belum tentu bisa menjamin efektivitas perawatan pasien. Kesalahan dalam penyesuaian dosis obat antibiotik dapat menyebabkan efek samping toksisitas, hasil terapi buruk, sehingga biaya pengobatan bertambah dan peningkatan lama rawat inap (Sinaga, 2017). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui gambaran penggunaan antibiotik serta biayanya pada pasien demam tifoid di fasilitas kesehatan salah satunya adalah di Klinik Pratama rawat inap. Keterbatasan sumber daya yang tersedia dalam memberikan pelayanan kesehatan, dan dari sudut pandang pasien dimana kebutuhan pasien adalah biaya yang seminimal mungkin maka farmakoekonomi dimanfaatkan dalam membantu membuat keputusan dan menentukan pilihan atas alternatif-alternatif pengobatan agar pelayanan kesehatan menjadi lebih efisien dan ekonomis (Trisna, 2018).

METODE

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan mengambil data secara retrospektif. Populasi dalam penelitian ini adalah rekam medis yang berisi data seluruh pasien demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati 2022. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel berdasarkan kriteria yang ditentukan untuk dapat dianggap mewakili karakteristik populasinya. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Efektivitas biaya terapi didapatkan dari perbandingan besar biaya yang dikeluarkan hingga mencapai target dibagi dengan jumlah pasien yang menggunakan pengobatan demam tifoid. Parameter hasil terapi berdasarkan lama perawatan dan penurunan suhu tubuh pasien. Waktu bebas demam ≤ 5 hari dengan suhu $36,5-37,2^{\circ}\text{C}$ (Hidayah, 2020). Perhitungan efektivitas terapi menggunakan rumus berikut:

$$\text{Efektivitas (\%)} = \frac{\text{jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{total pasien}} \times 100$$

Besarnya biaya kemudian dihitung untuk memperoleh terapi demam tifoid yang paling *cost effectiveness* pada pengobatan pasien demam tifoid.

CEA dihitung dengan menggunakan rumus *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) berdasarkan jumlah biaya penggunaan antibiotik demam tifoid yang dikeluarkan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{ACER} = \frac{\text{biaya medis langsung}}{\text{efektivitas penggunaan antibiotik (\%)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Antibiotik

Hasil penelitian menunjukkan data karakteristik pasien rawat inap demam tifoid berdasarkan jenis antibiotik yang digunakan di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022 dapat dilihat pada tabel I.

Tabel I. Jenis Antibiotik

No	Jenis Antibiotik	Jumlah	%
1	Cefotaxime injeksi	79	82,29
2	Ceftriaxone injeksi	15	15,63
3	Levofloxacin infus	2	2,08
Total		96	100

Penggunaan terapi antibiotik pada pasien rawat inap demam tifoid yaitu dengan menggunakan terapi antibiotik dalam bentuk sediaan injeksi dan infus. Injeksi cefotaxime sebanyak 79 kasus dengan persentase 82,29%, sedangkan untuk injeksi ceftriaxone sebanyak 15 kasus dengan persentase 15,63% dan yang paling sedikit adalah penggunaan infus levofloxacin sebanyak 2 kasus dengan persentase 2,08%.

Jenis antibiotik yang digunakan dalam penelitian ini adalah injeksi cefotaxime, injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin. Hasil kemudian dianalisis berdasarkan jenis antibiotika yang digunakan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah penggunaan obat antibiotik. Hasil menunjukkan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022 yaitu injeksi cefotaxime berjumlah 79 pasien (82,29%). Penelitian sebelumnya yang dilakukan di RSUD Madiun menyebutkan bahwa antibiotik yang lebih banyak digunakan pada pasien demam tifoid yaitu injeksi cefotaxime dengan jumlah 25 pasien (59,5%) (Puspitasari, 2021).. Injeksi cefotaxime dan injeksi ceftriaxone merupakan pilihan ketiga untuk pengobatan demam tifoid (Kemenkes R1, 2021) Injeksi cefotaxime lebih efisien dalam segi pemberian terapi setiap harinya. Selain itu dari segi biaya, injeksi cefotaxime memiliki biaya antibiotik yang lebih murah jika dibandingkan dengan injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin (Tuloli, 2017).

