



**EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN DAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA
PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR
SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019**

SKRIPSI

Oleh:

QURROTUL A'YUNI SYIFAAUL QOLBI

050116A072

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan
Skripsi, Januari 2020
Qurrotul A'yuni Syifaaul Qolbi
050116A072

Evaluasi Ketepatan Pemilihan dan Dosis Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019

ABSTRAK

Latar Belakang: Demam tifoid biasanya mengenai saluran pencernaan dengan gejala yang umum yaitu gejala demam yang lebih dari 1 minggu. Demam tifoid akan sangat berbahaya jika tidak segera di tangani secara baik dan benar, bahkan menyebabkan kematian.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan pemilihan dan ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019.

Metode: Metode penelitian ini termasuk dalam penelitian non-eksperimental dengan pendekatan *retrospektif* dan dianalisis secara deskriptif. Data diambil berdasarkan data rekam medik pasien anak rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019 yang menderita demam tifoid yang mendapatkan terapi obat antibiotik dengan jumlah sampel sebanyak 60 pasien.

Hasil Penelitian: Ketepatan pemilihan obat berdasarkan kesesuaian dengan *Drug Information Handbook 24 Edition* sebanyak 59 pasien (98,33%) tepat pemilihan dan sebanyak 1 pasien (1,67%) tidak tepat pemilihan. Berdasarkan ada atau tidaknya interaksi antibiotik dengan obat lain menurut *Drug Interaction Fact 5th Edition*, sebanyak 60 pasien (100%) tidak terdapat interaksi antibiotik dengan obat lain. Berdasarkan ketepatan dosis sebanyak 27 pasien (45%) *underdose* dan sebanyak 33 pasien (55%) tepat dosis sedangkan apabila dilihat dari ketepatan frekuensi pemberian obat, sebanyak 6 pasien (10%) frekuensi pemberian obat kurang dan sebanyak 54 pasien (90%) frekuensi pemberian obat tepat.

Kesimpulan: Tepat pemilihan antibiotik sebanyak 59 pasien (98,33%) dan tepat dosis antibiotik sebanyak 28 pasien (46,67%).

Kata Kunci: Demam Tifoid, Antibiotik, Pemilihan Obat, Dosis, Anak

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program
Faculty of Health Sciences
Final Project, January 2020
Qurrotul A'yuni Syifaaul Qolbi
050116A072

Evaluation of Selection Accuracy and Dosage of Antibiotics in Pediatric Patients with Typhoid Fever in Inpatient Installation of RST Dr. Asmir Salatiga in March - July 2019

ABSTRACT

Background: Typhoid fever usually affects the digestive tract with the common symptoms of fever symptoms that are more than 1 week. Typhoid fever will be very dangerous if it is not immediately handled properly, even causing death.

Objective: This study aims to determine the accuracy of the selection and accuracy of antibiotic dosage in pediatric patients with typhoid fever in inpatient installation of RST Dr. Asmir Salatiga in March 2019 - July 2019.

Methods: The research method is a non-experimental study with a retrospective approach and analyzed descriptively. Data was based on medical records of inpatient pediatric patients at RST Dr. Asmir Salatiga in March 2019 - July 2019 suffering from typhoid fever who received antibiotic drug therapy with sample of 60 patients.

Results: The accuracy of drug selection based on conformity with *Drug Information Handbook 24 Edition* as many as 59 patients (98.33%) appropriate selection and 1 patient (1.67%) inappropriate selection. Based on the presence or absence of antibiotic interactions with other drugs according to *Drug Interaction Fact 5th Edition*, as many as 60 patients (100%) did not have antibiotic interactions with other drugs. Based on the accuracy of the dosage as many as 27 patients (45%) *underdose* and as many as 33 patients (55%) the right dosage whereas when seen from the accuracy of the frequency of drug administration, as many as 6 patients (10%) the frequency of drug administration was less and as many as 54 patients (90%) frequency of drug administration was appropriate.

Conclusion: Appropriate antibiotic selection was in 59 patients (98.33%) and the right antibiotic dosage was in 28 patients (46.67%).

Keywords: Typhoid Fever, Antibiotics, Drug Selection, Dosage, Pediatric

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

**EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN DAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA
PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR
SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019**

Oleh:

QURROTUL A'YUNI SYIFAAUL QOLBI

050116A072

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah diperkenankan
untuk diujikan

Ungaran, Januari 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dian Oktianti, S.Far., M.Sc., Apt
NIDN.0625108102

Nova Hasani Furdianti, S.Farm., M.Sc., Apt
NIDN.0611118401

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul

EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN DAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019

Disusun oleh;
Qurrotul A'yuni Syifaaul Qolbi
050116A072

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diujikan dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program
Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Senin
Tanggal : 3 Februari 2020

Tim Penguji:

Ketua/Pembimbing Utama

Dian Oktianti, S.Far., M.Sc., Apt
NIDN.0625108102

Anggota/Penguji

Anggota/Pembimbing Pendamping

Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN.0630038702

Nova Hasani Furdianti, S.Farm., M.Sc., Apt
NIDN.0611118401

Ketua Program Studi Farmasi

Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN.0630038702

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Qurrotul A'yuni Syifaaul Qolbi
Tempat Tanggal Lahir : Jayapura, 15 Oktober 1998
Alamat : Gogodalem Timur Rt 05/Rw 01 Kec. Bringin Kab.
Semarang

Riwayat Pendidikan :

1. SDN Kotaraja : 2010
2. SMP N 5 Jayapura : 2013
3. SMA N 1 Bringin : 2016
4. Tercatat sebagai mahasiswa

Universitas Ngudi Waluyo Ungaran tahun 2016 – sekarang

PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : QURROTUL A'YUNI SYIFAAUL QOLBI

Nim : 050116A072

Mahasiswa : Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul “ **EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN DAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019**” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.

1. Skripsi ini memerlukan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing dan narasumber.
2. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebutkan nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Februari 2020
Yang membuat pernyataan,

(Qurrotul A'yuni Syifaaul Qolbi)

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : QURROTUL A'YUNI SYIFAAUL QOLBI

Nim : 050116A072

Mahasiswa : Program Studi Farmasi S1 Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN DAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019 “** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2020
Yang membuat pernyataan,

(Qurrotul A'yuni Syifaaul Qolbi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat serta anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN DAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019”**.

Skripsi ini disusun dalam rangka syarat untuk mengadakan penelitian. Penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Heni Setyowati, S.SiT, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Richa Yuswantina, S.Farm., Apt.,M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Dian Oktianti, S.Far., M.Sc., Apt selaku Dosen pembimbing I yang telah meluangkan dan merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan selama awal penyusunan sampai terselesaikannya skripsi saat ini.
5. Nova Hasani Furdianti, S.Farm., M.Sc., Apt selaku Dosen pembimbing II yang telah meluangkan dan merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan samapai terselesaikannya skripsi ini.
6. Bapak, Ibu Dosen dan seluruh staf pengajar Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dengan segala tambahan ilmu pengetahuan dan wawasannya.
7. Teruntuk kedua orang tua saya yang tercinta Bapak Matyahmin dan Ibu Amin Murtafiati atas do'a, cinta, kasih sayang, semangat serta dukungan yang begitu tulus yang tak henti-hentinya diberikan untuk penulis.
8. Teruntuk adek saya yang tercinta Ali, terimakasih atas dukungan dan semangat, dann doanya.

9. Teruntuk Lulu, Indah, Maya, Yustika, dan Salma selaku sahabat saya terimakasih atas dukungan, semangat dan bantuan yang diapresiasi kepada penulis untuk kelancaran dalam pembuatan skripsi
10. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian Tantri, Siti Khotimah, terimakasih atas bantuan dan kekompakan kalian kepada penulis dalam penyelesaian pembuatan skripsi.
11. Teman-teman farmasi Universitas Ngudi Waluyo angkatan 2016 atas kebersamaannya selama ini.
12. Terimakasih kepada Mas Tri fotocopy yang telah membantu dalam proses fotocopy dan editing.
13. Semua pihak yang telah membantu baik secara moral maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulisan menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga pembuatan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

Ungaran, Januari 2020

Qurrotul A'yuni Syifaaul Qolbi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vii
PERYATAAN ORISINALITAS	viii
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. LATARBELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	3
C. TUJUAN PENELITIAN	4
D. MANFAAT PENELITIAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. TINJAUAN TEORI	6
1. Demam Tifoid	6
2. Tatalaksana Terapi	16
3. Penggunaan obat secara rasional.....	20
4. Anak	24
B. B.KERANGKA TEORI.....	25
C. KERANGKA KONSEP.....	26
D. KETERANGAN EMPIRIS.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. DESAIN PENELITIAN.....	27
B. LOKASI PENELITIAN, WAKTU PENELITIAN.....	27

C. SUBJEK PENELITIAN.....	27
D. DEFINISI OPERASIONAL	29
E. PENGUMPULAN DATA	31
F. PENGOLAHAN DATA	32
G. ANALISIS DATA	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. KARAKTERISTIK PASIEN.....	36
B. PENGGUNAAN ANTIBIOTIK.....	39
C. KETEPATAN PEMILIHAN ANTIBIOTIK.....	43
D. EVALUASI KETEPATAN DOSIS ANTIBIOTIK.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. KESIMPULAN	52
B. SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Terapi Non Farmakologis Demam Tifoid.....	18
Tabel 2.2 Terapi Antibiotik Penyakit Demam	19
Tabel 2.3 Klasifikasi SubDomain Penyebab (PCNE, 2017).....	23
Tabel 2.4 Klasifikasi Umur Menurut WHO.....	24
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Jenis Kelamin	36
Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Umur	37
Tabel 4.3 Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Golongan, Jenis, dan Rute Pemberian	39
Tabel 4.4 Ketepatan Pemilihan Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Drug Information Handbook 24 Edition	43
Tabel 4.5 Ketepatan Pemilihan Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Drug Interaction Fact 5th Edition.....	45
Tabel 4.6 Ketepatan Dosis Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	26
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	26
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATARBELAKANG

Demam Tifoid atau *Tifus abdominalis* adalah salah satu penyakit menular, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Penyakit ini sangat erat kaitannya dengan kualitas yang mendalam dari higiene pribadi dan sanitasi lingkungan seperti, higiene perorangan dan higiene makanan yang rendah, lingkungan yang kumuh, kebersihan tempat-tempat umum (rumah makan/restoran) yang kurang serta perilaku masyarakat yang tidak mendukung untuk hidup sehat (Kemenkes, 2006). Demam tifoid biasanya mengenai saluran pencernaan dengan gejala yang umum yaitu gejala demam yang lebih dari 1 minggu. Penyakit demam tifoid bersifat endemik dan merupakan salah satu penyakit menular yang tersebar hampir di sebagian besar negara berkembang termasuk Indonesia dan menjadi masalah yang sangat penting (Depkes RI, 2006).

Demam tifoid akan sangat berbahaya jika tidak segera di tangani secara baik dan benar, bahkan menyebabkan kematian. Menurut data WHO (*World Health Organization*), angka insidensi di seluruh dunia sekitar 17 juta jiwa per tahun, angka kematian akibat demam tifoid mencapai 600.000 dan 70% nya terjadi di Asia. Di Indonesia sendiri, penyakit tifoid bersifat endemik, menurut WHO angka penderita demam tifoid di Indonesia mencapai 81% per 100.000 (Depkes RI, 2013).

Menurut WHO (2014), sekitar 21 juta kasus dan 222.000 kematian (CFR 1,05%) terkait Demam Tifoid terjadi setiap tahun di seluruh dunia. Berdasarkan Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon (SKDR) Kemenkes bagian Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2PL), kasus demam tifoid di Jawa Tengah selama 3 tahun berturut-turut menempati urutan ke-3. Pada tahun 2014 terdapat 17.606 kasus, pada tahun 2015 terdapat 13.397 kasus, sedangkan pada tahun 2016 terdapat sebanyak 244.071. Berdasarkan laporan data di RSUD Salatiga pada hari Selasa 23 Mei 2016, didapatkan data jumlah kasus tifoid pada anak berdasarkan umur. Kasus demam tifoid yang terjadi pada tahun 2013 – 2015 di RSUD Salatiga, angka kejadian yang paling banyak menderita demam tifoid antara umur 5 – 14 tahun sebanyak 372 anak.

Demam tifoid merupakan salah satu penyakit infeksi yang pengobatannya memerlukan antibiotik. Antibiotik segera diberikan bila diagnosis klinis demam tifoid telah dapat ditegakkan. Antibiotik merupakan suatu kelompok obat yang paling sering digunakan saat ini. Penggunaan yang tidak tepat dapat menyebabkan efek samping antibiotik. Penggunaan antibiotik yang berlebihan dan pada beberapa kasus yang tidak tepat guna, menyebabkan masalah kekebalan antibiotik (Juwono dan Prayitno, 2003).

Menurut Ozkurt (2005) dan Berild (2002), penggunaan antibiotik yang irasional akan memberikan dampak negatif, salah satunya adalah meningkatnya kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik. Untuk itu, penggunaan antibiotik yang rasional diharapkan dapat memberikan dampak

positif antara lain mengurangi morbiditas, mortalitas, kerugian ekonomi, dan mengurangi kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik.

Mengingat masih banyaknya kasus pengobatan demam tifoid yang terjadi di Indonesia belum sepenuhnya menggunakan terapi tepat pemilihan dan tepat dosis antibiotik, untuk itu diperlukan adanya peningkatan peran serta farmasis dalam evaluasi penggunaan antibiotik pada kasus demam tifoid yang meliputi tepat pemilihan dan tepat dosis antibiotik agar terapi yang diberikan tidak merugikan pasien. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik pada terapi demam tifoid anak di RST Dr. Asmir Salatiga.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latarbelakang maka permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana ketepatan pemilihan antibiotik dilihat dari kesesuaian antibiotik dengan pedoman dan kombinasi obat-obat tidak tepat termasuk interaksi obat pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019?
2. Bagaimana ketepatan dosis antibiotik meliputi, dosis sehari (mg) dan frekuensi pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan pemilihan dan ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui ketepatan pemilihan antibiotik dilihat dari kesesuaian antibiotik dengan pedoman dan kombinasi obat-obat tidak tepat termasuk interaksi obat pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019.
- b. Mengetahui ketepatan dosis antibiotik meliputi, dosis sehari (mg) dan frekuensi pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan, wawasan dan sebagai sarana pembelajaran mengenai gambaran pemilihan dan dosis antibiotik terapi pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga.

2. Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini bisa menjadi masukan dan bahan evaluasi terhadap pengobatan demam tifoid pada pasien anak dan sumber informasi tentang

penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid rawat inap di RST Dr.

