

## **Perbandingan Efektivitas Penggunaan *Ceftriaxone* dengan *Cefotaxime* pada Pasien Demam Tifoid Anak Berdasarkan *Lama Rawat Inap* di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung 2016-2017**

Effectiveness Comparison Between Ceftriaxone And Cefotaxime On Children Patients With Tifoid Based On Length Of Stay At Al-Ihsan Hospital Bandung District 2016-2017

<sup>1</sup>Wildan, <sup>2</sup> Usep Abdullah Husin <sup>3</sup> Tjoekra Roekmantara

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

<sup>2</sup>Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran,

<sup>3</sup>Bagian Bedah Radiologi, Fakultas Kedokteran, RS Muhamaddiyah,

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

Email : Wildanfk95@gmail.com , usep.abdullahusin@gmail.com , tjoekra.roekmantara@gmail.com

**Abstract.** Typhoid fever is one type of bacterial infection that is found in developing countries including Indonesia. The case is also a lot happening in the provincial hospital of Al-Ihsan Bandung Regency, does it take a lot of use of antibiotics ceftriaxone and cefotaxime. The purpose of the research to know the comparison of effectiveness of both antibiotics based on length of stay or a long day of typhoid fever patients hospitalized children. Analytic observational research is carried out on the patient's medical record the inpatient children in hospitals of Al-Ihsan Bandung Regency, which has was diagnosed with typhoid fever by using independent T test to find out which antibiotics are more effective. Research samples are divided into two groups, the 23 samples with the use of the antibiotic ceftriaxone and 23 samples with the use of antibiotics, both of cefotaxime given parenteral intravenously. Assessment of the length of stay in each sample was done by looking at the date the patient out of the hospital with the date the patient enters the hospital. The research results show the length of the average stay in patients using ceftriaxone is 3.78 days, while for patients using cefotaxime is 5.08 today. Univariate data analysis which aims to describe the characteristics of the subject child typhoid fever which use antibiotics ceftriaxone and cefotaxime with ever cared for. The comparison will be sporting with 22 SPSS for windows. During research conducted in May to June 2018, obtained 46 patients who have met the criteria for inclusion and is not included in the kriteria eksklusi of the total number of typhoid fever patients 800 children are admitted in the hospitals of Al-Ihsan Bandung Regency the year 2016 until 2017. Statistics test shows there is a meaningful difference against the length of stay on both of these antibiotics. The use of the antibiotic ceftriaxone on child typhoid fever patients more effective compared with cefotaxime.

**Keywords:** Typhoid Fever, Ceftriaxone, Length of stay.

**Abstrak.** Demam tifoid termasuk salah satu jenis infeksi bakteri yang banyak ditemukan di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Kasus ini juga banyak terjadi di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung, pengobatannya banyak menggunakan antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime*. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbandingan efektivitas kedua antibiotik berdasarkan *length of stay* atau lama hari dirawat pada pasien demam tifoid anak. Penelitian dilakukan secara *analytic observational* pada rekam medik pasien anak rawat inap di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung, yang telah didiagnosa menderita demam tifoid dengan menggunakan uji T *independent* untuk mengetahui antibiotik yang lebih efektif. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu 23 sampel dengan penggunaan antibiotik *ceftriaxone* dan 23 sampel dengan penggunaan antibiotik *cefotaxime*, keduanya diberikan secara *parenteral* intravena. Penilaian *length of stay* pada masing-masing sampel dilakukan dengan melihat tanggal pasien keluar rumah sakit dengan tanggal pasien masuk rumah sakit. Hasil penelitian menunjukkan *length of stay* rata-rata pada pasien yang menggunakan *ceftriaxone* adalah 3,78 hari, sedangkan untuk pasien yang menggunakan *cefotaxime* adalah 5,08 hari. Analisis data univariate yang bertujuan menggambarkan karakteristik subjek penelitian demam tifoid anak yang menggunakan antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime* dengan lamanya dirawat. Perbandingan yang akan di olah dengan SPSS 22 for windows. Selama penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2018, diperoleh 46 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk ke dalam kriteria eksklusi dari jumlah total 800 pasien demam tifoid anak yang dirawat inap di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 hingga 2017. Uji statistika menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna terhadap *length of stay* pada kedua antibiotik tersebut. Penggunaan antibiotik *ceftriaxone* pada pasien demam tifoid anak lebih efektif di bandingkan dengan *cefotaxime*.

