

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK PENDERITA DEMAM TIFOID DI RUMAH SAKIT AL ISLAM BANDUNG

Abdurrachman, Ellin Febrina

Program Studi Profesi Apoteker
Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang km 21 Jatinangor 45363, Indonesia
Email: rachmans117@gmail.com

ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh kuman *Salmonella typhi*. Hingga saat ini demam tifoid masih menjadi masalah kesehatan di negara-negara tropis termasuk Indonesia. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional akan menimbulkan dampak negatif seperti masalah resistensi dan potensi terjadinya kejadian efek samping. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran dan mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien anak demam tifoid di RS Al Islam Bandung tahun 2017 sebanyak 40 pasien. Penelitian ini merupakan jenis penelitian non eksperimental dengan pengumpulan data secara retrospektif dan dianalisis secara deskriptif dengan parameter tepat pasien, tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis (4T). Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa parameter tepat pasien sebesar 100%, tepat indikasi sebesar 100%, tepat obat saat rawat inap dan rawat jalan sebesar 100% dan 95%, serta tepat dosis pada saat rawat inap dan jalan sebesar 30% dan 17,5%.

Kata Kunci : Demam tifoid, antibiotik, tepat pasien, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis

ABSTRACT

Typhoid fever is an infection disease caused by the bacteria Salmonella typhi. Until now typhoid fever remains a health problem in tropical countries, including Indonesia. An inappropriate use of antibiotics can cause problems like resistance and adverse effect. This study aims to describe and evaluate the use of antibiotics in patients with typhoid fever in RS Al Islam Bandung in 2017 and there where 40 cases of typhoid fever in pediatric patients. This study is non-experimental study with retrospective data collection and analyzed descriptively based on right patient, right indications, right drug, and the right dose criteria. Based on the result, it was found that percentage of right patient was 100%, right indications was 100%, right drug of inpatient and outpatient were 100% and 95%, and right dose of inpatient and outpatient were 30% and 17.5%.

Keywords : *Typhoid fever, antibiotics, right patient, right indications, right drug, right dose*

Diserahkan: 30 Juli 2018, Diterima 2 Agustus 2018

PENDAHULUAN

Demam tifoid merupakan penyakit endemis yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* yang menginfeksi saluran pencernaan sehingga mengakibatkan peradangan pada

bagian usus halus dan lumen usus (Etikasari *et al.*, 2012). Gejala penyakit demam tifoid biasanya berkembang 1-3 minggu setelah terpapar yang ditandai dengan demam tinggi, malaise, sakit kepala, sembelit,

diare, bitnik-bintik kemerahan pada dada, dan pembesaran limpa dan hati. Penyakit demam tifoid dipengaruhi oleh tingkat higienis individu, dan dapat menular melalui konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi*.

WHO (*World Health Organization*) memperkirakan pada tahun 2012 angka kejadian demam tifoid di seluruh dunia sekitar 17 juta jiwa per tahun, sedangkan angka kematian penyebab demam tifoid mencapai 600.000 dan 70% nya terjadi di Asia. Di Indonesia sendiri, penyakit demam tifoid bersifat endemik. Menurut WHO angka penderita demam tifoid di Indonesia mencapai 81% per 100.000 populasi (Depkes RI, 2013). Pada area endemik demam tifoid banyak ditemukan kasus demam tifoid terjadi pada usia 3-19 tahun (WHO, 2011).

Terapi awal yang diberikan pada penderita demam tifoid adalah antibiotik. Penggunaan antibiotik tentu diharapkan mempunyai dampak positif. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional akan menimbulkan dampak negatif. Pemberian terapi antibiotik yang kurang tepat dapat menimbulkan masalah resistensi dan potensi terjadinya kejadian efek samping sehingga diperlukan peran apoteker untuk mengevaluasi ketepatan penggunaan antibiotik (CDC, 2015).

Meningkatnya kejadian resistensi antibiotik menjadi penyebab dalam

perkembangan infeksi menjadi lebih parah, terjadinya komplikasi, waktu tinggal di rumah sakit yang menjadi lebih lama dan meningkatnya risiko kematian. Peresepan yang tidak tepat dapat berkontribusi dalam kejadian resistensi antibiotik. Terlepas dari kesalahan dan ketidaktepatan dalam pemberian terapi, hal tersebut akan berpengaruh pada meningkatnya biaya perawatan dan penurunan kualitas pelayanan rumah sakit (Anggraini *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran dan mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien anak penderita demam tifoid di Rumah Sakit Al Islam Bandung pada tahun 2017 meliputi ketepatan pasien, ketepatan indikasi, ketepatan obat, dan ketepatan dosis.