Asmir Salatiga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN TEORI

1. Demam Tifoid

a. Definisi Demam Tifoid

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). Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang dapat dijumpai di seluruh dunia, secara luas di daerah tropis dan subtropis terutama di daerah dengan kualitas sumber air yang tidak memadai dengan standar higienis dan sanitasi yang rendah dimana di Indonesia dijumpai dalam keadaan endemik (Depkes RI, 2009).

Demam tifoid merupakan suatu penyakit infeksi sistemik yang disebabkan oleh *Salmonella thypi* yang masih dijumpai secara luas di berbagai negara berkembang peningkatan suhu lingkungan sekitar. Pada pasien demam tifoid dengan masalah hipertermi jika tidak segera diatasi dapat berakibat fatal seperti kejang demam, syok, dehidrasi, syok dan dapat terjadi kematian (Lusia, 2015).

b. Epidemiologi

WHO menyatakan penyakit demam tifoid di dunia mencapai 11-20 juta kasus per tahun yang mengakibatkan sekitar 128.000 - 161.000

kematian setiap tahunnya (WHO, 2018). Kasus demam tifoid di Indonesia dilaporkan dalam surveilans tifoid dan paratifoid Nasional. Demam tifoid masih umum terjadi di negara berkembang, hal ini mempengaruhi sekitar 21,5 juta orang setiap tahun. Wabah demam tifoid dilaporkan di Jepang pertama kali selama 16 tahun, 3/7 pasien adalah pengunjung restoran sedangkan 4/7 pasien merupakan pekerja restoran (Kobayashi, 2016). Penyakit ini mencapai tingkat prevalensi 358 - 810/100.000 penduduk di Indonesia. Kasus demam tifoid ditemukan di Jakarta sekitar 182,5 kasus setiap hari. Diantaranya, sebanyak 64% infeksi demam tifoid terjadi pada penderita berusia 3 - 19 tahun. Namun, rawat inap lebih sering terjadi pada orang dewasa (32% dibanding anak 10%) dan lebih parah. Kematian akibat infeksi demam tifoid di antara pasien rawat inap bervariasi antara 3,1 - 10,4% (sekitar 5 - 19 kematian sehari) (*Typhoid Fever: Indonesia's Favorite Disease*, 2016).

c. Etiologi

Etiologi demam tifoid yaitu kuman *Salmonella typhi* termasuk dalam genus *Salmonella* yang tergolong famili *Enterobacteriaceae* (Widagdo, 2011). *Salmonella* merupakan bakteri batang gram-negatif. Karena habitat aslinya yang berada di dalam usus manusia maupun binatang. Walaupun begitu banyak serotip dari *Salmonella*, namun telah disepakati bahwa hanya terdapat dua spesies, yakni *Salmonella bongori* dan *Salmonella enterica* dengan enam subspecies (Winn, 2005). Penyebab demam tifoid adalah *Salmonella typhi* dari spesies *Salmonella enterica*.

Taksonomi *Salmonella typhi* adalah sebagai berikut, phylum *Eubacteria*, class *Prateobacteria*, ordo *Eubacteriales*, family *Enterobacteriaceae*, genus *Salmonella*, species *Salmonella enterica*, subspecies *Enteric (I)*, serotipe *Typhi* (Soedarmo *et al.*, 2010).

Salmonella typhi adalah bakteri gram negatif, mempunyai flagela, tidak berkapsul, tidak membentuk spora, fakultatif anaerob. *Salmonella typhi* mempunyai antigen somatik (O) yang terdiri dari oligosakarida, flagelar antigen (H) yang terdiri dari protein dan envelope antigen (K) yang terdiri dari polisakarida. Selain itu, *Salmonella typhi* mempunyai makromolekular lipopolisakarida kompleks yang membentuk lapisan luar dari dinding sel yang dinamakan endotoksin (Soedarmo *et al.*, 2010).

d. Patogenesis

Salmonella yang terbawa melalui makanan ataupun benda lainnya akan memasuki saluran cerna. Dosis infeksi rata-rata untuk menimbulkan infeksi klinis ataupun subklinis pada manusia adalah sebesar 10⁵ – 10⁸ *Salmonella* (mungkin cukup dengan 10³ organisme *Salmonella typhi*). Di lambung, bakteri ini akan dimusnahkan oleh asam lambung, namun yang lolos akan masuk ke usus halus. Bakteri ini akan melakukan penetrasi pada mukosa baik usus halus maupun usus besar dan tinggal secara intraseluler dimana mereka akan berproliferasi. Ketika bakteri ini mencapai epitel dan IgA tidak bisa menanganinya, maka akan terjadi degenerasi *brush border* (Brooks *et al.*, 2007).

Sel-sel M, sel epitel khusus yang melapisi *Peyer's patch*, merupakan tempat internalisasi *Salmonella typhi*. Bakteri mencapai folikel limfe usus halus, mengikuti aliran ke kelenjar limfe mesenterika bahkan ada yang melewati sirkulasi sistemik sampai ke jaringan *Reticulo Endotelial System (RES)* di organ hati dan limpa. *Salmonella typhi* mengalami multiplikasi di dalam sel fagosit mononuklear di dalam folikel limfe, kelenjar limfe mesenterika, hati dan limpa. Setelah periode tertentu (inkubasi), yang lamanya ditentukan oleh jumlah dan virulensi kuman serta respon imun pejamu maka *Salmonella typhi* akan keluar dari habitatnya dan melalui duktus torasikus masuk ke dalam sirkulasi sistemik. Dengan cara ini organisme dapat mencapai organ manapun, akan tetapi tempat predileksinya adalah hati, limpa, sumsum tulang, kandung empedu, dan *Peyer's patch* dari ileum terminal. Ekskresi organisme di empedu dapat menginvasi ulang dinding usus atau dikeluarkan melalui tinja (Soedarmo *et al.*, 2010).

Peranan endotoksin dalam patogenesis demam tifoid telah dipelajari secara mendalam. Pernah dicoba pemberian suntikan endotoksin 0.5 mcg pada sukarelawan-sukarelawan, dalam waktu enam puluh menit mereka menjadi sakit kepala, dingin, rasa tak enak pada perut. Bakteriolisis yang dilakukan oleh *Reticulo Endotelial System (RES)* merupakan upaya pertahanan tubuh di dalam pembasmian kuman. Akibat bakteriolisis maka dibebaskan suatu zat endotoksin, yaitu suatu lipopolisakarida (LPS), yang akan merangsang pelepasan pirogen endogen

dari leukosit, sel-sel limpa, dan sel-sel kupffer hati, makrofag, sel polimorfonuklear dan monosit. Endotoksin dapat menempel di reseptor sel endotel kapiler dengan akibat timbulnya komplikasi seperti gangguan neuropsikiatrik, kardiovaskuler, pernapasan, dan gangguan organik lainnya (Santoso, 2009).

e. Manifestasi Klinik

1) Masa Inkubasi

Masa inkubasi dapat berlangsung 7-21 hari, walaupun pada umumnya adalah 10-12 hari. Pada awal penyakit keluhan dan gejala penyakit tidaklah khas, seperti gejala influenza, berupa anoreksia, rasa malas, sakit kepala bagian depan, nyeri otot, lidah kotor, dan nyeri perut (Parry *et al.*, 2002).

2) Minggu Pertama (awal terinfeksi)

Setelah melewati masa inkubasi 10-14 hari, gejala penyakit itu pada awalnya sama dengan penyakit infeksi akut yang lain, seperti demam tinggi yang berpanjangan yaitu setinggi 39°C hingga 40°C, sakit kepala, pusing, pegal-pegal, anoreksia, mual, muntah, batuk, dengan nadi antara 80-100 kali permenit, denyut lemah, pernapasan semakin cepat dengan gambaran bronkitis kataral, perut kembung dan merasa tidak enak, sedangkan diare dan sembelit dapat terjadi bergantian. Pada akhir minggu pertama, diare lebih sering terjadi. Khas lidah pada penderita adalah kotor di tengah, tepi dan ujung merah serta bergetar atau tremor. Epistaksis dapat dialami oleh penderita

sedangkan tenggorokan terasa kering dan beradang. Jika penderita ke dokter pada periode tersebut, akan menemukan demam dengan gejala-gejala di atas yang bisa saja terjadi pada penyakit-penyakit lain juga. Ruam kulit (*rash*) umumnya terjadi pada hari ketujuh dan terbatas pada abdomen disalah satu sisi dan tidak merata, bercak-bercak ros (roseola) berlangsung 3-5 hari, kemudian hilang dengan sempurna (Brusch, 2011). Roseola terjadi terutama pada penderita golongan kulit putih yaitu berupa makula merah tua ukuran 1-5 mm, berkelompok, timbul paling sering pada kulit perut, lengan atas atau dada bagian bawah, kelihatan memucat bila ditekan (Soedarmo *et al.*, 2010).

3) Minggu Kedua

Jika pada minggu pertama, suhu tubuh berangsur-angsur meningkat setiap hari, yang biasanya menurun pada pagi hari kemudian meningkat pada sore atau malam hari. Karena itu, pada minggu kedua suhu tubuh penderita terus menerus dalam keadaan tinggi/demam (Kemenkes RI, 2006). Terjadi perlambatan relatif nadi penderita. Gejala toksemia semakin berat yang ditandai dengan keadaan penderita yang mengalami delirium. Gangguan pendengaran umumnya terjadi. Lidah tampak kering, merah mengkilat. Nadi semakin cepat sedangkan tekanan darah menurun, sedangkan diare menjadi lebih sering yang kadang-kadang berwarna gelap akibat terjadi perdarahan. Pembesaran hati dan limpa. Perut kembung dan

sering berbunyi. Gangguan kesadaran. Mengantuk terus menerus, mulai kacau jika berkomunikasi dan lain-lain (Supriyono, 2011).

4) Minggu Ketiga

Pada minggu ketiga, demam semakin memberat dan terjadi anoreksia dengan pengurangan berat badan yang signifikan. Konjungtiva terinfeksi dan pasien mengalami takipnea dengan suara *crackles* di basis paru. Jarang terjadi distensi abdominal. Beberapa individu mungkin akan jatuh pada fase toksik yang ditandai dengan apatis, bingung, dan bahkan psikosis. Nekrosis pada *Peyer's patch* mungkin dapat menyebabkan perforasi saluran cerna dan peritonitis (Brusch, 2011). Degenerasi miokardial toksik merupakan penyebab umum dari terjadinya kematian penderita demam tifoid pada minggu ketiga (Asdie, 2000).

5) Minggu Keempat

Pada minggu ke empat demam turun perlahan secara lisis, kecuali jika fokus infeksi terjadi seperti kolesistitis, abses jaringan lunak maka demam akan menetap (Soedarmo *et al.*, 2010). Pada mereka yang mendapatkan infeksi ringan dengan demikian juga hanya menghasilkan kekebalan yang lemah, kekambuhan dapat terjadi dan berlangsung dalam waktu yang pendek. Kekambuhan dapat lebih ringan dari serangan primer tetapi dapat menimbulkan gejala lebih berat daripada infeksi primer tersebut. Sepuluh persen dari demam

tifoid yang tidak diobati akan mengakibatkan timbulnya relaps (Supriyono, 2011).

f. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang meliputi pemeriksaan hematologi, uji widal, uji TUBEX, uji typhidot, uji IgM dipstick, dan kultur darah. Pemeriksaan ini ditujukan untuk membantu menegakkan diagnosis, menetapkan prognosis, memantau perjalanan penyakit dan hasil pengobatan.

1) Pemeriksaan Hematologi

Pada pemeriksaan darah akan ditemukan leukopenia, meskipun pada beberapa kasus tidak jarang pula akan ditemukan kadar leukosit normal atau leukositosis. Leukositosis dapat ditemukan walaupun tanpa infeksi sekunder. Selain itu juga dapat ditemukan anemia ringan dan trombositopenia serta laju endap darah yang meningkat. Pada pemeriksaan dari hitung jenis leukosit dapat terjadi aneosinofilia ataupun limfopenia (Widodo, 2009).

2). Kimia klinik

SGOT dan SGPT pada demam tifoid akan ditemukan meningkat, tetapi biasanya akan kembali menjadi normal setelah sembuh. Namun, kenaikan SGOT dan SGPT tidak diperlukan penanganan khusus (Handoyo I, 1996).

3). Uji Widal

Pada uji Widal terjadi reaksi aglutinasi antara antigen kuman *S. typhi* dengan antibodi yang disebut aglutinin. Antigen yang digunakan

pada uji Widal adalah suspensi bakteri *Salmonella* yang telah dimatikan dan diolah di laboratorium. Tujuan dari uji Widal adalah untuk melihat apakah terdapat aglutinin dalam serum penderita demam tifoid yaitu :

Aglutinin O (dari tubuh kuman), aglutinin H (flagela kuman), dan aglutinin Vi (simpai kuman). Aglutinin O dan H merupakan penanda yang biasanya digunakan untuk mendiagnosis demam tifoid. Semakin tinggi titernya semakin besar kemungkinan terinfeksi bakteri ini. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari uji widal, yaitu pengobatan dengan antibiotik, pemberian kortikosteroid, gangguan pembentukan antibodi, waktu pengambilan darah, karakteristik daerah (endemik atau non endemik), dan riwayat vaksinasi. Menurut hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Surya H dkk. pada tahun 2006 didapatkan sensitivitas dari uji Widal adalah 53,1% dan spesivitasnya 65% (Surya *et al.*, 2007).

4). Uji TUBEX

Uji TUBEX adalah uji semi kuantitatif kolometrik yang prosesnya cepat (dalam beberapa menit) dan prosedurnya mudah untuk dikerjakan. Hasil positif dari uji TUBEX akan didapatkan infeksi *Salmonella* serogrup D dengan mendeteksi antibodi anti-*S.typhi* 09, namun pada infeksi oleh *S. paratyphi* akan menunjukkan hasil yang negatif. Pada penelitian yang dilaksanakan oleh Surya H dkk pada

tahun 2006, sensitivitas dari uji Tubex mencapai 100%, dan spesivitasnya 90% (Surya *et al.*, 2007).

5). Uji Typhidot

Uji typhidot dapat menunjukkan adanya antibodi IgM dan antibodi IgG yang terdapat pada protein membran luar dari *Salmonella typhi*. Hasil positif dari uji ini dapat didapatkan setelah 2-3 hari terjadinya infeksi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Gopalakhrisnan *et al.*, 2002) didapatkan sensitivitas uji ini sebesar 98% dan spesifitasnya 76,6%.