**Kata kunci:** Demam Tifoid, Ceftriaxone, Cefotaxime, Length of stay.

## A. Pendahuluan

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi bakteri yang banyak terjadi pada anak di berbagai belahan dunia seperti, Benua India, Asia Tenggara, Asia Timur, Afrika, Amerika Tengah serta Amerika Selatan.<sup>1</sup> Penyakit ini juga, merupakan salah satu penyakit sistemik akut yang masih menjadi endemik di beberapa negara berkembang lainnya termasuk Indonesia.<sup>2</sup> Dihubungkan dengan status sanitasi yang tidak adekuat terhadap kebersihan diri dan lingkungan di negara tersebut, seperti air dan makanan yang pada dasarnya menjadi sarana transmisi agen penyebab demam tifoid, yaitu *Salmonella enteric serovar typhi* (*Salmonella typhi*)<sup>3-5</sup>

Tahun 2009, WHO (*World Health Organization*) memperkirakan terdapat sekitar 17 juta kasus demam tifoid di seluruh dunia dengan insidensi 600.000 kasus kematian tiap tahunnya. Angka insidensi demam tifoid di Indonesia sendiri masih tinggi yaitu 358 per 100.000 penduduk pedesaan dan 810 per 100.000 penduduk perkotaan per tahun dengan rata-rata kasus per tahun 600.000 - 1.500.000 penderita. Insidensi demam tifoid di daerah Jawa Barat, terdapat 157 kasus per 100.000 penduduk.<sup>2</sup> Usia terbanyak pada kasus demam tifoid terjadi pada usia 3-19 tahun dengan prevalensi 91%, dan kejadiannya meningkat pada usia setelah 5 tahun.<sup>6-7</sup>

Berdasarkan laporan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2005, demam tifoid menempati urutan kedua dari 10 penyakit terbanyak pasien rawat inap di rumah sakit di Indonesia dengan jumlah kasus 81.116 dengan proporsi 3,15%, setelah diare.<sup>8</sup> Pengobatan yang tidak diberikan secara tepat dan cepat, akan mengakibatkan perdarahan saluran cerna atau perforasi usus dapat terjadi setelah 1 minggu dari munculnya gejala, tifoid ensefalopati, meningitis hingga syok septik yang dapat berujung pada kematian.<sup>6,10</sup> Sasaran terapi demam tifoid adalah membasmi bakteri penyebab infeksi yaitu *Salmonella thypi*, dengan cara menggunakan antibiotik sebagai kunci utama pengobatan.

Ceftriaxone dan cefotaxime merupakan golongan cephalosporin generasi ke III berspektrum luas, semisintetik yang diberikan secara IM atau IV dan bersifat bakteriosidal.<sup>17</sup> Antibiotik ini memiliki aktivitas yang sangat kuat untuk melawan bakteri gram negatif (*Hemophilus influenza*, *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria meningitidis*, dan *Enterobacteriaceae*) dan gram positif (*grup a dan b Streptococci*, *Streptococci viridians*, *Streptococcus pneumonia*).<sup>33</sup>

Mekanisme kerjanya menghambat sintesis dinding sel mikroba dengan cara berikatan dengan PBPs (*Penicillin-Binding Proteins*) pada membran sel mikroba yang akan menghambat proses transpeptidase pada pembentukan peptidoglikan dinding mikroba, sehingga sintesis dinding bakteri menjadi terganggu.<sup>16</sup>