METODE PENELITIAN

Sampel dalam penelitian ini diambil dari catatan rekam medis pasien-pasien anak dengan diagnosis demam tifoid yang mendapatkan antibiotik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Al Islam Bandung pada bulan Juli-Desember tahun 2017. Adapun jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 40 pasien.

Penelitian ini dilakukan dengan metode noneksperimental yaitu penelitian yang berdasarkan data-data yang sudah ada tanpa adanya perlakuan langsung terhadap subyek uji dengan pengambilan data retrospektif.

Data penggunaan antibiotika pada pasien anak penderita demam tifoid yang dirawat inap di Rumah Sakit Al Islam Bandung dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan kerasionalan penggunaan antibiotika yang diterima pasien dengan parameter tepat pasien, tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis (4T). Adapun standar pengobatan yang digunakan sebagai pembandingan dalam penelitian ini yakni Pedoman Manajemen Demam Tifoid dari WHO tahun 2011 serta DIH (*Drug Information Handbook*) tahun 2013.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien Anak Penderita Demam Tifoid di RS Al Islam Bandung

A. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Karakteristik Jumlah Pasien Anak Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien Anak	Persentase (%)
Laki-Laki	24	60
Perempuan	16	40

Dari tabel 1 terlihat bahwa anak laki-laki lebih banyak menderita demam tifoid dibandingkan dengan anak perempuan. Hal ini disebabkan karena anak laki-laki lebih sering melakukan aktivitas diluar rumah. Hal ini memungkinkan anak laki-laki mendapatkan resiko lebih besar terkena penyakit demam tifoid dibandingkan dengan anak perempuan (Musnelina, 2004).

B. Berdasarkan Usia

Tabel 2. Karakteristik Jumlah Pasien Anak Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Jumlah Pasien Anak	Persentase (%)
0-2	4	10
3-5	11	27,5
6-10	16	40
>10	9	22,5

Setelah dikelompokkan menjadi empat kelompok usia pada tabel 2, didapatkan hasil bahwa pasien anak demam tifoid paling banyak terdapat pada kelompok usia 6-10 tahun yang merupakan awal usia anak sekolah. Demam tifoid dapat disebabkan karena penyediaan air bersih, sanitasi lingkungan dan kebersihan individu kurang baik, sehingga kuman penyebab demam tifoid mudah menginfeksi jaringan tubuh. Anak usia sekolah lebih berisiko tinggi terpapar bakteri *Salmonella typhi* karena kebiasaan jajan di luar rumah tanpa memperhatikan higienitas makanan yang dijual. Selain disebabkan faktor daya tahan tubuh anak yang belum maksimal, lingkungan juga berperan besar dalam penyebaran bakteri *Salmonella typhi* (Musnelina, 2004).

C. Berdasarkan Berat Badan

Tabel 3. Karakteristik Jumlah Pasien Anak Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Berat Badan

Berat Badan (kg)	Jumlah Pasien Anak	Persentase (%)
11-20	19	47,5
21-30	12	30
31-40	6	15
41-50	3	7,5

Dari tabel 3 terlihat bahwa pasien yang memiliki kelompok berat badan antara 11-20 kg adalah yang paling banyak menderita demam tifoid. Anak-anak mengalami pertumbuhan badan yang pesat sehingga memerlukan zat-zat gizi yang tinggi setiap kilogram berat badannya dan sering menderita penyakit infeksi akibat kekurangan gizi sehingga kekebalan tubuh melemah.

Evaluasi Terapi Penggunaan Antibiotik di RS Al Islam Bandung

A. Tepat Pasien

Tepat pasien dievaluasi dari ketepatan pemberian antibiotik yang disesuaikan dengan kondisi fisiologis dan patologis pasien, tidak adanya kontra indikasi penggunaan obat dengan pasien dan tidak ada riwayat alergi. Jika salah satu atau lebih obat yang digunakan pasien terdapat kontraindikasi, maka peresepan dikatakan tidak memenuhi kriteria tepat pasien

(Taketomo, *et al.*, 2009). Dari evaluasi ketepatan pasien terhadap penggunaan antibiotik, semua antibiotik yang diberikan hasilnya 100% tepat pasien.