6). Uji IgM Dipstick

Uji IgM Dipstick mendeteksi antibodi IgM spesifik terhadap *Salmonella typhi* pada spesimen serum. Pemeriksaan ini mudah dan cepat (dalam satu hari), serta dilakukan tanpa peralatan khusus apapun. Tapi hasil yang didapatkan hanya akurat apabila pemeriksaan dilakukan setelah satu minggu timbulnya gejala (Gasem *et al.*, 2002).

7). Kultur Darah

Kultur darah merupakan standar baku emas dalam pemeriksaan kasus demam tifoid sampai saat ini. Kultur darah adalah uji laboratorium untuk memeriksa bakteri dalam sampel darah pasien. Namun ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan uji ini menjadi tidak akurat, yaitu pasien yang sudah mendapatkan terapi antibiotik sebelumnya, volume darah yang kurang (< 5 cc) dan riwayat vaksinasi sebelumnya (Widodo , 2009).

2. Tatalaksana Terapi

a. Terapi nonfarmakologi

1) Tirah baring

Tirah baring (*bed rest*) dilakukan pada pasien yang membutuhkan perawatan akibat sebuah penyakit atau kondisi tertentu dan merupakan upaya mengurangi aktivitas yang membuat kondisi pasien menjadi lebih buruk. Petunjuk dari dokter akan diberikan berupa apa saja yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan selama *bed rest*. Semua itu tergantung pada penyakit yang diderita pasien. Ada yang hanya diminta untuk mengurangi aktivitas, ada yang memang benar – benar harus beristirahat di tempat tidur dan tidak boleh melakukan aktivitas apapun (Kusumastuti, 2017). Tirah baring (*bed rest*) direkomendasikan bagi pasien demam tifoid untuk mencegah komplikasi perforasi usus atau perdarahan usus. Mobilisasi harus dilakukan secara bertahap sesuai dengan pulihnya kekuatan pasien (Sakinah dan Indria, 2016).

2) Diet Lunak Rendah Serat

Jenis makanan yang harus dijaga adalah diet lunak rendah serat karena pada demam tifoid terjadi gangguan pada sistem pencernaan. Makanan haruslah cukup cairan, kalori, protein, dan vitamin. Memberikan makanan rendah serat direkomendasikan, karena makanan rendah serat akan memungkinkan meninggalkan

sisia dan dapat membatasi volume feses agar tidak merangsang saluran cerna. Demi menghindari terjadinya komplikasi pendarahan saluran cerna atau perforasi usus direkomendasikan dengan pemberian bubur saring (Sakinah dan Indria, 2016).

3) Menjaga Kebersihan

Kebiasaan mencuci tangan sebelum makan cukup berpengaruh pada kejadian demam tifoid, untuk itu diperlukan kesadaran diri untuk meningkatkan praktik cuci tangan sebelum makan untuk mencegah penularan bakteri *Salmonella typhi* ke dalam makanan yang tersentuh tangan yang kotor dan mencuci tangan setelah buang air besar agar kotoran atau feses yang mengandung mikroorganisme patogen tidak ditularkan melalui tangan ke makanan (Andayani dan Fibriana, 2018). Tangan harus dicuci dengan sabun setidaknya selama 15 detik dibilas dan dikeringkan dengan baik (Upadhyay, *et al.*, 2015). Banyaknya tempat-tempat penjualan makanan yang belum memenuhi syarat kesehatan di Indonesia, seperti tingkat kebersihan yang buruk, berkontribusi terhadap peningkatan jumlah kasus demam tifoid (Purba, *et al.*, 2016).

Kebiasaan jajan makanan di luar rumah menjadi salah satu faktor risiko penularan demam tifoid dapat terjadi ketika seseorang makan di tempat umum dan makanannya disajikan oleh penderita tifus laten (tersembunyi) yang kurang menjaga kebersihan saat

memasak, mengakibatkan penularan bakteri *Salmonella typhi* pada pelanggannya (Papatungan, *et al.*, 2016). Orang yang baru sembuh dari tifoid masih terus mengekresi *Salmonella typhi* dalam tinja dan air kemih sampai 3 bulan setelah sakit dan dapat menjadi karier kronik bila masih mengandung basil sampai 1 tahun atau lebih. Bagi penderita yang tidak diobati dengan adekuat, insiden karier dilaporkan 5-10% dan kurang lebih 3% menjadi karier kronik (Andayani dan Fibriana, 2018).

Perlunya peningkatan *hygiene* perorangan khususnya mencuci tangan dengan baik dan benar saat sebelum makan, serta mengurangi kebiasaan jajan atau makan di luar penyediaan rumah. Selain itu, bagi dinas terkait perlu memberikan penyuluhan kesehatan tentang *hygiene* untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kontaminasi makanan yang dapat menyebabkan penyakit demam tifoid (Prमितasari, 2013).

Tabel 2.1 Terapi Non Farmakologis Demam Tifoid
(Sakinah&Indria, 2016; Upadhyay, *et al.*, 2015)

Non Farmakologis	Keterangan
Tirah baring (Sakinah & Indria, 2016)	Dilakukan sampai minimal 7 hari bebas demam atau kurang lebih sampai 14 hari
Diet lunak rendah serat (Sakinah & Indria, 2016)	Asupan serat maksimal 8 gram/hari, menghindari susu, daging berserat kasar, lemak, terlalu manis, asam, berbumbu tajam serta diberikan dalam porsi kecil.
Menjaga kebersihan (Upadhyay, <i>et al.</i> , 2015)	Tangan harus dicuci sebelum menangani makanan, selama persiapan makan, dan setelah menggunakan toilet.

b. Terapi Farmakologi

1) Pemberian Antibiotik

Pada demam tifoid, obat pilihan yang digunakan dibagi menjadi lini pertama dan lini kedua. Kloramfenikol, kotrimosazol, dan amoksisilin/ampisilin adalah obat demam tifoid lini pertama. Lini kedua adalah kuinolon (tidak dianjurkan untuk anak dibawah 15 tahun), sefiksim, dan seftriakson.

Tabel 2.2 Terapi Antibiotik Penyakit Demam Tifoid (*Drug Information Handbook 24 Edition*)

Antibiotik	Dosis
Ciprofloxacin	Anak (Lihat perhatian khusus) PO : Dosis maksimum 1500 mg/hari IV : Dosis maksimum 800 mg/hari
Cefixime	PO Anak \geq 6 bulan dan \leq 45 kg = 8 mg/kgBB 1-2x sehari (dosis maksimum 400 mg/hari) 5 - <7,6 kg = 50 mg/hari 7,6 - <10,1 kg = 80 mg/hari 10,1 - <12,6 kg = 100 mg/hari 12,6 - <20,6 kg = 150 mg/hari 20,6 - <28,1 kg = 200 mg/hari 28,1 - <33,1 kg = 250 mg/hari 33,1 - <40,1 kg = 300 mg/hari 40,1 - <45 kg = 350 mg/hari Anak >45 kg atau >12 tahun, remaja, dan dewasa = 400 mg/hari 1-2x sehari
Amoksisilin	PO Anak \leq 3 bulan = 20 – 30 mg/kgBB/hari 2x sehari Anak >3 bulan dan <40 kg = 20 – 100 mg/kgBB/hari 2-3x sehari Anak >3 bulan dan \geq 40 kg = 250 – 500 mg 3x sehari atau 500 – 875 mg 2x sehari Anak \geq 12 tahun = 775 mg 1 x sehari
Kloramfenikol	IV Anak = 50 – 100 mg/kgBB/hari 4x sehari (dosis maksimum= 4g/hari)
Ceftriaxone	IV/IM Bayi dan anak = 50 – 100 mg/kgBB/hari 1-2x sehari (Dosis maksimum untuk meningitis 4000 mg/hari, untuk non meningitis 2000 mg/hari)
Cefotaxim	IV Bayi, anak, dan remaja = < 50 kg = 50 – 180 mg/kg/hari 4 – 6x sehari (dosis maksimum= 12 g/hari) \geq 50 kg = 1-2 g/hari 2-6x sehari (dosis maksimum = 12g/hari)

2) Pemberian Antipiretik

Panas yang merupakan gejala utama pada tifoid dapat diberi antipiretik. Bila mungkin peroral sebaiknya diberikan yang paling aman dalam hal ini adalah parasetamol dengan dosis 10 mg/kgBB/kali minum, sedapat mungkin untuk menghindari aspirin dan turunannya karena mempunyai efek mengiritasi saluran cerna dengan keadaan saluran cerna yang masih rentan kemungkinan untuk diperberat keadaannya sangatlah mungkin. Bila tidak mampu intake peroral dapat diberikan via parenteral, obat yang masih dianjurkan adalah yang mengandung Methamizole Na yaitu antrain atau novalgin.

3) Pemberian Antiemetik

Antiemetik sering digunakan untuk mengatasi penyakit-penyakit gastroenteritis karena gejala mual muntah. Salah satu antiemetik yang biasa digunakan adalah ondansetron.

3. Penggunaan obat secara rasional

Pengobatan disebut rasional apabila pasien menerima terapi yang tepat sesuai dengan kebutuhan kliniknya, sesuai dengan dosis yang dibutuhkannya, pada periode waktu yang adekuat, dan dengan harga yang terjangkau untuk pasien dan masyarakat. Penggunaan obat dikatakan rasional jika memenuhi kriteria:

a. Tepat Diagnosis

Penggunaan obat disebut rasional jika diberikan untuk diagnosis yang tepat. Jika diagnosis tidak ditegakkan dengan benar, maka pemilihan obat akan terpaksa mengacu pada diagnosis yang keliru tersebut. Akibatnya obat yang diberikan juga tidak akan sesuai dengan yang seharusnya (Anonim, 2006).

b. Tepat Indikasi

Ketepatan indikasi berkaitan dengan penentuan perlu tidaknya suatu obat diberikan pada suatu kasus tertentu (Sastramihardja, 1997).

c. Tepat Pasien

Tepat pasien adalah pemberian obat yang sesuai dengan kondisi pasien, yaitu mekanisme pertahanan pasien, umur pasien, faktor genetik, kehamilan, alergi, status perawatan, dan penyakit lain (Sastrowardoyo, 1994).

d. Tepat Obat

Berkaitan dengan pemilihan kelas terapi dan jenis obat berdasarkan pertimbangan manfaat, keamanan, harga, dan mutu. Sebagai acuannya bisa digunakan buku pedoman pengobatan (Sastramihardja, 1997).

e. Tepat Dosis

Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat dengan rentang terapi sempit akan sangat beresiko timbulnya efek samping. Sebaliknya, dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang diharapkan (Anonim, 2006).

f. Tepat Cara Pemberian

Cara pemberian obat memerlukan pertimbangan farmakokinetik, yaitu cara atau rute pemberian, besar dosis, frekuensi pemberian, dan lama pemberian, sampai ke pemilihan cara pemakaian yang paling mudah diikuti pasien, aman dan efektif untuk pasien.

g. Tepat Interval Waktu Pemberian

Cara pemberian obat hendaknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis agar mudah ditaati oleh pasien. Makin sering frekuensi pemberian obat per hari semakin rendah tingkat ketaatan minum obat (Anonim, 2006).

h. Tepat Lama Pemberian

Lama pemberian obat harus tepat sesuai penyakitnya masing-masing. Pemberian obat yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh terhadap hasil pengobatan (Anonim, 2006).

i. Waspada terhadap Efek Samping

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi (Anonim, 2006).

Tabel 2.3 Klasifikasi SubDomain Penyebab (PCNE, 2017)

Domain Primer	Kode	Penyebab
1. Pemilihan obat	C1.1	Obat yang tidak sesuai menurut pedoman / formularium
	C1.2	Obat yang tidak tepat (bukan untuk indikasi yang paling tepat) termasuk penggunaan obat yang kontraindikasi
	C1.3	Tidak ada indikasi tetapi diresepkan
	C1.4	Kombinasi obat yang tidak tepat termasuk interaksi obat
	C1.5	Duplikasi kelompok terapeutik atau bahan aktif yang tidak tepat
	C1.6	Tidak ada pengobatan walaupun ada indikasi
	C1.7	Terlalu banyak obat yang diresepkan untuk indikasi
2. Pemilihan bentuk obat	C2.1	Bentuk obat yang tidak pantas
3. Pemilihan dosis	C3.1	Dosis obat terlalu rendah
	C3.2	Dosis obat terlalu tinggi
	C3.3	Regimen dosis kurang sering
	C3.4	Regimen dosis terlalu sering
	C3.5	Instruksi dosis waktu salah, tidak jelas atau hilang
4. Durasi pengobatan	C4.1	Lama pengobatan terlalu singkat
	C4.2	Lama pengobatan terlalu lama
5. Proses penggunaan obat	C5.1	Obat yang diresepkan tidak tersedia
	C5.2	Informasi yang diperlukan tidak tersedia
	C5.3	Obat yang salah, kekuatan atau dosis yang disarankan (OTC)
	C5.4	Obat atau kekuatan yang salah diberikan
6. Logistik (Kefarmasian)	C6.1	Waktu pemberian yang tidak tepat dan / atau interval pemberian dosis
	C6.2	Obat yang kurang diberikan
	C6.3	Obat berlebihan
	C6.4	Obat tidak diberikan sama sekali
	C6.5	Obat yang salah diberikan
7. Pasien terkait	C7.1	Pasien menggunakan / menggunakan obat yang lebih sedikit dari yang ditentukan atau tidak menggunakan obat sama sekali
	C7.2	Pasien menggunakan / menggunakan lebih banyak obat daripada yang ditentukan
		tidak diatur)
	C7.4	Pasien menggunakan obat yang tidak perlu
	C7.5	Pasien mengonsumsi makanan yang

Tabel 2.3 Lanjutan Klasifikasi SubDomain Penyebab (PCNE, 2017)

Domain Primer	Kode	Penyebab
		berinteraksi
	C7.6	Pasien menyimpan obat secara tidak tepat
	C7.7	Waktu yang tidak tepat atau interval pemberian dosis
	C7.8	Pasien memberikan / menggunakan obat dengan cara yang salah
	C7.9	Pasien tidak dapat menggunakan obat / bentuk sesuai petunjuk
8. Lainnya	C8.1	Tidak ada atau tidak tepat hasil pemantauan