Indikasinya yaitu infeksi-infeksi berat yang disebabkan oleh bakteri gram positif maupun gram negative yang resisten terhadap antibiotika lain<sup>34</sup> : Infeksi saluran pernapasan, Infeksi saluran kemih, Infeksi gonore, Sepsis, Meningitis, Infeksi tulang dan jaringan lunak, Infeksi kulit

Kontra Indikasinya yaitu hipersensitif terhadap *ceftriaxone* dan golongan *cephalosporin* lainnya. *Ceftriaxone* tidak boleh diberikan pada neonatus dibawah 28 hari atau diatas 28 hari dengan keadaan hiperbilirubinemia., karena berkompetisi dengan bilirubin untuk berikatan dengan albumin serum, sehingga dapat menyebabkan ensefalopati bilirubin.<sup>34</sup>

*Ceftriaxone* dan *cefotaxime* merupakan antibiotik yang sediaannya berupa vial

dan diberikan secara IV atau IM. Tiap vial *ceftriaxone* dan *cefotaxime* tersedia dalam 2 ukuran, yaitu 500 mg dan 1000 mg. Dosis *ceftriaxone* : Dewasa dan anak-anak diatas 12 tahun : 1-2 g sekali sehari secara intravena. Jika dosis lebih dari 4 g sehari harus diberikan dengan interval 12 jam. Bayi dan anak-anak di bawah 12 tahun : Bayi 14 hari : 20 – 50 mg/kg berat badan sekali sehari. Bayi 15 hari s/d 12 tahun : 20 – 80 mg/kg berat badan sekali sehari. Anak-anak dengan berat badan 50 kg atau lebih : dapat digunakan dosis dewasa melalui infus paling sedikit > 30 menit.

Sedangkan untuk dosis *cefotaxime* adalah : Anak berusia kurang dari 1 minggu : 50 mg/kg berat badan secara intravena (IV) tiap 12 jam. Anak berusia 1-4 minggu : 50 mg/kg berat badan secara intravena (IV) tiap 8 jam. Anak berusia 1 bulan – 12 tahun : 50-180 mg/kg berat badan/hari dalam 4-6 dosis terbagi. Dewasa & anak berusia lebih dari 12 tahun : 1 gram tiap 12 jam, sampai dengan 12 gram sehari.

Farmakokinetik: Absorpsi *ceftriaxone* maupun *cefotaxime* di saluran cerna buruk, karena itu diberikan secara parenteral. *Ceftriaxone* terikat protein plasma 85 hingga 95%. Konsentrasi plasma sekitar 80 µg/mL telah dilaporkan 2 jam setelah injeksi IM 1 gr *ceftriaxone*. Waktu paruhnya 8 jam. *Cefotaxime* terikat protein plasma sekitar 40 hingga 50 %. Konsentrasi puncak plasma sekitar 20 µg/mL setelah 40 menit pemberian injeksi IM *cefotaxime* 1 gr. Waktu paruhnya 1,1 jam.<sup>34</sup>

Distribusi: *Ceftriaxone* dan *cefotaxime* di distribusikan secara luas dalam jaringan tubuh dan cairan. Umumnya mencapai konsentrasi terapeutik dalam CSF. Melintas plasenta dan konsentrasi rendah telah terdeteksi dalam ASI, pada *ceftriaxone* konsentrasi tinggi dicapai dalam empedu. Metabolisme: *Ceftriaxone* dan *cefotaxime* tidak di melewati *first pass metabolisme*, karena bekerja secara sistemik. Eliminasi: Sebagian besar *ceftriaxone* diekskresikan melalui saluran empedu, dan sisanya diekskresikan dalam urin dan feses. Sedangkan untuk *cefotaxime*, sebagian besar diekskresikan melalui ginjal dan sekitar 40 hingga 60% dari dosis ditemukan tidak berubah di urin pada jangka waktu 24 jam. Efek samping: **Gangguan pencernaan** : diare, mual, muntah, stomatitis, glositis. **Reaksi kulit** : **dermatitis**, pruritus, urtikaria, edema, eritema multiforma, dan reaksi anafilaktik. **Hematologi** : eosinofil anemia hemolitik, trombositosis, leukopenia, granulositopenia. **Gangguan sistem saraf pusat** : sakit kepala. **Efek samping lokal** : iritasi akibat dari peradangan dan nyeri pada tempat yang diinjeksi. **Gangguan fungsi ginjal** untuk sementara terjadi peningkatan BUN. **Gangguan fungsi hati**: untuk sementara terjadi peningkatan SGOT atau SGPT.