Lama Rawat Inap

Data karakteristik lama rawat inap pasien demam tifoid berdasarkan jenis antibiotik di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022 dapat dilihat pada tabel II. Tabel II menunjukkan bahwa pasien demam tifoid yang menggunakan terapi antibiotik injeksi cefotaxime memiliki rata-rata lama rawat inap 2,28 hari, pasien demam tifoid yang menggunakan terapi antibiotik injeksi ceftriaxone memiliki rata-rata lama rawat inap 2,47 hari, sedangkan yang menggunakan terapi infus levofloxacin memiliki rata-rata lama rawat inap selama 3 hari. Lama rawat inap pasien dihitung dari hari pertama pasien masuk untuk disarankan menjalani rawat inap sampai dengan pasien keluar dari klinik dan dinyatakan membaik. Rentang lama pasien dirawat di klinik bergantung pada keputusan klinik ditinjau dari diagnosa dan tingkat keparahan.

Berdasarkan analisis data pada penelitian ini dijelaskan bahwa pasien demam tifoid yang menggunakan terapi antibiotik injeksi cefotaxime memiliki rata-rata lama rawat inap yang paling sedikit yaitu selama 2,28 hari dibandingkan dengan injeksi ceftriaxone yang memiliki rata-rata lama rawat inap 2,47 hari dan infus levofloxacin 3 hari. Pada penelitian lain menyebutkan kelompok terapi antibiotik injeksi ceftriaxone mempunyai lama rawat inap lebih singkat 2,8 hari dibandingkan dengan kelompok terapi antibiotik injeksi cefotaxime dengan lama rawat inap yaitu 3,7 hari (Anggraini dkk, 2015). Lama rawat inap yang singkat disebabkan karena pasien telah memenuhi anjuran untuk istirahat, pengobatan dan nutrisi yang baik sehingga akan mempercepat proses kesembuhan dan lama rawat inap. Lama rawat inap yang lama disebabkan oleh karakteristik atau tingkat keparahan penyakit yang tinggi maupun kekambuhan pasien demam tifoid

Waktu Bebas Demam

Perbandingan jumlah pasien yang mencapai target dengan jumlah pasien yang menggunakan terapi antibiotik digunakan untuk menentukan analisis efektivitas terapi. Target tercapai dapat diketahui dari waktu yang dibutuhkan pasien hingga dinyatakan bebas demam. Tabel III menyatakan bahwa rata-rata waktu bebas demam untuk injeksi cefotaxime paling pendek dibandingkan injeksi

Tabel II. Rata-Rata Rawat Inap Berdasarkan Jenis Antibiotik

Jenis Antibiotik	Lama Rawat Inap	Jumlah Pasien	%
Cefotaxime	2	57	72,15
	3	22	27,85
	Total	79	100
Rata-rata	2,28 hari		
Ceftriaxone	2	8	53,33
	3	7	46,67
	Total	15	100
Rata-rata	2,47 hari		
Levofloxacin	2	0	0
	3	2	100
	Total	2	100
Rata-rata	3 hari		

Tabel III. Rata-rata Waktu Bebas Demam Pasien Demam Tifoid

Jenis Antibiotik	Bebas Demam (hari)	Jumlah Pasien	%
Cefotaxime	2	65	82,28
	3	14	17,72
	Total	79	100
Rata-rata		2,18 hari	
Ceftriaxone	2	8	53,33
	3	7	46,67
	Total	15	100
Rata-rata		2,47 hari	
Levofloxacin	2	0	0
	3	2	100
	Total	2	100
Rata-rata		3 hari	

ceftriaxone dan infus levofloxacin yaitu selama 2,18 hari. Sedangkan untuk injeksi ceftriaxone lebih lama dengan rata-rata yaitu selama 2,47 hari dan yang paling lama adalah infus levofloxacin dengan rata-rata selama 3 hari.

Penggolongan pasien berdasarkan waktu bebas demam dimaksudkan untuk mengetahui jumlah pasien demam tifoid beserta rentang waktu yang dibutuhkan pasien agar dinyatakan bebas demam selama menjalani perawatan di klinik. Data waktu bebas demam pasien demam tifoid didapatkan pada data rekam medis pasien. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi lama waktu bebas demam yaitu tingkat keparahan penyakit, status imun pasien yang berbeda, adanya terapi simptomatik yang digunakan untuk menghilangkan gejala demam dan pemberian terapi pendukung agar pasien bisa kembali nyaman dan kesehatan pasien membaik secara optimal. Waktu bebas demam yang direkomendasikan pada pasien demam tifoid yang mendapat terapi antibiotik yaitu $5 \leq$ hari dengan suhu tubuh normal antara $36,5-37,2^{\circ}\text{C}$ (Hidayah, 2020).