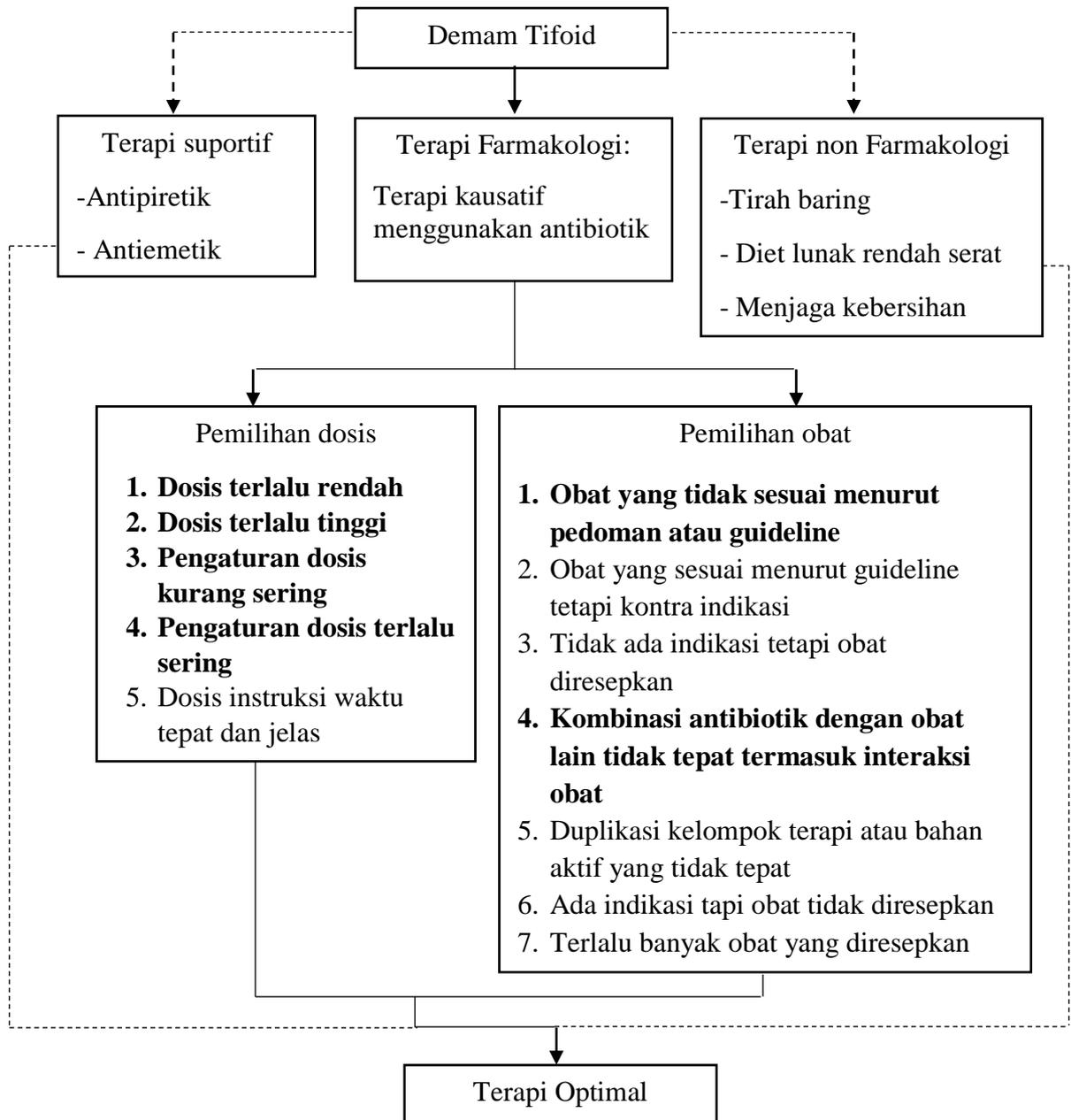
4. Anak

Anak-anak jarang memperhatikan faktor lingkungan yang kurang bersih, sanitasi lingkungan (penyediaan air bersih), kebersihan makanan dan minuman, dan kebersihan individu, sehingga kuman penyebab tifoid mudah menginfeksi jaringan tubuh (Muhlisin, 2017). Menurut WHO, anak-anak adalah seorang individu dengan usia 0 – 17 tahun.

Tabel 2.4 Klasifikasi Umur Menurut WHO

No	Kategori	Umur
1.	Anak-anak	0 – 17 tahun
2.	Pemuda	18 - 65 tahun
3.	Setengah baya	66 - 79 tahun
4.	Orang tua	80 - 99 tahun
5.	Orang tua berusia panjang	100 tahun ke atas

B. KERANGKA TEORI



Keterangan

Diteliti : _____

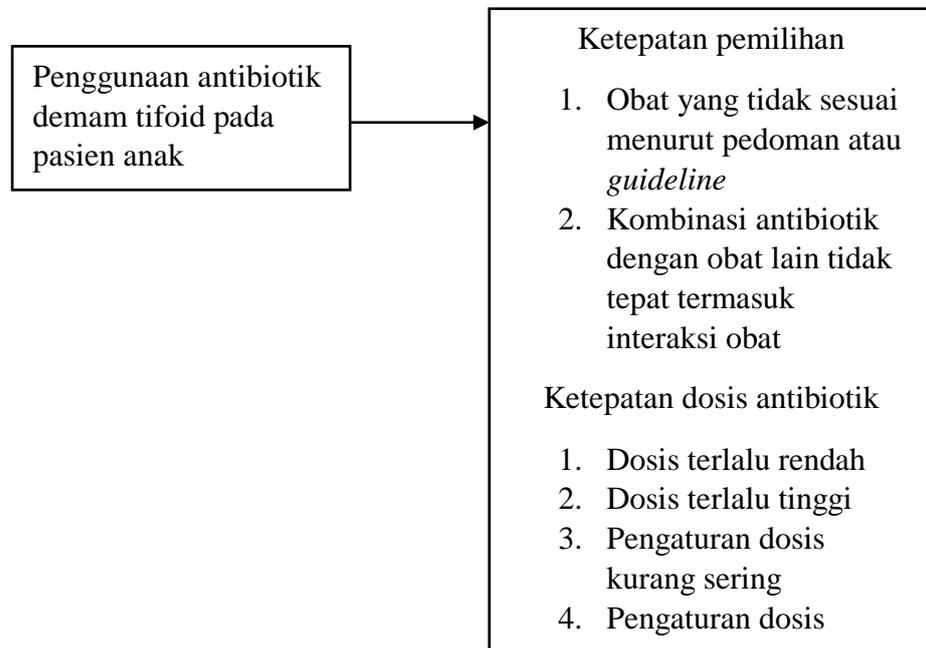
Tidak diteliti : - - - - -

Gambar 2.1 Kerangka Teori

C. KERANGKA KONSEP

Variabel Bebas

Variabel Terikat



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

D. KETERANGAN EMPIRIS

Penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran tentang:

1. Ketepatan pemilihan antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019.
2. Ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui ketepatan pemilihan antibiotik dan ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid di instalasi rawat inap Rumah Sakit Tentara Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019. Metode penelitian ini termasuk dalam penelitian non-eksperimental dengan pendekatan *retrospektif* dan dianalisis secara deskriptif. Kegiatan yang dilakukan adalah pendekatan observasi, pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, dan analisis data sekaligus pada satu waktu dan menggunakan data yang lalu (Notoatmodjo, 2012).

Data diambil berdasarkan data rekam medik pasien anak rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret 2019 – Juli 2019 yang menderita demam tifoid yang mendapatkan terapi obat antibiotik.

B. LOKASI PENELITIAN, WAKTU PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di RST Dr. Asmir Salatiga dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember tahun 2019.

C. SUBJEK PENELITIAN

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian atau obyek yang diteliti (Notoatmodjo,2012). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien anak yang menderita demam tifoid yang tercatat pada rekam medik

rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga pada periode Maret 2019 – Juli 2019.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2012). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien anak demam tifoid yang menjalani pengobatan rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel yang diambil merupakan sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian, memenuhi syarat sebagai sampel. Kriteria inklusi untuk sampel kasus dalam penelitian ini adalah :

- a. Pasien anak yang menderita demam tifoid yang menjalani perawatan rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga.
- b. Pasien anak demam tifoid dengan kriteria umur 0 – 17 tahun.
- c. Pasien yang mendapat terapi 1 antibiotik.
- d. Pasien anak demam tifoid tanpa penyakit infeksi lain.

Kriteria Eksklusi merupakan keadaan subjek tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian. Yang termasuk kriteria eksklusi adalah :

- a. Pasien anak dengan diagnosis demam tifoid yang meninggal saat pengobatan, pulang paksa, dan dirujuk ke rumah sakit lain.
- b. Pasien yang mendapat terapi 2 antibiotik.
- c. Pasien anak demam tifoid dengan penyakit infeksi lain.

Rumus untuk menentukan besar sampel menurut Notoadmodjo (2012), yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)} \dots\dots\dots \text{Persamaan (1)}$$

$$n = \frac{147}{1+147(0,1^2)}$$

$$n = \frac{147}{1+1,47}$$

$$n = \frac{147}{2,47}$$

$$n = 59,5 = 60 \text{ sampel}$$

Keterangan:

n : Besar sampel

N : Besar populasi

d : Derajat ketepatan menggunakan angka 0,1

D. DEFINISI OPERASIONAL

1. Demam Tifoid merupakan penyakit infeksi usus yang disebut juga sebagai Tifus abdominalis atau *typhoid fever* ini disebabkan oleh bakteri *Salmonella Typhi* atau *Salmonella paratyphi* A, B, dan C.
2. Pasien adalah penderita demam tifoid pada anak-anak umur 0 – 17 tahun yang dirawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga pada bulan Maret – Juli 2019.
3. Antibiotik adalah kelompok obat yang digunakan untuk mengatasi dan mencegah infeksi bakteri pada pasien anak dengan penyakit demam tifoid yang dirawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga pada bulan Maret – Juli 2019.

4. Ketepatan pemilihan obat adalah penilaian ketepatan obat yang digunakan oleh pasien berdasarkan parameter, obat yang tidak sesuai menurut pedoman atau *guideline*, kombinasi obat-obat tidak tepat termasuk interaksi obat, sesuai dengan acuan tatalaksana *Drug Information Handbook 24 Edition; Drug Interaction Fact 5TH Edition*.
5. Ketepatan dosis adalah ketepatan pemilihan dosis yang sesuai dengan takaran atau besaran dan frekuensi yang disesuaikan meliputi dosis terlalu rendah, dosis terlalu tinggi, pengaturan dosis kurang sering, pengaturan dosis terlalu sering, sesuai dengan acuan tatalaksana *Drug Information Handbook 24 Edition*.
6. Dosis terlalu rendah adalah dosis obat yang terlalu rendah dari dosis terapi standar *Drug Information Handbook 24 Edition*.
7. Dosis terlalu tinggi adalah dosis obat diatas dosis maksimum terapi standar *Drug Information Handbook 24 Edition*.
8. Pengaturan dosis kurang sering adalah dosis obat yang digunakan frekuensinya lebih rendah dari standar *Drug Information Handbook 24 Edition*.
9. Pengaturan dosis terlalu sering adalah dosis obat yang digunakan frekuensinya lebih tinggi dari standar *Drug Information Handbook 24 Edition*

E. PENGUMPULAN DATA

1. Perizinan

Surat izin penelitian diajukan kepada Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, kemudian tembusan surat izin diserahkan kepada Direktur RST Dr. Asmir Salatiga untuk memperoleh izin penelitian.

2. Penyusunan proposal

Merencanakan penelitian yang akan dilakukan berdasarkan kenyataan di lapangan dan dihubungkan dengan teori.

3. Studi pendahuluan

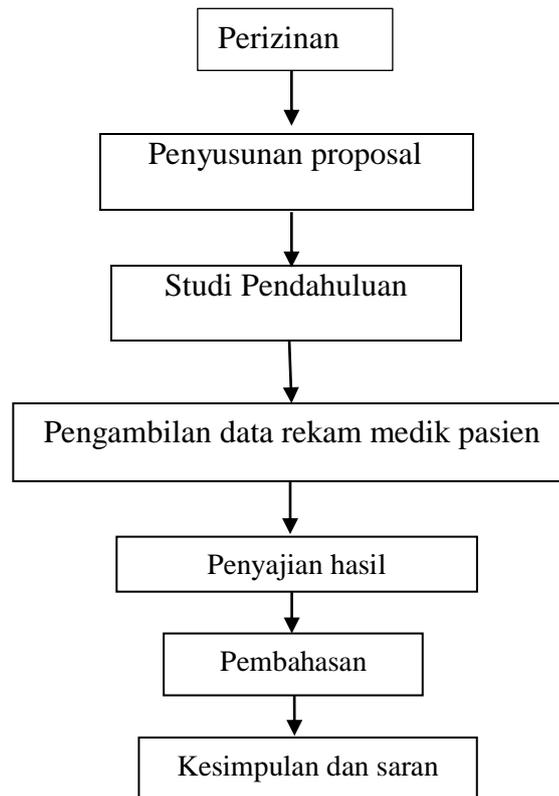
Studi pendahuluan dilakukan di RST Dr. Asmir Salatiga untuk lebih dapat mengetahui dengan pasti keadaan di lapangan dan mengamati keadaan pasien secara langsung untuk dilakukan evaluasi untuk penelitian.

4. Pengambilan data rekam medik pasien

Pengambilan data dimulai dari pengumpulan catatan rekam medik RST Dr. Asmir Salatiga semua pasien anak rawat inap dengan diagnosa demam tifoid periode Maret – Juli 2019. Pada tahap pengumpulan data dilakukan pencarian rekam medik pasien anak yang memenuhi kriteria inklusi.

5. Pengolahan dan analisis data

Pada tahap pengolahan dan analisis data, analisis dilakukan secara deskriptif, yaitu dengan menggambarkan evaluasi ketepatan pemilihan obat dan ketepatan dosis antibiotik pada pasien demam tifoid anak.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

F. PENGOLAHAN DATA

1. *Editing*

Peneliti melakukan penilaian terhadap data mentah, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan kembali kebenaran data yang diperoleh dan mengeluarkan data yang tidak memenuhi kriteria penelitian.

2. *Coding*

Peneliti melakukan pengkodean untuk mempermudah peneliti memasukkan data yang diperoleh dari rekam medis.

3. *Tabulating*

Menyusun data kedalam bentuk tabel, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti.

4. *Entry Data*

Peneliti memasukkan data yang telah dilakukan proses *coding* kemudian dilakukan analisis sesuai tujuan penelitian.