Dalam ilmu farmakologi, efektivitas obat merujuk kepada kemampuan obat untuk memberikan respon maksimum yang dapat dicapai obat tersebut. Efektivitas obat yang tinggi dapat memberikan manfaat signifikan bagi penggunaanya dalam proses pengobatan suatu penyakit, begitupun sebaliknya kesembuhan pasien akan semakin sulit untuk dicapai apabila efektivitas obat yang digunakan rendah.<sup>35</sup> Efektivitas antibiotik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya<sup>36</sup> : aktivitas antibiotik itu sendiri. Faktor penderita: umur pasien, bayi, orang dewasa dan manula memiliki perbedaan dalam hal fungsi organ dan sistem enzim. Bayi pada umumnya belum memiliki fungsi organ dan sistem enzim yang berkembang sepenuhnya. Sebaliknya pada manula, biasanya fungsi organ dan sistem tertentu seringkali mengalami kemunduran. Untuk itu, biasanya pemberian obat pada bayi atau manula seringkali harus mendapatkan perhatian lebih baik dan disesuaikan dengan kondisinya masing-masing. Kehamilan: perlu dipertimbangkan risiko dan manfaat pemberian obat pada ibu hamil. Ibu hamil umumnya lebih peka terhadap pengaruh obat tertentu,

termasuk antibiotik. Perlu juga diperhitungkan kemungkinan obat dapat menembus plasenta dan menimbulkan efek janin. Genetik : hal ini erat hubungannya dengan sistem enzim. Adanya perbedaan genetik antara ras, dapat menimbulkan perbedaan reaksi terhadap obat. Kondisi kesehatan pasien: perlu diperhatikan apakah pasien menderita penyakit tertentu. Misalnya pembengkakan hati, gagal ginjal, atau gangguan organ/sistem lainnya. Hal ini terkait juga dengan metabolisme, detoksikasi racun dan ekskresi obat.

Berdasarkan laporan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2005, demam tifoid menempati urutan kedua dari 10 penyakit terbanyak pasien rawat inap di rumah sakit di Indonesia dengan jumlah kasus 81.116 dengan proporsi 3,15%, setelah diare.<sup>8</sup>

Pengobatan yang tidak diberikan secara tepat dan cepat, akan mengakibatkan perdarahan saluran cerna atau perforasi usus dapat terjadi setelah 1 minggu dari munculnya gejala, tifoid ensefalopati, meningitis hingga syok septik yang dapat berujung pada kematian.<sup>6,10</sup> Sasaran terapi demam tifoid adalah membasmi bakteri penyebab infeksi yaitu *Salmonella thypi*, dengan cara menggunakan antibiotik sebagai kunci utama pengobatan.<sup>10</sup> Sejak tahun 1948, antibiotik *chloramphenicol* mulai digunakan sebagai *first line therapy* untuk menangani demam tifoid. Namun, pada akhir tahun 1980 penggunaan *chloramphenicol* mengakibatkan *multidrug resistant* kepada penggunaannya, yang disebut dengan *Multidrug Resistant Salmonella typhi* (MDRST). Hal inilah yang mengakibatkan, para ahli untuk mencari alternatif obat lain yang lebih efektif dalam mengobati demam tifoid, antara lain antibiotik golongan Cephalosporin 3<sup>rd</sup> generation *ceftriaxone* dan *cefotaxime*. Sifat yang menguntungkan dari obat ini adalah secara selektif dapat merusak sel bakteri dan tidak mengganggu sel tubuh manusia, mempunyai spektrum luas, penetrasi jaringan cukup baik, dan juga resistensi bakteri masih terbatas<sup>4,5,11-15</sup>