B. Tepat Indikasi

Tepat indikasi berkaitan dengan perlu tidaknya pemberian antibiotik sesuai dengan diagnosis yang ditegakkan. Dikatakan tepat indikasi apabila pasien mendapatkan terapi antibiotik dengan indikasi yang jelas bahwa pasien menderita demam tifoid dengan adanya hasil pemeriksaan laboratorium. Diagnosis demam tifoid dapat ditegakkan apabila ada hasil positif pada pemeriksaan laboratorium yang menunjang diantaranya pemeriksaan kultur darah, *widal*, IgM *salmonella*, dan *tubex* (Borong, 2012).

Hasil evaluasi menunjukkan seluruh pasien masuk kategori tepat indikasi 100%. Dimana pasien mendapatkan terapi antibiotik dengan indikasi yang jelas bahwa pasien menderita demam tifoid dengan adanya hasil pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium yang digunakan pada pasien di RS Al Islam Bandung menggunakan uji Tubex dan uji Widal.

C. Tepat Obat

Tabel 4. Jenis Antibiotik yang digunakan pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid

Jenis Antibiotik	Jumlah	Persentase (%)
Saat Rawat Inap		
Ceftriaxone	37	92,5
Kloramfenikol	3	7,5
Saat Pulang		
Cefixime	29	72,5
Cefadroxil	1	2,5
Tiamfenikol	9	22,5
Kotrimoksazole- Eritromisin	1	2,5

Tepat obat adalah ketepatan obat yang diberikan sesuai dengan guideline untuk demam tifoid. Sesuai pedoman WHO, antibiotik lini pertama demam tifoid adalah golongan fluoroquinolone (ciprofloxacin, ofloxacin, dan pefloxacin). Namun pada kasus pasien anak, antibiotik golongan ini harus dihindari karena dapat menyebabkan erosi *cartilago articular* dan penghambatan pertumbuhan tulang rawan pada anak. Sehingga jenis antibiotik lini pertama yang digunakan pada pasien anak untuk mengatasi demam tifoid adalah antibiotik golongan sefalosporin (WHO, 2011).

Ceftriaxone merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ke 3. Sefalosporin termasuk golongan betalaktam spektrum luas yang bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel mikroba.

Kloramfenikol juga merupakan salah satu pilihan terapi demam tifoid, yang merupakan antibiotik spektrum luas, bekerja menghambat sintesis protein kuman dengan cara berikatan pada ribosom 50S sehingga menghambat pembentukan rantai peptide (Hammad *et al.*, 2011).

Penggunaan antibiotik ceftriaxone dalam pengobatan demam tifoid lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan antibiotik kloramfenikol karena ceftriaxone memiliki beberapa keunggulan diantaranya angka resistensi terhadap ceftriaxone yang rendah, efek samping lebih rendah, demam turun lebih cepat yaitu turun pada hari ke 4 begitu juga hasil kultur akan menjadi negatif pada hari ke 4 sehingga durasi terapi lebih pendek. Harga ceftriaxone lebih mahal dibanding kloramfenikol namun karena durasi terapi yang lebih singkat sehingga biaya terapi demam tifoid dengan menggunakan ceftriaxone lebih rendah (Sidabutar, 2010). Kloramfenikol masih digunakan dan menjadi salah satu terapi standar pada demam tifoid, namun kekurangan dari kloramfenikol adalah angka kekambuhan yang tinggi, angka terjadinya *carrier* juga tinggi, dan toksis pada sumsum tulang (WHO, 2011).

Dari tabel 4 terlihat bahwa antibiotik yang digunakan saat rawat inap di RS Al Islam Bandung ada 2 jenis, yaitu ceftriaxone dan kloramfenikol, dengan ceftriaxone sebagai antibiotik terbanyak. Hasil ini menunjukkan terapi antibiotik

pasien anak penderita demam tifoid saat rawat inap 100% tepat obat.

Pada saat pasien pulang, terapi antibiotik dilanjutkan dengan penggantian jenis antibiotik lain. Dari tabel 4, diketahui antibiotik yang digunakan pada pasien saat rawat jalan adalah cefixime, cefadroxil, tiamfenikol, dan kotrimoksazol-eritromisin dengan hasil 95% tepat obat. Penggunaan antibiotik terbanyak saat pulang masih golongan sefalosporin generasi ketiga yaitu cefixime, diikuti tiamfenikol. Cefixime dan tiamfenikol memiliki efektivitas untuk demam tifoid yang sama seperti ceftriaxone dan kloramfenikol.