G. ANALISIS DATA

Data yang dicatat dari kartu rekam medik pasien kemudian dianalisis dan dievaluasi ketepatan pemilihan dan ketepatan dosis antibiotik yang diberikan berdasarkan parameter obat yang sesuai menurut guideline maupun jurnal. Analisis data penelitian merupakan media untuk menarik kesimpulan dari seperangkat data hasil pengumpulan. Analisis data dalam penelitian ini yaitu analisis univariat (Setiawan, 2011). Analisis ini meliputi analisis univariat terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisis univariat bertujuan untuk mendiskripsikan ciri-ciri setiap variabel yang akan diteliti. Analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari setiap variabel penelitian (Notoatmojo,2012). Analisis dalam penelitian menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel.

$$X = \frac{f}{n} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

X = Hasil persentase

f = Frekuensi hasil penelitian

n = Total seluruh observasi

(Riwidikdo, 2012)

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis masing-masing variabel yang meliputi evaluasi ketepatan berdasarkan pemilihan obat dan dosis obat antibiotik pada pasien anak yang mengidap demam tifoid. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel gambar berdasarkan :

1. Karakteristik pasien

Digunakan untuk menentukan angka kejadian demam tifoid pada anak rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga. Data yang dianalisis berupa nomor RM, umur , jenis kelamin, gejala, alergi, riwayat penyakit, nama dan golongan antibiotik, dosis, rute, dan frekuensi obat.

2. Evaluasi ketepatan pemilihan obat.

Digunakan untuk mengevaluasi ketepatan pemilihan obat pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga. Parameter yang dianalisis adalah ketepatan dosis yang meliputi, obat yang tidak sesuai menurut pedoman atau guideline, kombinasi obat-obat tidak tepat termasuk interaksi obat. Hasilnya dibandingkan dengan standar dosis menurut *Drug Information Handbook 24 Edition; Drug Inteeraction Fact 5TH Edition*.

3. Evaluasi ketepatan dosis obat antibiotik.

Digunakan untuk mengevaluasi ketepatan dosis dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga. Parameter yang dianalisis adalah ketepatan dosis yang meliputi pemilihan dosis terlalu rendah, pemilihan dosis terlalu tinggi, pengaturan dosis terlalu sering, pengaturan dosis kurang sering. Hasilnya dibandingkan dengan standar dosis menurut *Drug Information Handbook 24 Edition*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan pemilihan dan ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019. Pengumpulan data diperoleh dari rekam medik pasien anak yang didiagnosa demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 60 pasien dari 147 populasi. Data-data yang diambil disajikan berdasarkan karakteristik pasien meliputi jenis kelamin dan umur pasien, berdasarkan karakteristik antibiotik meliputi jenis, golongan, dan rute pemberian antibiotik, serta evaluasi ketepatan pemilihan dan dosis antibiotik.

A. KARAKTERISTIK PASIEN

1. Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah (n=60)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	27	45
2.	Perempuan	33	55

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan data bahwa pasien anak yang didiagnosis demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 berdasarkan jenis kelamin adalah sebanyak 27 pasien (45%) laki-laki dan sebanyak 33 pasien (55%) perempuan.

Angka kejadian demam tifoid pada anak berdasarkan jenis kelamin banyak terjadi pada perempuan sebanyak 33 pasien (55%), sedangkan pada laki-laki hanya terjadi sebanyak 27 pasien (45%). Angka kejadian demam tifoid pada anak yang terjadi di RST Dr. Asmir Salatiga sebagian besar didominasi oleh pasien perempuan. Menurut penelitian Bambang (2009), mengatakan bahwa pasien tifoid relatif lebih tinggi terjadi pada perempuan dibanding laki-laki. Hasil dari penelitian lain juga mengatakan bahwa pasien demam tifoid lebih banyak terjadi pada perempuan dibanding laki-laki karena perempuan kemungkinan menjadi carrier 3 kali lebih besar dibanding laki-laki. Hal tersebut karena mayoritas perempuan kurang dalam menjaga asupan makanan yang bergizi atau lebih banyak kegiatan sehari-hari serta kurang terpenuhinya kebutuhan tidur. Banyaknya aktivitas bila tanpa diimbangi dengan istirahat yang cukup, maka imun tubuh menjadi buruk dan mudah terserang penyakit (Rasmila, 2001).

2. Umur

Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Umur

No.	Umur (th)	Jumlah (n=60)	Persentase (%)
1.	< 5	8	13,34
2.	5 - 11	26	43,33
3.	12 - 17	26	43,33

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan data bahwa pasien anak yang didiagnosis demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 berdasarkan umur adalah pasien yang berumur < 5

tahun sebanyak 8 pasien (13,34%), pasien yang berumur 5 - 11 tahun sebanyak 26 pasien (43,33%), dan pasien yang berumur 12 – 17 tahun sebanyak 26 pasien (43,33%).

Pasien demam tifoid banyak terjadi pada usia anak-anak karena sistem kekebalan tubuh anak belum berkembang sempurna dan kebanyakan anak-anak belum menyadari pentingnya arti kebersihan perorangan atau hiegene dan sanitasi. Hasil penelitian lain menyatakan bahwa pasien 6-12 tahun pada usia tersebut rawan terjangkit demam tifoid karena merupakan masa dimana anak-anak sudah masuk sekolah, sering jajan sembarangan, dan kurang higienis (Fitrianinggraini, 2012). Pasien dengan rentang usia 5-12 tahun paling banyak terkena demam tifoid karena anak-anak suka makan atau jajan diluar dan peralatan makanan yang tidak bersih dapat membuat anak mudah terkontaminasi dengan kotoran sehingga dapat mengakibatkan demam tifoid (Nani dan Muzakkir, 2014). Hal ini disebabkan karena pada usia ini aktivitas yang dilakukan individu lebih banyak dan pada masa ini individu dalam masa pertumbuhan dimana rentan terhadap berbagai penyakit sehingga resiko untuk terinfeksi bakteri *Salmonella thypi* lebih besar (Eliot *et al*, 2013).

B. PENGGUNAAN ANTIBIOTIK

Tabel 4.3 Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan Golongan, Jenis, dan Rute Pemberian

No.	Golongan	Antibiotik	Rute	Jumlah (n=60)	Persentase (%)
1.	Penisillin	Ampisillin	IV	1	1,67
2.	Sefalosporin III	Ceftriaxon	IV	45	75,00
3.	Sefalosporin III	Cefotaxim	IV	5	8,33
4.	Sefalosporin III	Cefixim	PO	9	15,00

Berdasarkan tabel 4.3 antibiotik yang digunakan pada pasien anak yang didiagnosis demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 adalah menggunakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ke 3 sebanyak 59 pasien (98,33%) dan antibiotik golongan penisillin sebanyak 1 pasien (1,67%). Ampisilin merupakan derivat penisilin spektrum luas yang digunakan pada pengobatan demam tifoid, terutama pada kasus resistensi terhadap kloramfenikol. Dalam hal ini kemampuannya untuk menurunkan demam, efektivitas ampisilin dan amoksisilin lebih kecil dibandingkan dengan kloramfenikol. Indikasi mutlak penggunaannya adalah pasien demam tifoid dengan leukopenia (Juwono, 2004).

Golongan sefalosporin yang paling banyak digunakan yaitu ceftriaxon, cefixim, dan cefotaxim. Sifat dari obat ini yang menguntungkan yaitu dapat merusak spektrum kuman dan tidak mengganggu sel manusia, bakteri spektrum luas, bakteri spektrum luas, penetrasi jaringan cukup baik, dan resistensi kuman masih terbatas. Sementara pengobatan dengan golongan sefalosporin membutuhkan waktu

rawat inap di rumah sakit lebih singkat dibandingkan dengan kloramfenikol, sehingga obat antibiotik sefalosporin ini lebih banyak digunakan (Tandi dan Joni, 2017).

Berdasarkan jenis antibiotik yang digunakan pada pasien anak yang didiagnosis demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 adalah ampicillin sebanyak 1 pasien (1,67%), ceftriaxone sebanyak 45 pasien (75%), cefotaxim sebanyak 5 pasien (8,33%), dan cefixim sebanyak 9 pasien (15%). Ceftriaxone paling banyak digunakan pada pasien anak di RST Dr. Asmir Salatiga untuk mengatasi demam tifoid dibanding penggunaan antibiotik lainnya.

Meskipun ceftriaxone bukan merupakan pilihan terapi obat lini pertama menurut Kemenkes (2006) tetapi aman digunakan untuk pengobatan pada anak, sedangkan kloramfenikol sebagai lini pertama terapi demam tifoid tidak aman digunakan pada anak. Menurut WHO (2003) ceftriaxone merupakan *drug of choice* dalam pengobatan demam tifoid multi drug resisten. Sampai awal 1970-an, kloramfenikol adalah obat pilihan utama untuk pengobatan demam tifoid. Namun sekarang sudah jarang digunakan serta timbul strain *Salmonella typhi* yang resisten terhadap kloramfenikol, serta dapat menimbulkan efek samping yang fatal terhadap pasien (Istiantoro dan Gan, 2007). Sehingga sebanyak 75% penggunaan antibiotik demam tifoid pada anak menggunakan ceftriaxone. Hasil penelitian lain mengatakan pemberian ceftriaxone pada pasien demam tifoid dikarenakan ceftriaxone merupakan antibiotik spektrum

luas, yaitu antibiotik yang memiliki efek terhadap bakteri gram positif maupun negatif, termasuk *Salmonella typhi* penyebab demam tifoid (Handoyo, 2011). Ceftriaxone dianggap sebagai obat yang poten dan efektif untuk pengobatan tifoid jangka pendek yaitu dengan efek lebih cepat menurunkan suhu tubuh menurut Kemenkes (2006) karena melalui intravena dibanding cefixim peroral lebih lambat diproses dalam tubuh karena harus melalui proses metabolisme terlebih dahulu. Menurut Musnelina *et al* (2004) ceftriaxone juga memiliki waktu paruh lebih lama didalam tubuh yaitu sekitar 8 jam sedangkan cefotaxim hanya sekitar 1 jam, sehingga aktivitas antimikrobanya lebih lama dibanding cefotaxim.

Penggunaan cefixim pada terapi demam tifoid anak di RST Dr. Asmir Salatiga juga menjadi pilihan terapi lain selain ceftriaxone. Sebanyak 9 pasien (15%) dari 60 pasien anak tifoid menggunakan cefixim. Hasil penelitian lain menunjukkan cefixime mempunyai mekanisme menghambat sintesis dinding sel mikroba (Sandika dan Suwandi, 2017). Sefalosporin generasi ketiga yaitu cefixime oral telah banyak digunakan pada anak-anak dalam berbagai daerah geografis diamati penggunaan cefixime oral memuaskan (Paul,2017).

Cefotaxim merupakan golongan sefalosporin generasi III yang memiliki spektrum kerja yang sangat luas, aktivitas antibakterinya lebih kuat dan efek sampingnya relatif lebih rendah (Tjay dan Rahardja, 2002). Harga cefotaxim juga yang lebih murah apabila dibandingkan ceftriaxone

sehingga cefotaxim masuk dalam salah satu antibiotik yang digunakan untuk pengobatan demam tifoid pada anak di RST Dr. Asmir Salatiga.

Ampisilin mempunyai spektrum dan aktivitas antibakteri yang sama. Namun, dalam hal kemampuan menurunkan demam, efektivitas ampisillin lebih kecil dibandingkan dengan kloramfenikol (Musnelina *et al.*,2004). Sehingga antibiotik ini relatif kecil atau sedikit digunakan pada pasien demam tifoid di RST Dr. Asmir Salatiga yaitu hanya 1 pasien (1,67%) yang menggunakan ampisillin, dan penggunaan ampisillin ini tidak termasuk sebagai pilihan antibiotik dalam pedoman untuk mengatasi demam tifoid, tetapi tetap digunakan karena menurut Kemenkes (2006) ampisillin cenderung aman untuk anak-anak dan harganya juga yang tidak mahal.

Berdasarkan rute pemberian didapatkan data bahwa antibiotik yang digunakan pada pasien anak yang didiagnosis demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 adalah melalui rute pemberian intravena (IV) sebanyak 51 pasien (85%) dan rute pemberian per oral (PO) sebanyak 9 pasien (15%). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RST Dr. Asmir Salatiga menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid rawat inap sebagian besar menggunakan rute pemberian intravena dibanding per oral disebabkan karena kondisi pasien yang tidak memungkinkan, seperti mual dan muntah serta membutuhkan perawatan segera. Selain itu, menurut Taufikarani (2017) pemakaian injeksi memberikan efek kerja yang lebih

cepat karena langsung masuk ke sirkulasi sistemik tanpa adanya absorpsi sehingga lebih cepat untuk mencapai kadar terapeutik. Sehingga sebagian besar pasien rawat inap diberikan obat secara intravena dengan efek lebih cepat menurunkan demam untuk mempercepat kesembuhan serta mengurangi lamanya waktu dan biaya perawatan di rumah sakit.

C. KETEPATAN PEMILIHAN ANTIBIOTIK

Tabel 4.4 Ketepatan Pemilihan Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan *Drug Information Handbook 24 Edition*

Antibiotik	Ketepatan Pemilihan	
	Sesuai	Tidak Sesuai
Ceftriaxon	45	0
Cefixim	9	0
Cefotaxim	5	0
Ampisillin	0	1
Jumlah (n=60)	59	1
Persentase (%)	98,33	1,67

Berdasarkan tabel 4.4 ketepatan pemilihan antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 apabila dilihat dari pemilihan obat sesuai dengan *Drug Information Handbook 24 Edition* sebanyak 59 pasien (98,33%) dan pemilihan obat tidak sesuai dengan *Drug Information Handbook 24 Edition* sebanyak 1 pasien (1,67%).

Pada kasus demam tifoid terapi yang biasanya di berikan berupa antibiotik. Idealnya antibiotik yang dipakai sebagai pengobatan demam tifoid harus memiliki sifat yaitu, dapat ditoleransi oleh pasien, dapat mencapai kadar tinggi pada usus, dan memiliki spektrum yang terbatas untuk beberapa mikrobakteri (Musnelina *et al.*, 2004). Pemilihan antibiotik untuk terapi

demam tifoid berdasarkan *Drug Information Handbook 24 Edition* adalah ciprofloksasin, cefixim, amoxicillin, kloramfenikol, cefotaxim, dan ceftriaxone. Akan tetapi, untuk penggunaan kloramfenikol dan ciprofloxacin tidak dianjurkan digunakan pada terapi demam tifoid anak karena dapat menyebabkan efek samping, sehingga antibiotik yang dapat digunakan pada anak sesuai pedoman adalah cefixim, amoxicillin, cefotaxim, dan ceftriaxone.

Ceftriaxone ini memiliki kerja menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan berikatan dengan satu atau lebih ikatan protein-penisilin (penicillin-binding protein/PBPs) yang selanjutnya akan menghambat tahap transpeptidasi sintesis peptidoglikan dinding sel bakteri sehingga menghambat biosintesis dinding sel. Bakteri akan mengalami lisis karena aktivitas enzim autolitik (autolisin dan murein hidrolase) saat dinding sel bakteri terhambat (Mycek *et al.*, 2001).