Disamping itu, kelebihan *ceftriaxone* pada proses farmakokinetiknya yaitu zat aktif obat yang di ekskresikan pada kantung empedu lebih tinggi dibandingkan dengan *cefotaxime* atau pun obat *cephalosporin* generasi lainnya. Sehingga hal tersebut dapat dihubungkan pada kasus demam tifoid ini, karena organ yang di invasi oleh *Salmonella typhi* adalah usus, yang merupakan tempat bermuaranya saluran empedu.<sup>16,17</sup>

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan lamanya hari dirawat atau *length of stay* antara pasien demam tifoid anak yang diberikan *ceftriaxone* dengan pasien demam tifoid yang diberikan *cefotaxime* di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 sampai 2017.

## B. Metode

Desain penelitian ini bersifat analitik observasional dengan menggunakan studi *case control* untuk mengetahui efektivitas penggunaan antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime* pada pasien demam tifoid anak.

Subjek yang digunakan untuk penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari data rekam medis pasien berupa penggunaan *ceftriaxone* atau *cefotaxime* pada pasien demam tifoid anak yang melakukan rawat inap di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 sampai 2017.

Data yang didapat berasal dari data rekam medis anak dengan diagnosis demam tifoid yang diperoleh dari RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 sampai 2017.

Dilihat dari data rekam medis, subjek penelitian harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data rekam medis harus tertulis lamanya pasien dirawat dan penggunaan antibiotik *ceftriaxone* atau *cefotaxime*. Kemudian hasil analisis tersebut

bisa digunakan dalam penelitian ini.

### C. Hasil

Selama penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2018, diperoleh 46 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk ke dalam kriteria eksklusi dari jumlah total 800 pasien demam tifoid anak yang dirawat inap di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 hingga 2017. Jumlah ini sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditentukan sebelumnya, dengan pembagian 23 sampel untuk pasien demam tifoid anak yang menggunakan *ceftriaxone*, dan 23 sampel untuk pasien demam tifoid anak menggunakan *cefotaxime*.

**Tabel 1** Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	20	43,5
Perempuan	26	56,5
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa mayoritas responden adalah perempuan yaitu sebanyak 56,5% dan sisanya laki-laki sebanyak 43,3%.

**Tabel 2.** Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
0-5	26	56,5
6-12	18	39,1
>12	2	4,3
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa mayoritas responden menempati usia 0-5 tahun sebanyak 56,5% lalu diikuti dengan responden yang menempati usia 6-12 tahun sebanyak 39,1% dan yang paling sedikit menempati usia lebih dari 12 tahun yaitu sebanyak 4,3%.

**Tabel 3** Perbandingan Lamanya Dirawat Pada Anak Demam Tifoid Dengan Penggunaan *Ceftriaxone* dan *Cefotaxime*

Variabel	Perbandingan Lama Dirawat Demam Tifoid Anak				
	Ceftriaaxone		Cefotaxime		p-value
	Mean	SD	Mean	SD	
Lama Dirawat	3,78	0,795	5,08	1,443	0,001

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata lama perawatan pada kelompok *ceftriaxone* sebesar 3,78 sedangkan pada kelompok *cefotaxime* sebesar 5,09. Hasil uji statistik menunjukkan, nilai rata-rata lama perawatan pada kelompok *ceftriaxone* lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata lama perawatan pada kelompok *cefotaxime*. Sedangkan pada hasil uji *T independent*, diperoleh *p-value* sebesar 0,001 masing-masing kelompok yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik dari kedua kelompok.