Analisis Efektivitas Terapi Antibiotik

Hasil analisis efektivitas terapi pasien demam tifoid berdasarkan waktu bebas demam di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022 dapat dilihat pada tabel IV. Tabel IV menyatakan bahwa jumlah pasien yang mencapai target dengan yang menggunakan terapi antibiotik injeksi cefotaxime memiliki nilai sama sebanyak 79 pasien. Pada pasien yang menggunakan terapi antibiotik injeksi ceftriaxone, jumlah pasien yang mencapai target dan jumlah pasien yang menggunakan terapi antibiotik juga memiliki nilai yang sama yaitu sebanyak 15 pasien. Sedangkan pasien yang mencapai target dan jumlah pasien yang menggunakan terapi antibiotik infus levofloxacin juga memiliki nilai yang sama yaitu sebanyak 2 pasien. Setelah dilakukan perhitungan

Tabel IV. Efektivitas Terapi Berdasarkan Waktu Bebas Demam

Jenis Antibiotik	Pasien mencapai Target	Pasien dengan Terapi Antibiotik	Efektivitas (%)
Cefotaxime	79	79	100
Ceftriaxone	15	15	100
Levofloxacin	2	2	100

persentase efektivitas terapi, penggunaan terapi injeksi cefotaxime, injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin memiliki efektivitas yang sama yaitu 100% efektif untuk pasien demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022.

Efektivitas suatu penggunaan antibiotik dapat dilihat dari segi penurunan suhu demam yang menandakan bahwa jika pasien demam tifoid tidak mengalami demam lagi merupakan tanda bahwa infeksi oleh bakteri *Salmonella thypi* tidak sebanyak saat fase awal sakit yang menyebabkan kenaikan suhu tubuh (Hazimah dkk, 2015). Hasil analisis efektivitas terapi yang ditunjukkan pada penelitian ini ketiga antibiotik mempunyai efektivitas yang sama yaitu 100%. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya menunjukkan pasien demam tifoid terapi injeksi seftriakson maupun sefotaksim memiliki persentase efektivitas 100% (Oktafiani, 2016). Antibiotik dikatakan efektif bila pasien yang menggunakannya menjalani rawat inap tidak lebih dari 5 hari. Durasi terapi injeksi ceftriaxone bervariasi antara 3 -10 hari dengan waktu demam turun rata-rata empat hari dan aman diberikan pada anak dengan dosis antara 50-100 mg/kg/hari. Setelah pemberian injeksi ceftriaxone dengan dosis 80 mg/kg berat badan/hari dengan maksimal dosis 2 g/hari. Injeksi ceftriaxone dilanjutkan sampai lima hari pengobatan, terbukti memberikan respon klinis yang baik (Sidabutar, 2010).

Injeksi cefotaxime dan injeksi ceftriaxone memiliki efektivitas terapi yang sama dikarenakan keduanya diberikan kepada pasien melalui rute pemberian yang sama yaitu secara intravena. Rute pemberian secara intravena dilakukan agar antibiotik dapat langsung masuk ke dalam sirkulasi sistemik dan didistribusikan ke jaringan yang terinfeksi (Puspitasari, 2021). Terapi menggunakan infus levofloxacin di Klinik Gumilang Larasati Sragen tahun 2022 diberikan pada saat pasien dengan hasil laboratorium memiliki hasil leukosit tinggi $>20.000/mm^3$ sehingga dokter akan meresepkan antibiotik tersebut dengan harapan kadar leukosit bisa turun dan normal kembali. Antibiotik infus levofloxacin memiliki sensitivitas tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *salmonella typhi* (Anna, 2015). Antibiotik golongan sefalosporin dan fluorokuinolon menjadi pilihan karena saat ini golongan kloramfenikol yang dinyatakan sebagai obat lini pertama. Efikasi terhadap pembersihan waktu demam pada pasien yang diberikan golongan sefalosporin dan fluorokuinolon menjadikan tolak ukur yang setara atau lebih baik dibandingkan dengan semua antimikroba lainnya (Thompson dkk, 2017).