Pada terapi pengobatan demam tifoid lini pertamanya yaitu kloramfenikol, sedangkan golongan sefalosporin berupa ceftriaxone merupakan terapi pengobatan lini kedua. Tetapi, pada data tersebut dapat dilihat bahwa penderita demam tifoid banyak yang diberikan ceftriaxone. Berdasarkan studi penelitian Sidabutar (2010) lebih menganjurkan pemberian ceftriaxone dibandingkan kloramfenikol untuk pasien demam tifoid yang dirawat di rumah sakit dikarenakan perbedaan yang mendasar pada kedua antibiotik ini adalah lamanya demam turun lebih cepat sehingga lama terapi lebih singkat, efek samping lebih ringan, dan angka kekambuhan yang lebih rendah pada penggunaan ceftriaxone dibandingkan kloramfenikol. Selain itu,

efek samping yang mungkin ditemukan karena pemberian kloramfenikol adalah supresi sumsum tulang.

Pemberian ceftriaxone sebagai terapi empiris pada pasien demam tifoid secara bermakna dapat mengurangi lama pengobatan dibandingkan dengan pemberian jangka panjang kloramfenikol. Hal lain yang menguntungkan adalah efek samping dan angka kekambuhan yang lebih rendah, serta lama demam turun yang lebih cepat (Sidabutar *et al.*, 2010).

Menurut Puspita (2012) ampisillin memberikan respon perbaikan yang kurang bila dibandingkan dengan kloramfenikol sehingga jarang dijadikan pilihan untuk terapi demam tifoid. Untuk pemilihan antibiotik ampisillin paling sedikit digunakan sebagai pilihan terapi, dapat dilihat dari hasil penelitian hanya 1 pasien dari 60 pasien yang menggunakan ampisillin.

Penggunaan antibiotika secara benar dan rasional memang harus diberikan. Rasional di sini maksudnya adalah harus sesuai dengan indikasi penyakitnya, sesuai dosisnya, sesuai cara pemberiannya dan tetap memperhatikan efek sampingnya. Sehingga diharapkan masyarakat menjadi rasional dan tidak berlebihan dalam menggunakan antibiotika sesuai dengan badan kesehatan dunia (WHO) (Nathin *et al.*, 1994).

Tabel 4.5 Ketepatan Pemilihan Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019 Berdasarkan *Drug Interaction Fact 5th Edition*

Antibiotik	Ketepatan Pemilihan	
	Ada Interaksi Antibiotik dengan Obat Lain	Tidak Ada Interaksi Antibiotik dengan Obat
Ceftriaxon	0	45
Cefixim	0	9
Cefotaxim	0	5
Ampisillin	0	1
Jumlah (n=60)	0	60
Persentase (%)	0	100

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa ketepatan pemilihan antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 apabila dilihat dari ada atau tidaknya interaksi antibiotik dengan obat lain sesuai dengan *Drug Interaction Fact 5th Edition*, tidak terdapat interaksi antibiotik dengan obat lain sebanyak 60 pasien (100%) atau dapat disimpulkan seluruh pasien tidak terjadi interaksi antibiotik dengan obat lain.

Interaksi obat merupakan dua atau lebih obat yang diberikan secara bersamaan yang memberikan efek tanpa saling mempengaruhi atau biasa juga saling berinteraksi. Selain mendapatkan terapi antibiotik, pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga juga mendapat obat lain sebagai tambahan terapi untuk penunjang kesembuhannya yaitu obat antipiretik, obat antiemetik, dan beberapa obat lainnya. Biasanya penggunaan antibiotik dengan obat lain ini dapat menimbulkan interaksi obat, tetapi pada hasil penelitian 100% pasien tepat pemilihan obat karena tidak terjadi interaksi antibiotik dengan obat lain.

D. EVALUASI KETEPATAN DOSIS ANTIBIOTIK

Tabel 4.6 Ketepatan Dosis Antibiotik pada Pasien Anak Demam Tifoid Rawat Inap di RST Dr. Asmir Salatiga Periode Maret – Juli 2019

Antibiotik	Dosis			Frekuensi			Dosis dan Frekuensi	
	<i>Underdose</i>	Tepat	<i>Overdose</i>	Kurang	Tepat	Lebih	Tepat	Tidak Tepat
Ceftriaxon	26	19	0	0	45	0	19	26
Cefixim	0	9	0	0	9	0	9	0
Cefotaxim	1	4	0	5	0	0	0	5
Ampisillin	0	1	0	1	0	0	0	1
Jumlah (n=60)	27	33	0	6	54	0	28	32
Persentase (%)	45,00	55,00	0	10,00	90,00	0	46,67	53,33

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 apabila dilihat dari ketepatan dosis, sebanyak 27 pasien (45%) dosis *underdose* dan sebanyak 33 pasien (55%) tepat dosis. Sedangkan apabila dilihat dari ketepatan frekuensi pemberian obat, sebanyak 6 pasien (10%) frekuensi pemberian obat kurang dan sebanyak 54 pasien (90%) frekuensi pemberian obat tepat. Sehingga didapatkan hasil ketepatan dosis dan frekuensi pemberian antibiotik sebanyak 28 pasien (46,67%) dan tidak tepat dosis antibiotik sebanyak 32 pasien (53,33%).

Dosis merupakan ukuran pemberian obat untuk memberikan efek tertentu pada suatu pemberian obat. Dosis suatu obat sangat berperan penting karena menentukan obat tersebut akan menimbulkan efek optimal atau tidak menimbulkan efek sama sekali. Dari hasil penelitian berdasarkan ketepatan dosis antibiotik pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga menunjukkan bahwa masih banyak pasien yang mendapat dosis terapi tidak tepat. Sebagian besar kasus tidak tepat dosis terjadi pada pemberian antibiotik ceftriaxone sebanyak 27 pasien dan cefotaxim pada 1 pasien yang diberikan

dengan dosis terlalu rendah dari dosis yang seharusnya, serta frekuensi pemberian obat kurang dari seharusnya seperti pada pemberian cefotaxim sebanyak 5 pasien dan ampicillin pada 1 pasien. Terjadinya ketidaktepatan dosis ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan literatur yang digunakan, karena rumah sakit tentu mengacu pada formularium rumah sakit, sedangkan pada penelitian ini menggunakan pedoman ketepatan dosis pada *Drug Information Handbook 24 Edition*. Sebagian besar pasien *underdose* pada penggunaan antibiotik ceftriaxone disebabkan karena bentuk sediaan obat serbuk injeksi sehingga pemberian dosis dengan pembulatan angka atau mendekati dosis pada sediaan obat tersebut untuk mempermudah pengambilan sediaan obat.

Dosis antibiotik dapat memberikan pengaruh terhadap efek terapi. Apabila dalam perhitungan dosis pemakaian lebih besar atau kurang dari dosis standar dikategorikan ke dalam kejadian ketidaktepatan dosis. Pemberian dosis yang kurang atau terlalu kecil tidak dapat menjamin tercapainya efek terapi yang diharapkan oleh suatu antibiotik sehingga bakteri yang menginfeksi tidak mati (Kemenkes, 2011). Dosis kurang dari rentang terapi yang telah ditetapkan menyebabkan terapi obat kurang optimal karena kadar obat berada di bawah kadar minimum obat untuk dapat menimbulkan efek terapi sehingga dapat memperlama proses penyembuhan pasien dan berujung pada biaya pengobatan yang meningkat.

Sedangkan dosis yang terlalu besar dapat meningkatkan resiko terjadinya efek samping (Kemenkes, 2011). Dosis berlebih memacu meningkatnya efek samping obat dan ini erat kaitannya dengan efek toksik. Hal ini juga dikarenakan

ceftriaxone merupakan antibiotik *time-dependent*, artinya aktivitas antibiotik akan maksimal bila waktu pemberian antibiotik tepat (Leekha, *et al.*, 2011) sehingga pemberian dengan dosis yang tidak tepat ini dapat meningkatkan resiko resistensi pada bakteri yang tersisa dalam tubuh (Kemenkes, 2011; Mycek *et al.*, 2001; Lisni *et al.*, 2015)

Sebanyak 32 pasien (53,33%) tidak tepat dosis terdiri dari tidak tepat dosis ceftriaxone, cefotaxim, dan ampicillin. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan tidak tercapainya efek terapeutik dari suatu antibiotik karena tidak dapat mencapai KHM (Kadar Hambat Minimum) dalam cairan tubuh (Kemenkes RI, 2011; Mycek *et al.*, 2001). Peningkatan resistensi antibiotik juga terhadap bakteri *Salmonella typhi* karena bakteri dapat bersifat resisten terhadap antibiotik karena adanya mutasi kromosom ataupun karena pertukaran material genetik melalui transformasi, transduksi dan konjugasi melalui plasmid. Peningkatan atau kesalahan penggunaan antibiotik dalam bidang klinik, penggunaan antibiotik dalam bidang molekular, dan ketidakpatuhan pasien meminum obat (Sandika dan Suwandi, 2017).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang evaluasi ketepatan pemilihan dan dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga periode Maret – Juli 2019 dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemilihan antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga dikatakan tepat antibiotik sebanyak 59 pasien (98,33%) dan mendapat antibiotik tidak tepat sebanyak 1 pasien (1,67%).
2. Ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga dikatakan tepat dosis sebanyak 28 pasien (46,67%) dan tidak tepat dosis antibiotik sebanyak 32 pasien (53,33%).

B. SARAN

Perlunya penelitian lebih lanjut untuk melihat ketepatan pemilihan dan ketepatan dosis pada pasien anak demam tifoid rawat inap di RST Dr. Asmir Salatiga pada tahun yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Alba, S., Bakker M. I., Hatta, M., et al. 2016. Risk Factors of Typhoid Infection in the Indonesian Archipelago. *PLOS ONE*, 11(6): 1- 14
- American Pharmacists Association (APhA), 2011. *Drug Information Handbook: A Comprehensive Resource for All Clinicians and Healthcare Professionals*, 20 edition. ed. Lexi-Comp, Hudson, Ohio; Washington, D.C.
- Andayani, & Fibriana, A. I. 2017. Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmalang. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(1): 51–57.
- Anonim, 2006, *Pedoman Penggunaan Obat Bebas dan Obat Bebas terbatas*. Direktorat Bina Farmasis Komunitas dan Klinik Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Depkes RI.
- Arisanty, Puspita. 2012. *Panduan Praktis Pemilihan Balutan Luka Kronik*. Jakarta: Mitra Wacana Medika.
- Balitbangkes. Depkes RI. *Operational study an integrated community-based intervention program on common risk factors of major non-communicable diseases in Depok- Indonesia*. Jakarta: Depkes RI; 2006
- Berild D, Ringertz SH, Aabyholm G, Lelek M, Fosse B, 2002. Impact Of An Antibiotic Policy On Antibiotic Use In A Paediatric Department. Individual Based Follow-Up Shows That Antibiotics Were Chosen According To Diagnoses And Bacterial Findings. *International Journal of Antimicrobial Agents. USA*.
- Brooks GF, Butel JS, Morse. Jawetz, Melnick and Adelberg's *Medical Microbiology. Edisi 20*. United States: The Mc Graw-Hill Companies, inc; 2008.
- Brusch, J. L., & Garvey, T. 2011. *Typhoid Fever Clinical Presentation*. Diakses dari: <http://emedicine.medscape.com/article/231135-clinical> pada tanggal 23 Agustus 2012
- Depkes RI. 2006. *Pedoman Pengendalian Demam Tifoid*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2009, *Profil Kesehatan Indonesia*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

- Depkes RI. 2013. *Laporan Tahunan Promkes Tahun 2006*. Depkes RI. Jakarta.
- Dinas Kesehatan Jawa Tengah. 2015. *Profil Kesehatan Jawa Tengah 2015*.
- Dinkes Jateng. 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2016*. Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang.
- Eliot T., Worthington T., Osman H. and Gill M., 2013, *Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi*, Diterjemahkan Oleh Pendit, B., EGC, Jakarta.
- Etikasari, R., Andayani, T.M., Mukti, A.G., 2012. *Analisis Biaya dan Kesesuaian Penggunaan Antibiotik pada Demam Tifoid di RSUD Kota Yogyakarta. Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (JMPF) Pract. 2. 147–153*
- Fitrianingraini, A., 2012, *Evaluasi Pola Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap RS “X” Tahun 2010-2011*.
- Grouzard, V., Rigal J., and Sutton M. 2016. *Clinical guidelines – Diagnosis and Treatment Manual*. Paris: Medecins Sans Frontieres.
- Handoyo I. 1996. *Diagnosis laboratorium demam tifoid. Jurnal Kimia Klinik Indonesia, 7(3):117-22.*
- Handoyo, Y. 2011. *Pengobatan Demam Tifoid dengan Seftriakson atau Kloramfenikol Di Rumah Sakit Swasta Tangerang. Bina Widya 22 (4): 2004.*
- Istiantoro, Y. H., dan Gan, V.H.S., 2007, *Penisilin, Sefalosporin dan Antibiotik Betalaktam Lainnya, dalam Farmakologi dan Terapi Edisi V, 664-693, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.*
- Juwono R. dan Prayitno A. 2003, *Terapi Antibiotik*. Dalam: *Farmasi Klinik*, EdAslam: Elex Media Komputindo , hal:321-323. Jakarta.
- Juwono, R., 2004, *Demam Tifoid dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid 1, Edisi Ketiga*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Kemenkes RI. 2006. *Pedoman Pengendalian Demam Tifoid*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Rerpublik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Rerpublik Indonesia. 2011. *Pedoman Pelayanan Kefarmasian untuk Terapi Antibiotik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Rerpublik Indonesia.
- Kobayashi, T., Kutsuna, S., Hayakawa, K., Kato, Y., Ohmagari, N., Uryu, H., Ohnishi, M. 2016. *Case report: An outbreak of food-borne typhoid fever due to salmonella enterica serotype typhi in Japan reported for the first time in 16 years. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 94(2): 289–291.*
- Kusumastuti, S. 2017. *Rancang Bangun Alat Bantu Aktivitas Pasien Bed Rest. Orbith, 13(1).*
- Leekha, S., Terrel, C. L., Edson, 2011. *General Principles of Antimicrobial Therapy. Mayo Clinic Proceedings., 86 (2), 156-167*
- Lisni, I, dkk. 2015. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Faringitis Suatu Rumah Sakit di Kota Bandung. Jurnal Farmasi Galenika., 2(1).*
- Lusia, 2015. *Pengenalan Demam dan Perawatanya*. Surabaya : AUP Unair.