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat terjadi pada saat pasien pulang, yaitu pada antibiotik cefadroksil dan kotrimoksazole-eritromisin. Cefadroksil merupakan golongan antibiotik sefalosporin generasi pertama yang lebih aktif terhadap bakteri gram positif

sedangkan demam tifoid disebabkan oleh bakteri gram negatif (Hammad *et al.*, 2011).

Selain itu, penggunaan kombinasi antibiotik juga tidak memberikan keuntungan dibandingkan pengobatan dengan antibiotik tunggal, baik dalam kemampuan menurunkan demam maupun dalam hal menurunkan angka kekambuhan yang disebabkan *salmonella*. (Widodo, 2008). Antibiotik kotrimoksazol memiliki efektivitas yang rendah terhadap bakteri *salmonella* dan efek penurunan demam juga lebih lama dibanding kloramfenikol dan antibiotik demam tifoid lainnya. Sedangkan eritromisin juga diketahui memiliki efikasi yang rendah terhadap kebanyakan bakteri gram negatif, termasuk *salmonella* (Harriet and Nandita, 2014).

D. Tepat Dosis

Tabel 5. Gambaran Dosis Antibiotik yang digunakan pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid saat Rawat Inap

No. Kasus	Jenis Antibiotik	Dosis Pasien dalam Rekam Medis (mg/hari)	Perhitungan Rentang Kesesuaian Dosis Pasien berdasarkan Berat Badan (mg/hari)	Keterangan
1	Ceftriaxone	2 x 1000	2010-2680	Tepat Dosis
2	Ceftriaxone	2 x 1000	1380-1840	Dosis Berlebih
3	Ceftriaxone	2 x 1000	1380-1840	Dosis Berlebih
4	Ceftriaxone	2 x 850	1080-1440	Dosis Berlebih
5	Ceftriaxone	2 x 800	1020-1360	Dosis Berlebih
6	Ceftriaxone	2 x 1,5 g	2340-3120	Tepat Dosis
7	Ceftriaxone	2 x 900	1230-1640	Dosis Berlebih
8	Ceftriaxone	2 x 1000	2940-3920	Dosis Kurang
9	Ceftriaxone	2 x 1000	1920-2560	Tepat Dosis
10	Ceftriaxone	2 x 1000	1650-2200	Tepat Dosis

No. Kasus	Jenis Antibiotik	Dosis Pasien dalam Rekam Medis (mg/hari)	Perhitungan Rentang Kesesuaian Dosis Pasien berdasarkan Berat Badan (mg/hari)	Keterangan
11	Ceftriaxone	2 x 1000	1560-2080	Tepat Dosis
12	Ceftriaxone	2 x 750	1320-1760	Tepat Dosis
13	Ceftriaxone	2 x 850	1080-1440	Dosis Berlebih
14	Ceftriaxone	2 x 1000	2190-2920	Dosis Kurang
15	Ceftriaxone	2 x 750	894-1192	Dosis Berlebih
16	Kloramfenikol	4 x 200	575-1150	Tepat Dosis
17	Kloramfenikol	4 x 500	2150-4300	Dosis Kurang
18	Ceftriaxone	2 x 1500	2340-3120	Tepat Dosis
19	Ceftriaxone	2 x 1000	1500-2000	Tepat Dosis
20	Ceftriaxone	2 x 1000	1440-1920	Dosis Berlebih
21	Ceftriaxone	2 x 1000	1380-1840	Dosis Berlebih
22	Ceftriaxone	2 x 1000	1380-1840	Dosis Berlebih
23	Ceftriaxone	2 x 1000	3180-4240	Dosis Kurang
24	Ceftriaxone	2 x 700	840-1120	Dosis Berlebih
25	Ceftriaxone	2 x 500	702-936	Dosis Berlebih
26	Ceftriaxone	2 x 900	1200-1600	Dosis Berlebih
27	Ceftriaxone	2 x 1000	1200-1600	Dosis Berlebih
28	Ceftriaxone	2 x 375	600-800	Tepat Dosis
29	Ceftriaxone	2 x 750	900-1200	Dosis Berlebih
30	Ceftriaxone	2 x 1000	1674-2232	Tepat Dosis
31	Ceftriaxone	2 x 600	840-1120	Dosis Berlebih
32	Kloramfenikol	4 x 325	650-1300	Tepat Dosis
33	Ceftriaxone	2 x 900	1140-1520	Dosis Berlebih
34	Ceftriaxone	2 x 750	1020-1360	Dosis Berlebih
35	Ceftriaxone	2 x 1000	2340-3120	Dosis Kurang
36	Ceftriaxone	2 x 1000	900-1200	Dosis Berlebih
37	Ceftriaxone	2 x 500	720-960	Dosis Berlebih
38	Ceftriaxone	2 x 500	600-800	Dosis Berlebih
39	Ceftriaxone	2 x 500	660-880	Dosis Berlebih
40	Ceftriaxone	2 x 1000	1440-1920	Dosis Berlebih