Analisis Total Biaya Medis Langsung

Biaya medis langsung merupakan biaya yang berkaitan secara langsung dengan proses pengobatan, pendeteksian dan pencegahan suatu penyakit (Kemenkes RI, 2013). Data total biaya medis langsung pada pasien demam tifoid yang menggunakan terapi antibiotik dapat dilihat pada tabel V.

Biaya medis langsung merupakan biaya yang berkaitan secara langsung dengan proses pengobatan, pendeteksian dan pencegahan suatu penyakit (Kemenkes R1, 2013). Analisis biaya medis langsung yang dilakukan dalam penelitian ini ditinjau dari sudut pandang klinik sehingga diperoleh jenis biaya dan jumlah biaya yang harus dibebankan kepada pasien demam tifoid yang menerima pengobatan antibiotik. Jenis biaya medis langsung dalam penelitian ini antara lain biaya antibiotik, biaya non antibiotik, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya tindakan medis dan diagnosa.

Biaya antibiotik merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar antibiotik selama perawatan di klinik. Biaya ini dihitung berdasarkan harga satuan antibiotik dikalikan dengan jumlah pemakaian antibiotik yang diberikan selama lama perawatan di klinik. Berdasarkan analisis biaya medis langsung selama perawatan tiap kelompok terapi pada pasien demam tifoid di Klinik Pratama

Tabel V. Rata-rata Biaya Medis Langsung

Biaya Medis Langsung	Rata-rata Biaya Medis Langsung (Rp)		
	Cefotaxime	Ceftriaxone	Levofloxacin
Antibiotik	137.515	199.032	501.700
Non Antibiotik	509.642	557.830	917.950
Jasa Sarana dan alat kesehatan	206.329	253.571	388.000
Tindakan Medis	744.968	807.764	702.900
Diagnosa	252.804	312.371	422.500
Total Biaya Medis Langsung	1.851.258	2.130.570	3.244.450

Gumilang Larasati Sragen Tahun 2022 menunjukkan bahwa biaya terapi injeksi cefotaxime paling murah dibandingkan terapi injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin dengan rata-rata biaya antibiotik selama menjalani rawat inap yaitu injeksi cefotaxime sebesar Rp. 137.515, sedangkan injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 199.032 dan infus levofloxacin sebesar Rp. 501.700.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa biaya terapi pengobatan demam tifoid menggunakan injeksi antibiotik injeksi ceftriaxone lebih mahal dibandingkan penggunaan injeksi antibiotik injeksi cefotaxime (Oktafiani, 2017). Penelitian di RSUD Kota Madiun tahun 2019-2020 menunjukkan penggunaan injeksi ceftriaxone lebih mahal daripada terapi injeksi cefotaxime. Harga obat antibiotik injeksi cefotaxime, injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin ditetapkan oleh provider (klinik) (Puspitasari, 2021).

Biaya non antibiotik merupakan biaya obat lain yang digunakan untuk mengatasi gejala penyerta dari penyakit demam tifoid selain dari antibiotik injeksi cefotaxime, injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin. Kelompok terapi injeksi cefotaxime paling murah dibandingkan dengan injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin dengan rincian harga dari masing-masing yaitu injeksi cefotaxime sebesar Rp. 509.642, injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 557.830 sedangkan infus levofloxacin sebesar Rp. 917.950. Biaya non antibiotik ini tergantung dari banyaknya gejala penyerta dan tingkat keparahan dari pasien demam tifoid di klinik. Biaya non antibiotik di RSUD Kota Madiun tahun 2019-2020 injeksi ceftriaxone dinyatakan lebih mahal dibandingkan dengan injeksi cefotaxime dengan rincian yaitu injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 465.100 dan injeksi cefotaxime sebesar Rp. 439.717 (Tuloli, 2017).