- Muhlisin.(2017). *Penyebab Demam Pada Anak dan Cara Mengatasinya*. Diakses pada 1 Agustus 2017 dari <https://mediskus.com/penyakit/penyebab-demampada-anak-dan-cara-mengatasinya>
- Musnelina, L., Afdhal, A.F., Gani, A. dan Andayani, P., 2004, Pola Pemberian Antibiotika Pengobatan Demam Tifoid Anak di Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2002, *Makara Kesehatan*, 8(1), 27 – 31
- Mycek, M. J, Harvey, R.A. dan Champe, P.C., 2001, *Farmakologi Ulasan Bergambar 2nd* Widya Medika: Jakarta.
- Nani dan Muzakir,2014, Kebiasaan Makan dengan Kejadian Demam typhoid pada anak, *Journal of Pediatric Nursing*.
- Nathin MA, Ringoringo P, Tambunan T. Antibiotic resistance pattern of paediatric typhoid fever patients at the departement of child health, Cipto Mangun-kusumo, Jakarta in 1990-1994. Dalam: Nelman RHH, editor. *Typhoid fever, profil, diagnosis and treatment in the 1990's. The first ISAC International Symposium. Sanur Bali; 1990.hlm. 194-205.*
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Promosi kesehatan dan Perilaku Kesehatan* .Jakarta : Rineka cipta
- Ozkurt Z, Erol S, Kadanali A, Ertek M, Ozden K, Tasyaran MA, 2005. Changes InAntibiotic Use, Cost And ConsumptionAfter An Antibiotic Restriction PolicyApplied By Infectious DiseaseSpecialists. *Jpn J Infect Dis*. USA.
- Paputungan, W. 2016.Hubungan antara Perilaku Hidup Bersih dan Sehat dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Upai Kota Mobagu tahun 2015.*Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2): 266–275.
- Parry, C.M. et al., 2002. Typhoid Fever.*N Engl J Med*, 347(22), pp.1770-82.
- Paul, K, U. 2017. Typhoid Fever.*International Journal of Advance inMedicine*.ISSN 2349-3925.
- [PCNE] Pharmaceutical Care Network Europe Foundation. (2017). *PCNE : Classification for Drug Relatd Problems V8.0*. Zuidlaren : Pharmaceutical Care Network Europe Foundation.
- Pramitasari, O. 2013.Faktor Risiko Kejadian Penyakit Demam Tifoid pada Penderita yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran.*Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1): 108-117.

- Purba, I.E., Wandra, T., Nugrahini, N., Nawawi, S., dan Kandun, N. 2016. Program Pengendalian Demam Tifoid di Indonesia: Tantangan dan Peluang. *Media Litbangkes*, 26(2): 99-108
- Riwidikdo, H. 2012. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Madika.
- RSUD.Salatiga.2016. *Rekam Medik RSUD Salatiga*.
- Sakinah dan Indria, A. 2016. Tata Laksana Demam Tifoid Tanpa Komplikasi pada Wanita Hamil Trimester Pertama: Peran Intervensi Dokter Keluarga. *Jurnal MedulaUnil*. Volume 5. Nomor 2.
- Sandika, J. dan Suwandi, F.J. 2017. Sensitivitas Salmonella typhi Penyebab Demam Tifoid terhadap Beberapa Antibiotik. *Majority Jurnal Kedokteran*, 6(1).
- Santoso, Soegoeng dan Anne Lies Ranti, 2009, *Kesehatan dan Gizi*, Jakarta, Rineka Cipta
- Sastramihardja, H.S., 1997, *Penggunaan Antibiotika yang rasional, cetakan pertama, 1-13*, pendidikan kedokteran berkelanjutan ikatan dokter Indonesia, Jakarta
- Setiawan & Saryono. 2011. *Metodologi dan Aplikasi*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Sidabutar S, Irawan Hindra S, 2010, Pilihan Terapi Empiris Demam Tifoid pada Anak: Kloramfenikol atau Seftriakson?. *Jurnal Sari Pediatri*. Vol. 11, No. 6: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Soedarmo, S.S.P., Garna, H., Hadinegoro, S.R.S., Satari, H.I., 2010, *Buku Ajar Infeksi & Pediatri Tropis, Edisi Kedua*, IDAI, Jakarta.
- Supriyono. 2011. *Akuntansi Biaya Pengumpulan Biaya dan Penentuan Harga Pokok, Buku 1 Edisi 2*. Yogyakarta: BPFE.
- Tandi, Joni. 2017 Kajian Kerasionalan Penggunaan Obat pada Kasus Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap Anutapura Palu. *Jurnal Ilmiah Pharmacon*, 6(4). ISSN 2302 – 2493
- Tatro D.S. 2006. *Drug Interaction Facts, Fifth Edition, facts and comparisons A*. California: Wolter Kluwer Company.
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K., 2002, *Obat-Obat Penting*, Edisi 6, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

- Upadhyay, Rajesh., Nadkar., Milind,Y., et al. 2015. API Recommendations for the Management of Typhoid Fever.*Journal of The Association of Physicians of India*, 63.
- Widagdo.(2011). *Masalah dan Tatalaksana Penyakit Infeksi pada Anak*.Jakarta : Sagung Seto
- Widodo, Djoko.2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V*.Jakarta Pusat:Internal Publishing.
- Winn, W. C. & Koneman, E. W., 2006, *Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, United States.
- World Health Organization, 2003, *Background Document : The diagnosis, treatment, and prevention of Typhoid Fever*, World Health Organization, Geneva
- WHO. 2014.*Maternal Mortality: World Health Organization*.
- WHO 2016.*Guidelines for the Management of Typhoid Fever*.
- World Health Organization (WHO). 2018. *Deafness and hearing loss*.

**EVALUASI KETEPATAN PEMILIHAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR
SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019**

No	No. RM	L/P	BB (Kg)	Umur	Diagnosis	Gejala	Alergi	Riwayat Penyakit	Antibiotik	Golongan	Obat lain	Pemilihan obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016		Kombinasi antibiotik dengan obat lain tidak tepat (interaksi obat) berdasarkan DIF 5 TH ed			Ketepatan pemilihan antibiotik	
												Sesuai	Tidak sesuai	Ada	Tidak ada	Keterangan	Tepat	Tidak tepat
1.	121167	L	60	12 th	Tifoid	Demam 4 hari, pusing, mual muntah tiap makan	Obat gol sulfa	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron	√			√		√	
2.	121372	L	18,9	6 th	Tifoid	Demam, panas naik turun tiap hari, mual, lemas, pusing	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
3.	121356	P	20	6 th	Tifoid	Demam, mual, muntah, panas naik turun, epitaksis, bintik merah di kaki	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
4.	121470	L	48	12 th	Tifoid	Demam tinggi, batuk, mual, muntah, sesak napas	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ambroxol, dexametason, bufacom, recovit	√			√		√	
5.	122413	L	45	10 th	Tifoid	Demam tinggi, muntah, nyeri telan	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, dexametason	√			√		√	
6.	123186	P	10	2 th	Tifoid	Demam naik turun, mual, muntah, nyeri perut, batuk, pilek	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
7.	123013	P	20	6 th	Tifoid	Mual, muntah, pusing, demam 4 hari, timbul bintik merah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ambroxol	√			√		√	
8.	122714	P	20	9 th	Tifoid	Demam naik turun 7 hari, mual, pusing	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin	√			√		√	
9.	122743	L	50,2	17 th	Tifoid	Demam, batuk, pilek, mual, lemas	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Ranitidin, parasetamol, recovit	√			√		√	
10	110286	P	34	9 th	Tifoid	Demam tinggi ssat malam hari, mual, muntah, nyeri perut	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin,	√			√		√	
11	103105	P	32	9 th	Tifoid	Panas 4 hari, batuk,	-	-	Ceftriaxon	Sefalospo	parasetamol,	√			√		√	

No	No. RM	L/P	BB (Kg)	Umur	Diagnosis	Gejala	Alergi	Riwayat Penyakit	Antibiotik	Golongan	Obat lain	Pemilihan obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016		Kombinasi antibiotik dengan obat lain tidak tepat (interaksi obat) berdasarkan DIF 5 TH ed			Ketepatan pemilihan antibiotik	
												Sesuai	Tidak sesuai	Ada	Tidak ada	Keterangan	Tepat	Tidak tepat
.						pilek, mual, muntah				rin gen III	otopain, trifed							
12	102560	P	40	13 th	Tifoid	Demam 4 hari naik turun, pusing, mual, muntah, nafsu makan menurun	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin	√			√		√	
13	109643	P	18	5 th	Tifoid	Demam 3 hari, mual, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
14	123663	L	24	8 th	Tifoid	Demam 3 hari terus meningkat, mual, muntah, pusing	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, recovit	√			√		√	
15	123434	P	26,4	10 th	Tifoid	Demam, mual, muntah, pusing, nafsu makan menurun	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, salbutamol	√			√		√	
16	123424	L	35,7	14 th	Tifoid	Demam 7 hari naik turun, nyeri perut, nafsu makan menurun, pusing, lemas, batuk, pilek	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin	√			√		√	
17	123497	P	50	12 th	Tifoid	Demam 4 hari, mual, muntah, sulit makan dan minum	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, recovit	√			√		√	
18	123252	P	38	15 th	Tifoid	Demam 5 hari, pusing	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, dexametason	√			√		√	
19	123238	P	24	8 th	Tifoid	Demam 7 hari, tidak nafsu makan, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ambroxol	√			√		√	
20	125060	L	25	8 th	Tifoid	Panas 3 hari, mual, muntah, pusing, nyeri perut	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin, sucralfat	√			√		√	
21	125208	P	45	16 th	Tifoid	Demam 7 hari naik turun, nyeri kepala, pusing	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, curcuma	√			√		√	
22	125219	P	44	15 th	Tifoid	Demam 2 hari, mual, muntah setiap kali makan dan minum, lemas, pusing	-	-	Cefotaxim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron	√			√		√	
23	125585	P	34,8	13 th	Tifoid	Demam 7 hari	-	-	Ceftriaxon	Sefalospo	Parasetamol,	√			√		√	

No	No. RM	L/P	BB (Kg)	Umur	Diagnosis	Gejala	Alergi	Riwayat Penyakit	Antibiotik	Golongan	Obat lain	Pemilihan obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016		Kombinasi antibiotik dengan obat lain tidak tepat (interaksi obat) berdasarkan DIF 5 TH ed			Ketepatan pemilihan antibiotik	
												Sesuai	Tidak sesuai	Ada	Tidak ada	Keterangan	Tepat	Tidak tepat
.						meningkat tiap malam, batuk, pilek				rin gen III	ranitidin, salbutamol							
24	122139	L	47	12 th	Tifoid	Demam 4 hari, mual, batuk	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ambroxol, metamazol	√			√		√	
25	122391	P	32,5	14 th	Tifoid	Demam, pusing, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, dexametason, oxopect	√			√		√	
26	124766	L	17	6 th	Tifoid	Demam 4 hari naik turun, muntah 3x, nafsu makan menurun	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin, curcuma	√			√		√	
27	124766	L	52	12 th	Tifoid	Demam, lemas	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, rantidin, oxopect, curcuma	√			√		√	
28	128472	P	17,5	4 th	Tifoid	Demam, lemas, mual, muntah, nyeri perut	-	-	Cefotaxim	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
29	128816	L	8,5	1 th	Tifoid	Demam, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
30	128717	L	85	17 th	Tifoid	Demam 2 hari naik turun, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, dexametason, recovit	√			√		√	
31	110418	L	16,8	5 th	Tifoid	Demam terus menerus 3 hari, mual, muntah, nafsu makan menurun	-	Sering mimisan	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
32	104797	L	20,6	5 th	Tifoid	Demam 3 hari naik turun, batuk berdahak 3 hari	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, L-bio, zinc, oxopect	√			√		√	
33	125985	P	14,4	4 th	Tifoid	Demam 2 hari, nafsu makan menurun, batuk, pilek, mual	-	-	Cefotaxim	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
34	126006	L	23,2	11 th	Tifoid	Demam 4 hari naik turun, mual, pusing,	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron	√			√		√	

No	No. RM	L/P	BB (Kg)	Umur	Diagnosis	Gejala	Alergi	Riwayat Penyakit	Antibiotik	Golongan	Obat lain	Pemilihan obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016		Kombinasi antibiotik dengan obat lain tidak tepat (interaksi obat) berdasarkan DIF 5 TH ed			Ketepatan pemilihan antibiotik	
												Sesuai	Tidak sesuai	Ada	Tidak ada	Keterangan	Tepat	Tidak tepat
						bintik merah pada tangan, kaki, dan wajah												
35	125622	P	11,6	5 th	Tifoid	Panas naik turun, lemas, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin, ondansetron, dexametason	√			√		√	
36	126950	P	52	12 th	Tifoid	Demam 3 hari, menggigil, mual, muntah, lemas	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron	√			√		√	
37	126849	L	21,7	9 th	Tifoid	Demam, sulit makan dan minum	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, betason N, otopain	√			√		√	
38	127073	L	20,1	10 th	Tifoid	Demam 3 hari, mual, muntah, pusing	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron	√			√		√	
39	126763	P	56	13 th	Tifoid	Demam 3 hari naik turun, mual, muntah, bintik-bintik merah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, cetirizin	√			√		√	
40	102988	L	9	3 bln	Tifoid	Demam	-	-	Cefotaxim	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
41	123305	P	16,5	6 th	Tifoid	Panas 6 hari naik turun	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, recovit	√			√		√	
42	123317	P	54	13 th	Tifoid	Panas 4 hari, pusing, mual	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, oxopect	√			√		√	
43	129167	P	35	16 th	Tifoid	Demam 2 hari, perut terasa sakit	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
44	129263	L	50	16 th	Tifoid	Demam 5 hari naik turun, mual, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, omeprazol, sucralfat, laktulosa	√			√		√	
45	129656	P	33	12 th	Tifoid	Demam 1 minggu naik turun, nyeri perut, mual, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, ranitidin	√			√		√	
46	129851	P	52	14 th	Tifoid	Demam 4 hari naik turun, pusing, mual, muntah, nyeri perut	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, ranitidin, dexametason	√			√		√	

