

**KARYA TULIS ILMIAH**

**POLA PENGGUNAAN ANTIBOTIK PADA PASIEN DIARE SPESIFIK  
ANAK DI INSTALASI RAWAT INAP RSU PROVINSI NTB  
TAHUN 2019**



**Disusun Oleh :**

**CINDI MONTRIA DILYANTI  
516020080**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
TAHUN 2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**POLA PENGGUNAAN ANTIBOTIK PADA PASIEN DIARE SPESIFIK  
ANAK DI INSTALASI RAWAT INAP RSU PROVINSI NTB  
PERIODE 2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Disusun Oleh :**

**CINDI MONTRIA DILYANTI  
516020080**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Karya Tulis  
Ilmiah pada Program Studi DIII Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Mataram

Hari/Tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Alvi Kusuma Wardani, M.Farm.,Apt)  
NIDN. 0326089001

(Yuli Fitriana, M.Farm.,Apt)

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**POLA PENGGUNAAN ANTIBOTIK PADA PASIEN DIARE SPESIFIK  
ANAK DI INSTALASI RAWAT INAP RSU PROVINSI NTB  
PERIODE 2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan oleh:

**CINDI MONITRIA DILYANTI**  
**NIM. 516020080**

Mataram, 19 AGUSTUS 2019

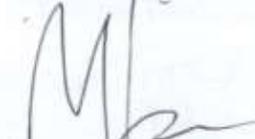
Telah Dipertahankan di depan penguji

Dan dinyatakan memenuhi syarat,

Pembimbing I

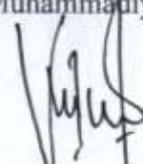
  
(Alvi Kusuma Wardani, M.Farm., Apt)  
NIDN. 0326089001

Pembimbing II

  
(Yuli Fitriana, M.Farm., Apt)

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Mataram

  
(Baiq Leny Nopitasari, M.Farm., Apt)  
NIDN. 0807119001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**POLA PENGGUNAAN ANTIBOTIK PADA PASIEN DIARE ANAK  
DI INSTALASI RAWAT INAP RSU PROVINSI NTB  
PERIODE 2019  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun Oleh :**

**CINDI MONITRIA DILYANTI  
516020080**

Telah Dipertahankan di Depan Penguji dan Diterima Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi DIII Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram

Dewan Penguji : Tanggal Tanda Tangan

1. Ketua Tim Penguji : Alvi Kusuma Wardani, M.Farm.,Apt .....
2. Penguji I : Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin.,Apt .....
3. Penguji II : Yuli Fitriana, M.Farm.,Apt .....

Mengesahkan  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Dekan



(Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin.,Apt)  
NIDN.0827108402

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cindi Monitria Diliyanti

NIM : 516020080

Program Studi : DIII-Farmasi

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mataram, 30 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Cindi Monitria Diliyanti

516020080

## Kata Pengantar

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul “POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN DIARE SPESIFIK ANAK DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD PROVINSI PERIODE 2019” dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III (D3) Jurusan Farmasi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram Tahun 2019.

Penulisan karya tulis ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin.,Apt, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ibu Baiq. Leni Nopitasari, M.Farm.Klin.,Apt, selaku Kepala Program Studi D3 Farmasi.
3. Ibu Alvi Kusuma Wardani, M.Farm.,Apt, selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan saran dan motivasi kepada saya.
4. Ibu Yuli Fitriana,M.Farm.,Apt, selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan saran dan motivasi kepada saya.
5. Ibunda Siti Fatimah dan Ayahanda Hariadi beserta keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi, semangat dan dukungan baik material maupun spiritual yang tak ternilai dengan apapun juga.
6. Saudari melianti tercinta yang dengan penuh kasih sayang dan kesabaran dalam mendampingi, memberikan dukungan, semangat, serta doa yang tak ternilai dengan apapun juga.
7. Rekan-rekan sejawat dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Saya menyadari dalam menyusun karya tulis ilmiah ini belum sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat saya harapkan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal atas amal dan tenaga yang diberikan.