Biaya obat tambahan termasuk di dalam biaya obat non antibiotik. Obat tersebut digunakan untuk kebutuhan pasien dalam mengurangi keluhan maupun gejala seperti demam, mual, muntah, nyeri dan sebagainya. Biaya jasa sarana dan alat kesehatan didapatkan dari pemakaian sarana dan fasilitas seperti ruang rawat inap dan pemakaian alat-alat kesehatan selama perawatan di klinik. Biaya rata-rata jasa sarana dan alat kesehatan kelompok terapi injeksi cefotaxime dengan terapi injeksi ceftriaxone tidak terdapat perbedaan yang terlalu jauh. Biaya rata-rata terapi injeksi cefotaxime sebesar Rp 206.329 sedangkan terapi injeksi ceftriaxone sebesar Rp 253.571, akan terapi antibiotik infus levofloxacin lebih tinggi dibandingkan terapi injeksi cefotaxime dan injeksi ceftriaxone yaitu sebesar Rp. 388.000. Tingginya biaya jasa sarana dan alat kesehatan dipengaruhi oleh tipe ruangan rawat inap dan lama perawatan di klinik.

Biaya tindakan medis merupakan biaya yang dibebankan kepada pasien untuk jasa tindakan medis yang dilakukan oleh dokter, dan perawat selama menjalani rawat inap. Pasien dengan terapi antibiotik infus levofloxacin dengan jumlah biaya sebesar Rp. 982.800, sedangkan rata-rata biaya tindakan medis pasien dengan terapi injeksi cefotaxime sebesar Rp. 744.968 dan rata-rata biaya tindakan medis untuk terapi injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 807.764. Tingginya biaya tindakan medis dipengaruhi oleh banyaknya tindakan dari tenaga medis dan lama perawatan di klinik. Infus levofloxacin memiliki rata-rata biaya tindakan medis yang tinggi dikarenakan lama perawatan selama hilangnya demam di klinik lebih besar yaitu 3 hari daripada injeksi ceftriaxone sebesar 2,28 hari dan injeksi cefotaxime selama 2,47 hari. Sehingga frekuensi tindakan dari tenaga medis pada pasien dengan terapi antibiotik infus levofloxacin lebih banyak daripada terapi injeksi cefotaxime dan injeksi ceftriaxone.

Biaya diagnosa adalah biaya yang dibebankan kepada pasien untuk menegakkan diagnosa bahwa pasien tersebut dinyatakan mengalami penyakit demam tifoid. Biaya diagnosa juga

Tabel VI. Hasil Efektivitas Biaya Berdasarkan Jenis Antibiotik

Jenis Analisis	Hasil Efektivitas Biaya		
	Cefotaxime	Ceftriaxone	Levofloxacin
Biaya rata-rata medis langsung (Rp)	1.851.258	2.130.570	3.244.450
Efektivitas (%)	100	100	100
ACER (Rp)	18.513	21.306	32.446

merupakan biaya yang diperlukan sebagai faktor penunjang seperti laboratorium dan pengambilan spesimen. Biaya laboratorium adalah biaya yang dibayarkan untuk pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium ini bertujuan untuk penegakan diagnosis dan pemantauan kondisi paparan mikroorganisme penginfeksi yang memicu terjadinya demam tifoid (Hidayah, 2021).

Kelompok terapi infus levofloxacin lebih tinggi yaitu Rp 422.500 dibandingkan terapi injeksi cefotaxime yaitu Rp 252.804 dan terapi injeksi ceftriaxone sebesar Rp 312.371. Besaran biaya diagnosa disebabkan karena uji laboratorium penunjang yang dilakukan berbeda-beda antar pasien seperti ada tidaknya pemeriksaan uji skin test, fungsi ginjal dan lain sebagainya. Tingginya rata-rata biaya diagnosa infus levofloxacin dimungkinkan karena pasien yang menerima terapi infus levofloxacin menjalani pemeriksaan lebih banyak daripada pasien demam tifoid dengan terapi injeksi cefotaxime dan injeksi ceftriaxone.

Total biaya medis langsung merupakan total biaya yang dibebankan kepada pasien demam tifoid selama masa perawatan yang terdiri dari biaya antibiotik, biaya non antibiotik, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya tindakan medis dan biaya diagnosa. Biaya medis langsung di Klinik Pratama Gumilang Larasati yang paling tinggi dibebankan pada pasien demam tifoid dengan terapi antibiotik infus levofloxacin yaitu sebesar Rp. 3.244.450 dibandingkan dengan terapi injeksi cefotaxime sebesar Rp. 1.851.258 dan injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 2.130.570.