Tabel 6. Gambaran Dosis Antibiotik yang digunakan pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid saat Rawat Jalan

No. Kasus	Jenis Antibiotik	Dosis Pasien dalam Rekam Medis (mg/hari)	Perhitungan Rentang Kesesuaian Dosis Pasien berdasarkan Berat Badan (mg/hari)	Keterangan
1	Cefixime	2 x 150	503-670	Dosis Kurang
2	Cefixime	2 x 100	345-460	Dosis Kurang
3	Tiamfenikol	3 x 437,5	1150-2300	Tepat Dosis
4	Cefixime	2 x 100	270-360	Dosis Kurang
5	Tiamfenikol	3 x 375	850-1700	Tepat Dosis
6	Cefixime	2 x 200	585-780	Dosis Kurang
7	Cefixime	2 x 100	308-410	Dosis Kurang
8	Cefixime	2 x 200	735-980	Dosis Kurang

No. Kasus	Jenis Antibiotik	Dosis Pasien dalam Rekam Medis (mg/hari)	Perhitungan Rentang Kesesuaian Dosis Pasien berdasarkan Berat Badan (mg/hari)	Keterangan
9	Cefixime	2 x 150	480-640	Dosis Kurang
10	Cefixime	2 x 150	413-550	Dosis Kurang
11	Cefixime	2 x 200	390-520	Tepat Dosis
12	Erithromycin/ Cotrimoxazole	3 x 200 / 2 x 480	-	-
13	Tiamfenikol	3 x 187,5	900-1800	Dosis Kurang
14	Cefixime	2 x 200	548-730	Dosis Kurang
15	Cefixime	2 x 75	224-298	Dosis Kurang
16	Tiamfenikol	4 x 125	575-1150	Dosis Kurang
17	Cefixime	2 x 200	690-920	Dosis Kurang
18	Cefixime	2 x 100	585-780	Dosis Kurang
19	Tiamfenikol	3 x 437,5	1250-2500	Tepat Dosis
20	Cefixime	2 x 100	360-480	Dosis Kurang
21	Cefixime	2 x 100	345-460	Dosis Kurang
22	Cefixime	2 x 120	345-460	Dosis Kurang
23	Tiamfenikol	3 x 500	2650-5300	Dosis Kurang
24	Tiamfenikol	3 x 250	700-1400	Tepat Dosis
25	Cefixime	2 x 75	176-234	Dosis Kurang
26	Cefixime	2 x 100	300-400	Dosis Kurang
27	Cefixime	2 x 100	300-400	Dosis Kurang
28	Cefadroxil	3 x 93,75	-	-
29	Cefixime	2 x 75	225-300	Dosis Kurang
30	Cefixime	2 x 100	419-558	Dosis Kurang
31	Cefixime	2 x 75	210-280	Dosis Kurang
32	Tiamfenikol	3 x 250	650-1300	Tepat Dosis
33	Cefixime	2 x 100	285-380	Dosis Kurang
34	Cefixime	2 x 75	255-340	Dosis Kurang
35	Cefixime	2 x 150	585-780	Dosis Kurang
36	Tiamfenikol	3 x 437,5	750-1500	Tepat Dosis
37	Cefixime	2 x 60	180-240	Dosis Kurang
38	Cefixime	2 x 50	150-200	Dosis Kurang
39	Cefixime	2 x 75	165-220	Dosis Kurang
40	Cefixime	2 x 100	360-480	Dosis Kurang

Tepat dosis adalah besar dosis, waktu pemberian dan durasi yang digunakan paling aman dan efektif untuk pasien. Pada penelitian ini kriteria tepat dosis didasarkan pada kesesuaian antara dosis dan interval antibiotik yang diberikan dengan perhitungan dosis dan interval antibiotik sesuai DIH (*Drug Information Handbook*).

Rentang dosis terapi antibiotik per hari untuk pasien anak penderita demam tifoid yaitu ceftriaxone 60-80 mg/kgBB, kloramfenikol 50-100 mg/kgBB, cefixime 15-20 mg/kgBB, dan tiamfenikol 50-100 mg/kgBB (Charles *et al.*, 2013).