#### D. Pembahasan

##### Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data pada tabel 1 didapatkan bahwa jenis kelamin mayoritas pada kasus demam tifoid anak adalah perempuan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistiyowati yang menunjukkan bahwa jumlah pasien anak laki-laki lebih tinggi daripada jumlah pasien anak perempuan pada kasus demam tifoid, dikarenakan jumlah sampel yang berbeda.<sup>19</sup>

##### Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Pada tabel 2 terlihat bahwa usia anak 0 hingga 5 tahun menduduki urutan terbanyak pada anak yang mengalami demam tifoid, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Adisasmito dan Musnelina. Tingginya kejadian demam tifoid pada usia 0 hingga 5 tahun ini dapat diakibatkan oleh belum sempurnanya perkembangan sistem imun tubuh anak karena *antibody* yang telah terbentuk masih rentan terhadap pajanan antigen yang baru.<sup>37,38</sup>

##### Perbandingan Lamanya Dirawat Pada Anak Demam Tifoid Dengan Penggunaan *Ceftriaxone* dan *Cefotaxime*

Hasil perbandingan antara *ceftriaxone* dengan *cefotaxime* yang dinilai berdasarkan lamanya hari dirawat atau *length of stay* pada pasien demam tifoid anak di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 hingga 2017 dapat dilihat pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa nilai  $p < \alpha$  yaitu  $0,001 < 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna (signifikan) pada lamanya perawatan pasien demam tifoid anak dengan penggunaan *ceftriaxone* dan penggunaan *cefotaxime* di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 hingga 2017.

*Length of stay* atau lamanya hari dirawat pada pasien demam tifoid anak yang menggunakan *ceftriaxone* lebih singkat dibandingkan dengan rata-rata lama perawatan pasien demam tifoid anak yang menggunakan *cefotaxime*, yang berarti bahwa

penggunaan antibiotik *ceftriaxone* memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan *cefotaxime*, karena lamanya hari dirawat atau *length of stay* pada penggunaan *ceftriaxone* lebih singkat dibandingkan dengan penggunaan *cefotaxime*. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Musnelina hanya menyatakan bahwa antibiotik golongan *cephalosporin* dianggap sebagai obat yang sangat efektif untuk pengobatan demam tifoid, namun dalam penelitian tersebut tidak dilakukan perbandingan antara *ceftriaxone* dengan *cefotaxime*.<sup>37</sup>

### **Keterbatasan Penelitian**

Sebagian besar penggunaan antibiotik yang banyak digunakan pada pengobatan pasien demam tifoid rawat inap di lapangan tidak sesuai dengan jenis antibiotik yang akan diteliti. Hal ini mengakibatkan perolehan jumlah sampel yang terbatas. Disamping itu, banyaknya pasien demam tifoid anak memiliki penyakit penyerta lain membuat peneliti kesulitan mendapatkan jumlah sampel yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Ketersediaan waktu diluar kegiatan akademik yang sangat terbatas, sering kali menyulitkan peneliti dalam menjalankan proses penelitian ini, oleh karena itu untuk penyempurnaan penelitian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan antibiotik *ceftriaxone* dengan *cefotaxime* pada demam tifoid anak dalam jumlah sampel yang lebih besar agar dapat mewakili populasi kabupaten Bandung.

### **E. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut, Terdapat perbedaan yang bermakna (signifikan) pada lamanya hari dirawat atau *length of stay* untuk demam tifoid anak dengan penggunaan *ceftriaxone* dan *cefotaxime* di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 sampai 2017. Penggunaan antibiotik *ceftriaxone* pada pasien demam tifoid anak di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2016 hingga 2017 memiliki lama hari dirawat atau *length of stay* lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan antibiotik *cefotaxime*.

### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr. H. Edi Setiadi, SH., MH. dan Prof. Dr. HJ. Ieva B. Akbar, dr. AIF., selaku Rektor dan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Usep Abdullah Husin, dr., MS., SpMK selaku pembimbing pertama dan Tjoekra Roekmantara, dr., SpRad., MH. Kes selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu disela kesibukan untuk membimbing, mengarahkan dan membantu dalam penyusunan artikel ini. Serta kepada Bagian Rekam Medik RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung

### **Daftar Pustaka**

- Typhoid and Paratyphoid. National Travel Health Network and Centre: Health Protection Agency; 2013.
- Ahmed Zaki S, Karande S. Multidrug-Resistant Typhoid Fever: A Review. 2011
- Rahman A, Ahmad M, Begum R, Ghosh A. Multidrug Resistant Typhoid Fever in Children: A Review. J Dhaka Med Coll. 2008.
- Antonius H. Pudjiadi BH, Setyo Handryastuti, Nikmah Salaria Idris, Ellen P. Gandaputra, Eva Devita Harmoniati. Pedoman Pelayanan Medis. Palembang:

- Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2009.
- Patient.co.uk Typhoid and paratyphoid fever. Trusted medical Information and support. 2011 [cited: 2014 februari 19]. Available from: <http://www.patient.co.uk/>.
- Antonius H. Pudjiadi BH, Setyo Handryastuti, Nikmah Salaria Idris, Ellen P. Gandaputra, Eva Devita Harmoniati. Pedoman Pelayanan Medis. Palembang: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2009.
- England PH. The Green book : Typhoid: Gov.uk: 2013.
- Robert M. Kliegman M, Richard E. Behrman M, Hal B. Jenson M, Bonita F. Stanton M. Nelson Textbook Of Pediatrics. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007.
- Suswati I, Juniarti A. Sensitivitas *Salmonella typhi* terhadap Kloramfenikol dan Seftriakson di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang Tahun 2008-2009.
- Sidabutar S, Irawan Satari H. Pilihan Terapi Empiris Demam Tifoid pada Anak: Kloramfenikol atau Seftriakson? Indonesia: Sari Pediatri; 2010.
- Anne Tharian dkk. Chloramphenicol Acetyl Transferase Producing Bacteria. Pelagia Research Library. 2013.
- Yashavanth R, Vidyalakshmi K The Re-Emergence Of Chloramphenicol Sensitivity Among Enteric Fever Pathogens In Mangalore. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2010.
- Butler T. Treatment of typhoid fever in the 21st century: promises and shortcomings. Clinical Microbiology and Infection Department of Microbiology and Immunology, Ross University School of Medicine, North Brunswick, NJ, USA. 2011;17.
- Finkel R, Clark MA, Cubeddu LX. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. ch.31 p. 365-68.
- Trevor AJ, Katzung B, G., Masters SBM. Pharmacology examination & board review: McGrawHill; 2009. ch.43 pt.8.
- J. Maradiya J, Goriya H, Bhavsar S, Patel U, Thaker A. Pharmacokinetics of ceftriaxone in calves. 2010;80:1-9.
- Ceftriaxone-AFT 2013. Available from: [www.medsafe.govt.nz/profs/datasheet/c/ceftriaxoneaftinj.pdf](http://www.medsafe.govt.nz/profs/datasheet/c/ceftriaxoneaftinj.pdf).
- Available from: [http://www.news-medical.net/health/Efficacy-What-Does-Efficacy-Mean-\(Indonesian\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Efficacy-What-Does-Efficacy-Mean-(Indonesian).aspx).
- Available from: <http://www.ptphapros.co.id/article.php?aid=44>.
- Musnelina, L. Pola pemberian antibiotika pengobatan demam tifoid anak di rumah sakit fatmawati jakarta tahun 2001-2002. Makara. 2004.
- Adisasmito, A. Penggunaan antibiotik pada terapi demam tifoid anak di RSAB harapan kita. Sari pediatric. 2006