Tingginya rata-rata total biaya medis langsung yang dibebankan kepada pasien demam tifoid dengan terapi infus levofloxacin dipengaruhi oleh besarnya biaya antibiotik, biaya non antibiotik, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya tindakan medis langsung dan biaya diagnosa. Hal tersebut dikarenakan pada pasien dengan terapi infus levofloxacin waktu bebas demam dan lama rawat inap yang lebih lama serta frekuensi tindakan medis yang diberikan dan frekuensi laboratorium lebih banyak daripada pasien dengan terapi injeksi cefotaxime dan injeksi ceftriaxone

Analisis Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER

Analisis efektivitas biaya didapatkan dari nilai ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) yang dihitung dengan membandingkan rata-rata total biaya medis langsung setiap jenis antibiotik dengan efektivitas terapi masing-masing antibiotik.

Efektivitas biaya terapi adalah keberhasilan suatu pengobatan untuk mencapai target yang diinginkan dan juga dilihat dari biaya minimal. Efektivitas biaya terapi didapatkan dari perbandingan besar biaya yang dikeluarkan dengan persentase efektivitas terapi pengobatan. ACER menggambarkan total biaya dari suatu perlakuan atau pengobatan dalam suatu pengobatan dalam bentuk rupiah yang kemudian dibagi dengan *outcome* klinik dan perhitungannya tidak tergantung dengan pembandingnya. *Outcome* klinik yang dimaksud adalah efektivitas waktu bebas demam yang mencapai target yaitu ≤ 5 hari (Andayani, 2013).

Analisis efektivitas biaya merupakan analisis yang menentukan terapi yang lebih *cost effective* antara antibiotik injeksi cefotaxime, injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin. Hasil analisis efektivitas biaya didapatkan dari perhitungan ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) antibiotik injeksi cefotaxime, injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin. Nilai ACER diperoleh dari perbandingan antara total biaya medis langsung antibiotik dengan efektivitas terapi. Data dari biaya medis langsung pasien rawat inap demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022 digunakan untuk menghitung efektivitas biaya (ACER). Pengobatan atau terapi dikatakan paling *cost effective* jika memiliki nilai ACER yang paling rendah dibanding pengobatan atau terapi yang lain.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa terapi injeksi cefotaxime memiliki rata-rata total medis langsung lebih rendah dengan efektivitas biaya tinggi. Nilai ACER yang diperoleh dari injeksi cefotaxime yaitu sebesar Rp. 18.513, sedangkan nilai ACER dari terapi injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 21.306 dan nilai ACER dari terapi infus levofloxacin sebesar Rp. 32.446. Artinya bisa

dikatakan nilai ACER dari terapi injeksi cefotaxime lebih rendah dari terapi injeksi ceftriaxone dan infus levofloxacin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terapi injeksi cefotaxime merupakan terapi antibiotik yang paling *cost effective* apabila digunakan pada pasien rawat inap demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati Sragen tahun 2022.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kelompok terapi injeksi cefotaxime mempunyai biaya terapi lebih kecil dengan efektivitas tinggi dari kelompok terapi injeksi ceftriaxone. Nilai ACER pada kelompok terapi injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 18.384 sedangkan kelompok terapi injeksi cefotaxime nilai ACER sebesar Rp. 17.617. Antibiotik injeksi cefotaxime dapat meningkatkan keefektifitasan biaya, sehingga dapat mengurangi biaya non antibiotik dan komponen biaya lainnya yang dibebankan kepada pasien rawat inap untuk mengurangi gejala yang dialami pasien. Hal tersebut karena antibiotik injeksi cefotaxime pada pasien demam tifoid memiliki efektivitas yang tinggi untuk mengurangi bakteri pada demam tifoid (Oktafiani, 2017). Penelitian lain menunjukkan terapi injeksi cefotaxime merupakan terapi yang paling *cost effective* apabila digunakan pada pasien demam tifoid di instalasi rawat inap RSUD Kota Madiun tahun 2019-2020. Nilai ACER yang diperoleh dari terapi injeksi cefotaxime yaitu sebesar Rp. 27.987 sedangkan nilai ACER dari terapi injeksi ceftriaxone sebesar Rp. 31.779. Nilai ACER dari terapi injeksi cefotaxime lebih rendah daripada terapi injeksi ceftriaxone (Puspitasari, 2021)