Perhitungan ketepatan dosis dilihat per pasien sesuai dosis per berat badan

pasien, jika salah satu atau lebih antibiotik yang digunakan oleh pasien dosisnya kurang atau lebih maka persepsian pada pasien tersebut tetap dikatakan tidak tepat dosis. Perlunya perhitungan dosis anak karena untuk respon tubuh anak terhadap obat tertentu tidak sama dengan respon tubuh orang dewasa, selain itu distribusi cairan tubuh pada anak-anak juga berbeda dengan orang dewasa sehingga perlu adanya perhitungan dosis untuk anak-anak yang sesuai (Musnelina, 2004).

Pemberian dosis yang berlebihan dapat menyebabkan over dosis dan dapat meningkatkan risiko terjadinya ketoksikan, jika dosis yang diberikan kurang dari standarnya pengobatan menjadi tidak optimal dan kurang tercapainya efek yang diharapkan (Musnelina, 2004).

Berdasarkan evaluasi, pada saat rawat inap, semua pasien mendapat antibiotik melalui rute intravena, dengan jumlah tepat dosis sebanyak 12 kasus (30,00%), dosis berlebih sebanyak 23 kasus (57,50%), dan dosis kurang sebanyak 5 kasus (12,50%). Sedangkan pada saat rawat jalan, terapi antibiotik yang dilanjutkan pada semua pasien menggunakan rute oral, dengan jumlah tepat dosis sebanyak 7 kasus (17,5%), dosis kurang sebanyak 31 kasus (77,5%) dan tidak dapat dianalisis karena antibiotik yang digunakan tidak sesuai standar sebanyak 2 kasus (5%).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis mengenai kerasionalan penggunaan antibiotik berdasarkan 4T (Tepat Indikasi, Tepat Pasien, Tepat Obat dan Tepat Dosis) pada pasien demam tifoid anak di Rumah Sakit Al Islam Bandung tahun 2017 dapat disimpulkan persentase tepat pasien sebesar 100,00%, tepat indikasi sebesar 100,00%, tepat obat saat rawat inap sebesar 100,00%, tepat obat saat rawat jalan sebesar 95,00%, tepat dosis saat rawat inap sebesar 30,00%, dan tepat dosis saat rawat jalan sebesar 17,50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini AB, Opitasari C, and Sari QAMP. 2014. The use of antibiotics in hospitalized adult typhoid patients in an Indonesian hospital. *Health Science Indonesias*. 5 (1).
- Borong MF. 2012. Kerasionalan Penggunaan Antibiotik pada Pasien Rawat Inap Anak Rumah Sakit M.M Dunda Limbto Tahun 2011. Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- CDC. 2015. Community Pharmacists [Online]. Available at: <http://www.cdc.gov/getsmart/community/forhcp/community-pharmacists.html>
- Charles FL, Lora LA, and Morton PG. 2013. *Drug Information Handbook*, 13th Ed. Lexicomp. USA.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Profil Kesehatan Indonesia*. Depkes RI. Jakarta.
- Etikasari R, Andayani TM, dan Mukti, AG. 2012. Analisis Biaya dan Kesesuaian Penggunaan Antibiotik pada Demam Tifoid di RSUD Kota Yogyakarta. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 2.

- Hammad OM, Hifnawy T, Omran D, Tantawi MA and Girgis NI. 2011. Ceftriaxone versus Chloramphenicol for Treatment of Acute Typhoid Fever. *Life Science Journal*. 8(2).
- Harriet U and Nandita D. 2014. Mechanisms of Antibiotic Resistance in *Salmonella thypi*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 3(12).
- Musnelina L, Fad AA, dan Gani A. 2004. Pola pemberian antibiotika pengobatan demam tifoid Anak di rumah sakit fatmawati jakarta tahun 2001–2002. *Makara Kesehatan*. 8
- Sidabutar S, Satari HI. 2010. Pilihan Terapi Empiris Demam Tifoid pada Anak: Kloramfenikol atau Seftriakson. *Jurnal Sari Pediatri*. 11.
- Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. 2009. *Pediatric Dosage Handbook*, 16th ed. American Pharmacists Association.
- World Health Organization. 2011. *Guidelines for the Management of Typhoid Fever*. WHO. Zimbabwe.
- Widodo D. 2008. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Edisi Keempat. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.