No	No. RM	L/P	BB (Kg)	Umur	Diagnosis	Gejala	Alergi	Riwayat Penyakit	Antibiotik	Golongan	Obat lain	Pemilihan obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016		Kombinasi antibiotik dengan obat lain tidak tepat (interaksi obat) berdasarkan DIF 5 TH ed			Ketepatan pemilihan antibiotik	
												Sesuai	Tidak sesuai	Ada	Tidak ada	Keterangan	Tepat	Tidak tepat
47	130200	L	47	11 th	Tifoid	Demam 4 hari, pusing, mual, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
48	130192	L	7,1	7 bln	Tifoid	Demam naik turun 4 minggu, muntah, nafsu makan menurun, batuk	-	-	Ampisilin	Penisillin	Parasetamol, ondansetron, salbutamol, L-bio, zinc		√		√			√
49	130145	L	11,5	2 th	Tifoid	Demam, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
50	130293	P	15	5 th	Tifoid	Demam 3 hari, menggigil, batuk, pilek, nyeri perut	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, salbutamol	√			√		√	
51	103505	L	20,4	5 th	Tifoid	Demam 3 hari naik turun, muntah, batuk tidak berdahak	-	-	Cefotaxim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ranitidin, ventolin, pulmicort	√			√		√	
52	112611	P	42	14 th	Tifoid	Demam 7 hari, mual, muntah	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron	√			√		√	
53	109062	L	10,8	1 th	Tifoid	Demam	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
54	123395	P	13	5 th	Tifoid	Demam 5 hari naik turun, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol	√			√		√	
55	122765	P	45	16 th	Tifoid	Demam, mual, nafsu makan menurun, nyeri perut	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, sucralfat	√			√		√	
56	120936	P	36,2	6 th	Tifoid	Demam naik turun,, batuk, muntah	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, cetirizin, recovit	√			√		√	
57	123595	P	17	8 th	Tifoid	Demam naik turun 8 hari, batuk, pilek, muntah, nafsu makan menurun	-	-	Ceftriaxon	Sefalosporin gen III	Parasetamol, oxopect, laktulosa	√			√		√	
58	119768	P	45	13 th	Tifoid	Panas tinggi, pusing	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, recovit	√			√		√	
59	123880	L	52	14th	Tifoid	Demam 4 hari, mual, muntah	-	-	Cefixim	Sefalosporin gen III	Parasetamol, ondansetron, oxopect	√			√		√	
60	123503	L	28,7	15 th	Tifoid	Demam 5 hari	-	-	Ceftriaxon	Sefalospo	Parasetamol	√			√		√	

o N	No. RM	L/P	BB (Kg)	Umur	Diagnosis	Gejala	Alergi	Riwayat Penyakit	Antibiotik	Golongan	Obat lain	Pemilihan obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016		Kombinasi antibiotik dengan obat lain tidak tepat (interaksi obat) berdasarkan DIF 5 TH ed			Ketepatan pemilihan antibiotik	
												Sesuai	Tidak sesuai	Ada	Tidak ada	Keterangan	Tepat	Tidak tepat
.										rin gen III								

**EVALUASI KETEPATAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK DEMAM TIFOID RAWAT INAP DI RST Dr. ASMIR
SALATIGA PERIODE MARET – JULI 2019**

No	No. RM	L/ P	BB (kg)	Umur	Gejala	Alergi	Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Dosis sehari	Dosis standar	Dosis obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016					Ketepatan dosis antibiotik	
												U D	O D	Tepat Dosis	< F	> F	Tepat Freku ensi	Tepat
1.	121167	L	60	12 th	Demam 4 hari, pusing, mual muntah tiap makan	Obat gol sulfa	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	3000 – 6000 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr			√			√	√
2.	121372	L	18,9	6 th	Demam, panas naik turun tiap hari, mual, lemas, pusing	-	Ceftriaxon	450 mg	2	900 mg	945 – 1890 mg IV q12-24hr	√					√	√
3.	121356	P	20	6 th	Demam, mual, muntah, panas naik turun, epitaksis, bintik merah di kaki	-	Ceftriaxon	500 mg	2	1000 mg	1000 – 2000 mg IV q12-24hr			√			√	√
4.	121470	L	48	12 th	Demam tinggi, batuk, mual, muntah, sesak napas	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr			√			√	√
5.	122413	L	45	10 th	Demam tinggi, muntah, nyeri telan	-	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	2250 – 4500 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr			√			√	√
6.	123186	P	10	2 th	Demam naik turun, mual, muntah, nyeri perut, batuk, pilek	-	Ceftriaxon	250 mg	2	500 mg	500 – 1000 mg IV q12-24hr			√			√	√
7.	123013	P	20	6 th	Mual, muntah, pusing, demam 4 hari, timbul bintik merah	-	Ceftriaxon	375 mg	2	750 mg	1000- 2000 mg IV q12-24hr	√					√	√
8.	122714	P	20	9 th	Demam naik	-	Ceftriaxon	500	2	1000 mg	1000 – 2000 mg	√					√	√

No	No. RM	L/ P	BB (kg)	Umur	Gejala	Alergi	Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Dosis sehari	Dosis standar	Dosis obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016					Ketepatan dosis antibiotik	
												U D	O D	Tepat Dosis	< F	> F	Tepat Frekuensi	Tepat
					turun 7 hari, mual, pusing			mg			1-2x sehari							
9.	122743	L	50,2	17 th	Demam, batuk, pilek, mual, lemas	-	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	2510 – 5020 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr				√		√	√
10.	110286	P	34	9 th	Demam tinggi ssat malam hari, mual, muntah, nyeri perut	-	Ceftriaxon	750 mg	2	1500 mg	1700 – 3400 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
11.	103105	P	32	9 th	Panas 4 hari, batuk, pilek, mual, muntah	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1600 – 3200 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
12.	102560	P	40	13 th	Demam 4 hari naik turun, pusing, mual, muntah, nafsu makan menurun	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr				√		√	√
13.	109643	P	18	5 th	Demam 3 hari, mual, muntah	-	Ceftriaxon	500 mg	2	1000 mg	900 – 1800 mg IV q12-24hr				√		√	√
14.	123663	L	24	8 th	Demam 3 hari terus meningkat, mual, muntah, pusing	-	Ceftriaxon	500 mg	2	1000 mg	1200 – 2400 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
15.	123434	P	26,4	10 th	Demam, mual, muntah, pusing, nafsu makan menurun	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1320 – 2640 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
16.	123424	L	35,7	14 th	Demam 7 hari naik turun, nyeri perut, nafsu makan	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1785 – 3570 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√

No	No. RM	L/ P	BB (kg)	Umur	Gejala	Alergi	Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Dosis sehari	Dosis standar	Dosis obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016					Ketepatan dosis antibiotik	
												U D	O D	Tepat Dosis	< F	> F	Tepat Frekuensi	Tepat
					menurun, pusing, lemas, batuk, pilek													
17.	123497	P	50	12 th	Demam 4 hari, mual, muntah, sulit makan dan minum	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr			√			√	√
18.	123252	P	38	15 th	Demam 5 hari, pusing	-	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	1900 – 3800 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr			√			√	√
19.	123238	P	24	8 th	Demam 7 hari, tidak nafsu makan, muntah	-	Ceftriaxon	500 mg	2	1000 mg	1200 mg – 2400 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
20.	125060	L	25	8 th	Panas 3 hari, mual, muntah, pusing, nyeri perut	-	Ceftriaxon	500 mg	2	1000 mg	1250 – 2500 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
21.	125208	P	45	16 th	Demam 7 hari naik turun, nyeri kepala, pusing	-	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	2250 – 4500 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr			√			√	√
22.	125219	P	44	15 th	Demam 2 hari, mual, muntah setiap kali makan dan minum, lemas, pusing	-	Cefotaxim	1000 mg	2	2000 mg	2200 – 7920 mg IV q4-6hr	√			√			√
23.	125585	P	34,8	13 th	Demam 7 hari meningkat tiap malam, batuk, pilek	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1740 – 3480 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
24.	122139	L	47	12 th	Demam 4 hari, mual, batuk	-	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	2350 – 4700 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr			√			√	√

No	No. RM	L/P	BB (kg)	Umur	Gejala	Alergi	Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Dosis sehari	Dosis standar	Dosis obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016					Ketepatan dosis antibiotik		
												U D	O D	Tepat Dosis	< F	> F	Tepat Frekuensi	Tepat	Tidak tepat
25.	122391	P	32,5	14 th	Demam, pusing, muntah	-	Ceftriaxon	750 mg	2	1500 mg	1625 – 3250 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12-24hr	√					√		√
26.	124766	L	17	6 th	Demam 4 hari naik turun, muntah 3x, nafsu makan menurun	-	Ceftriaxon	450 mg	2	900 mg	850 – 1700 mg IV q12-24hr			√			√	√	
27.	124766	L	52	12 th	Demam, lemas	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12-24hr			√			√	√	
28.	128472	P	17,5	4 th	Demam, lemas, mual, muntah, nyeri perut	-	Cefotaxim	450 mg	2	900 mg	875 – 3150 mg IV q4-6hr			√	√				√
29.	128816	L	8,5	1 th	Demam, muntah	-	Ceftriaxon	450 mg	1	450 mg	425 – 850 mg IV q12-24hr			√			√	√	
30.	128717	L	85	17 th	Demam 2 hari naik turun, muntah	-	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	4250 – 8500 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12-24hr			√			√	√	
31.	110418	L	16,8	5 th	Demam terus menerus 3 hari, mual, muntah, nafsu makan menurun	-	Ceftriaxon	800 mg	1	800 mg	840 – 1680 mg IV q12-24hr	√					√		√
32.	104797	L	20,6	5 th	Demam 3 hari naik turun, batuk berdahak 3 hari	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1030 – 2060 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12-24hr	√					√		√
33.	125985	P	14,4	4 th	Demam 2 hari, nafsu makan menurun, batuk, pilek, mual	-	Cefotaxim	375 mg	2	750 mg	720 – 1440 mg IV q4-6hr			√	√				√

No	No. RM	L/ P	BB (kg)	Umur	Gejala	Alergi	Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Dosis sehari	Dosis standar	Dosis obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016						Ketepatan dosis antibiotik	
												U D	O D	Tepat Dosis	< F	> F	Tepat Freku ensi	Tepat	Tidak tepat
34.	126006	L	23,2	11 th	Demam 4 hari naik turun, mual, pusing, bintik merah pada tangan, kaki, dan wajah	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1160 – 2320 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√	
35.	125622	P	11,6	5 th	Panas naik turun, lemas, muntah	-	Ceftriaxon	300 mg	2	600 mg	580 – 1160 mg IV q12-24hr			√			√	√	
36.	126950	P	52	12 th	Demam 3 hari, menggigil, mual, muntah, lemas	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr			√			√	√	
37.	126849	L	21,7	9 th	Demam, sulit makan dan minum	-	Ceftriaxon	500 mg	2	1000 mg	1085 – 2170 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√	
38.	127073	L	20,1	10 th	Demam 3 hari, mual, muntah, pusing	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1000 – 2000 mg IV q12-24hr			√			√	√	
39.	126763	P	56	13 th	Demam 3 hari naik turun, mual, muntah, bintik-bintik merah	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	2800 – 5600 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√	
40.	102988	L	9	3 bln	Demam	-	Cefotaxim	500 mg	3	1500 mg	450 – 1620 mg IV q4-6hr			√	√			√	
41.	123305	P	16,5	6 th	Panas 6 hari naik turun	-	Ceftriaxon	800 mg	1	800 mg	825 – 1650 mg IV q12-24hr	√					√	√	
42.	123317	P	54	13 th	Panas 4 hari, pusing, mual	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr			√			√	√	
43.	129167	P	35	16 th	Demam 2 hari, perut terasa sakit	-	Ceftriaxon	750 mg	2	1500 mg	1750 – 3500 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√	

No	No. RM	L/ P	BB (kg)	Umur	Gejala	Alergi	Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Dosis sehari	Dosis standar	Dosis obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016					Ketepatan dosis antibiotik	
												U D	O D	Tepat Dosis	< F	> F	Tepat Frekuensi	Tepat
44.	129263	L	50	16 th	Demam 5 hari naik turun, mual, muntah	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	2500 – 5000 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
45.	129656	P	33	12 th	Demam 1 minggu naik turun, nyeri perut, mual, muntah	-	Ceftriaxon	750 mg	2	1500 mg	1650 – 3300 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
46.	129851	P	52	14 th	Demam 4 hari naik turun, pusing, mual, muntah, nyeri perut	-	Ceftriaxon	1000 mg	2	2000 mg	2600 – 5200 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr			√			√	√
47.	130200	L	47	11 th	Demam 4 hari, pusing, mual, muntah	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	2350 – 4700 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√	√
48.	130192	L	7,1	7 bln	Demam naik turun 4 minggu, muntah, nafsu makan menurun, batuk	-	Ampisilin	250 mg	3	750 mg	177,5 – 1420 mg IV q3-4hr			√	√			√
49.	130145	L	11,5	2 th	Demam, muntah	-	Ceftriaxon	500 mg	1	500 mg	575 – 1150 mg IV q12-24hr	√					√	√
50.	130293	P	15	5 th	Demam 3 hari, menggigil, batuk, pilek, nyeri perut	-	Ceftriaxon	750 mg	1	750 mg	750 – 1500 mg IV q12-24hr			√			√	√
51.	103505	L	20,4	5 th	Demam 3 hari naik turun, muntah, batuk tidak berdahak	-	Cefotaxim	700 mg	3	2100 mg	1020 – 3672 mg IV q4-6hr			√	√			√

No	No. RM	L/ P	BB (kg)	Umur	Gejala	Alergi	Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Dosis sehari	Dosis standar	Dosis obat sesuai dengan guideline Grouzard, <i>et al.</i> , 2016						Ketepatan dosis antibiotik	
												U D	O D	Tepat Dosis	< F	> F	Tepat Frekuensi	Tepat	Tidak tepat
52.	112611	P	42	14 th	Demam 7 hari, mual, muntah	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr			√			√	√	
53.	109062	L	10,8	1 th	Demam	-	Ceftriaxon	500 mg	1	500 mg	540 – 1080 mg IV q12-24hr	√					√		√
54.	123395	P	13	5 th	Demam 5 hari naik turun, muntah	-	Ceftriaxon	750 mg	1	750 mg	650 – 1300 mg IV q12-24hr			√			√	√	
55.	122765	P	45	16 th	Demam, mual, nafsu makan menurun, nyeri perut	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	2250 – 4500 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√		√
56.	120936	P	36,2	6 th	Demam naik turun,, batuk, muntah	-	Ceftriaxon	1000 mg	1	1000 mg	1810 – 3620 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr	√					√		√
57.	123595	P	17	8 th	Demam naik turun 8 hari, batuk, pilek, muntah, nafsu makan menurun	-	Ceftriaxon	450 mg	2	900 mg	850 – 1700 mg IV q12-24hr			√			√	√	
58.	119768	P	45	13 th	Panas tinggi, pusing	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr			√			√	√	
59.	123880	L	52	14 th	Demam 4 hari, mual, muntah	-	Cefixim	200 mg	2	400 mg	400 mg PO q12- 24hr			√			√	√	
60.	123503	L	28,7	15 th	Demam 5 hari	-	Ceftriaxon	750 mg	2	1500 mg	1435 – 2870 mg (DM=2000 mg/hari) IV q12- 24hr			√			√	√	