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengobatan pasien demam tifoid di Klinik Pratama Gumilang Larasati tahun 2022 yang dinilai paling *cost effective* adalah penggunaan antibiotik injeksi cefotaxime dengan nilai ACER Rp. 18.513.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman, & Febrina, E. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid di Rumah Sakit Al Islam Bandung. *Jurnal Farmaka*. 2018. Vol 16(2),87-96.
- Andayani TM. Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi. 2013. Yogyakarta: Bursa Ilmu. Hal 14-17.
- Anggriani V, Tuloli TS, Mo'o DW. Analisis Efektivitas Direct Medical Cost Penggunaan Antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daerah DR. M.M Dunda Limboto. Gorontalo. *Skripsi*. 2015. Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, Universitas Negeri Gorontalo
- Anna, Y. Uji Sensitifitas Antibiotik Levofloxacin Yang Ada Di Pasaran Terhadap Bakteri Salmonella thyphosa ATCC 2401. *Skripsi*. 2015. Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada
- Hartanto, D. Diagnosis dan Tatalaksana Demam Tifoid pada Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2021. Vol 48(1), 5.
- Hazimah, K. W., Priastomo, M., & Rusli, R. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di RS SMC Periode 2017. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. 2019. Vol 2(2), 107-114
- Hidayah, Shofi N. Analisis Efektivitas Biaya Seftriakson dan Sefotaksim Pada Pasien Demam Tifoid Anak Di Instalasi Rawat Inap Shofa dan Marwah PKU Karangasem Muhammadiyah Pacitan Tahun 2019. *Skripsi*. 2020. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
- Izazi, A. Asuhan Keperawatan Dengan Masalah Utama Demam Thypoid. *Jurnal Kesehatan*. 2018. Vol 11(2), 115-121.
- Kemenkes RI. Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi. 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kemenkes RI. Permenkes RI Nomor 28 tahun 2021 tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik. 2021. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Oktafiani Eka. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Injeksi Seftriakson Dan Sefotaksim Pada Pasien Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap RSUD Ambarawa Tahun 2016. *Skripsi*. 2017. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi Surakarta
- Prehamukti, A. A. Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Kejadian Demam Tifoid. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. 2018. Vol 2(4), 587-598.

- Puspitasari, D, P. Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antibiotik Sefotaksim Dan Seftriakson Pada Pasien Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Madiun Tahun 2019-2020. *Skripsi*. 2021. Madiun: Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun
- Sidabutar, S., Hendra L, S. Pilihan Terapi Empiris Demam Tifoid Anak: Kloramfenikol atau Seftriakson. *Sari Pediatrik*. 2010.Vol. 11
- Sinaga C.R., Tjitrosantoso H., Fatimawali, 2017 Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gagal Ginjal di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 2017. Vol 6(3).
- Soedarmo, P., Garna, H., Hadinegoro, S. R. S., Satari, H. I. *Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis. Edisi 2*. 2015. Jakarta: badan penerbit IDAI
- Sukmawati, I. G. A. N. D., Adi Jaya, M. K., & Swastini, D. A. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Tifoid Rawat Inap di Salah Satu Rumah Sakit Pemerintah Provinsi Bali dengan Metode Gyssens dan ATC/DDD. *Jurnal Farmasi Udayana*. 2020. Vol 9(1), 37.
- Thompson, C. N., Abhilasha K., Sabina D., Amit A., Marcel W., Thomas D., Jeremy J. F., et al. Treatment Response in Enteric Fever in an Era of Increasing Antimicrobial Resistance. An Individual Patient Data Analysis of 2092 Participants Enrolled into 4 Randomized Controlled Trials in Nepal. *Clinical Infectious Disease*. 2017. 64(1) :1522-1531
- Trisna, Y. Aplikasi Farmakoekonomi Dalam Pelayanan Kesehatan. 2008 Juni. (online), (www. Media Informasi Farmasi Indonesia.com), Aplikasi.
- Tuloli, Teti S. Cost-Effectiveness Analysis Terapi Antibiotik Seftriakson Dan Sefotaksim Pada Pasien Tifoid Di Rsud Dr. M.M Dunda Limboto. *Jurnal Entropi*, 2017.Vol. 12 No. 1