Mataram April, 2019

penyusun



**POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN DIARE ANAK  
DI INSTALASI RAWAT INAP RSU PROVINSI NTB  
PERIODE 2019**

**Cindi Monitria Diliyanti, Alvi Kusuma Wardani, Yuli Fitriani.**

**Jurusan Diploma III Farmasi**

**Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram**

**Email : [chindy.mdilianti@gmail.com](mailto:chindy.mdilianti@gmail.com)**

**Abstrak**

Diare merupakan perubahan pada konsistensi feses serta frekuensi yang meningkat saat buang air besar. Seseorang yang dikatakan mengalami diare apabila feses yang dikeluarkan lembek atau cair, jika buang air besar dalam sehari bisa tiga kali atau lebih dalam waktu 24 jam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pemberian obat antibiotik pada pasien anak diare di instalasi rawat inap RSUDP NTB berdasarkan penatalaksana menurut WHO. Penelitian dilakukan secara Observasional, data diperoleh secara retrospektif. Kesimpulan dari penelitian Pola Pemberian Antibiotik Pasien Diare Anak Di Instalasi Rawat Inap RS Provinsi NTB Periode 2018 Hasil pemilihan diperoleh 38 pasien yang menerima terapi sesuai standar WHO 2005 adalah tepat indikasi 100%, tepat obat 76,31%, tepat pasien 76,31% dan tepat dosis 71,05%.

**Kata Kunci** : Antibiotik, Diare Anak

## MOTTO

*Selalu jadi diri sendiri tidak peduli apa yang orang katakana  
dan jangan pernah menjadi orang lain meskipun mereka tampak  
lebih baik dari kita.*



# PERSEMBAHAN

Setiap goresan tinta ini adalah wujud dari keagungan dan kasih sayang yang diberikan ALLAH SWT kepada umatnya, serta Baginda RASULULLAH SAW sebagai suri tauladan yang baik buat umatnya. Dengan mengharap ridho Allah SWT, Kupersembahkan karya tulis kecilku ini kepada :

1. Buat kedua orang tuaku yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih sayang dan kebesaran, sembah sujud dan terima kasih atas do'anya, tanpa itu semua ananda tidak berarti apa-apa.
2. Buat seluruh keluarga besarku yang tidak bisaku sebutkan namanya satu-persatu terimakasih yang sebesar-besarnya atas dorongan motivasi yang sudah kalian berikan sehingga saya bisa jadi seperti ini.
3. Dosen-dosen ku yang telah menjadi orang tua kedua bagiku selama aku menuntut ilmu di fakultas ilmu kesehatan UMM, aku ucapkan beribu-beribu terimakasih atas waktu, perhatian dan ilmu yang kalian berikan padaku, sungguh itu adalah kado yang luar biasa untukku.
4. Buat teman-temanku terimakasih atas bantuan dan motivasinya.
5. Almamaterku tercinta tempatku menimba ilmu Universitas Muhammadiyah Mataram.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Diare.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Pengertian.....	5
2.1.2 Penyebab diare.....	6
2.1.3 Etiologi diare .....	13
2.1.4 Patofisiologi diare.....	15
2.1.5 Pengobatan rasional.....	15
2.1.6 Pengobatan diare .....	17
2.2 Antibiotik.....	21
2.3 Kerangka konsep .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain penelitian .....	30
3.2 Waktu dan Tempat.....	30
3.2.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
3.2.2 Lokasi Penelitian .....	30
3.3 Variabel Penelitian.....	30
3.4 Definisi Operasional .....	31
3.5 Populasi dan Sampel.....	33
3.6 Alat dan Metode Pengumpulan Data.....	33
3.7 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	33

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHAAN**

4.1 Karakteristik Subjek Penelitian .....	41
4.1.1 karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin Pasien .....	41
4.1.2 Karakteristik Berdasar Usia .....	41
4.1.3 Karakteristik Pasien Dengan Gejala Klinis .....	42
4.2 Evaluasi Kesesuaian Obat dan Dosis Obat Diare .....	42
4.2.1 Tepat Indikasi .....	42
4.2.2 Tepat Obat .....	44
4.2.3 Tepat Pasien .....	5
4.2.4 Tepat Dosis .....	45

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47

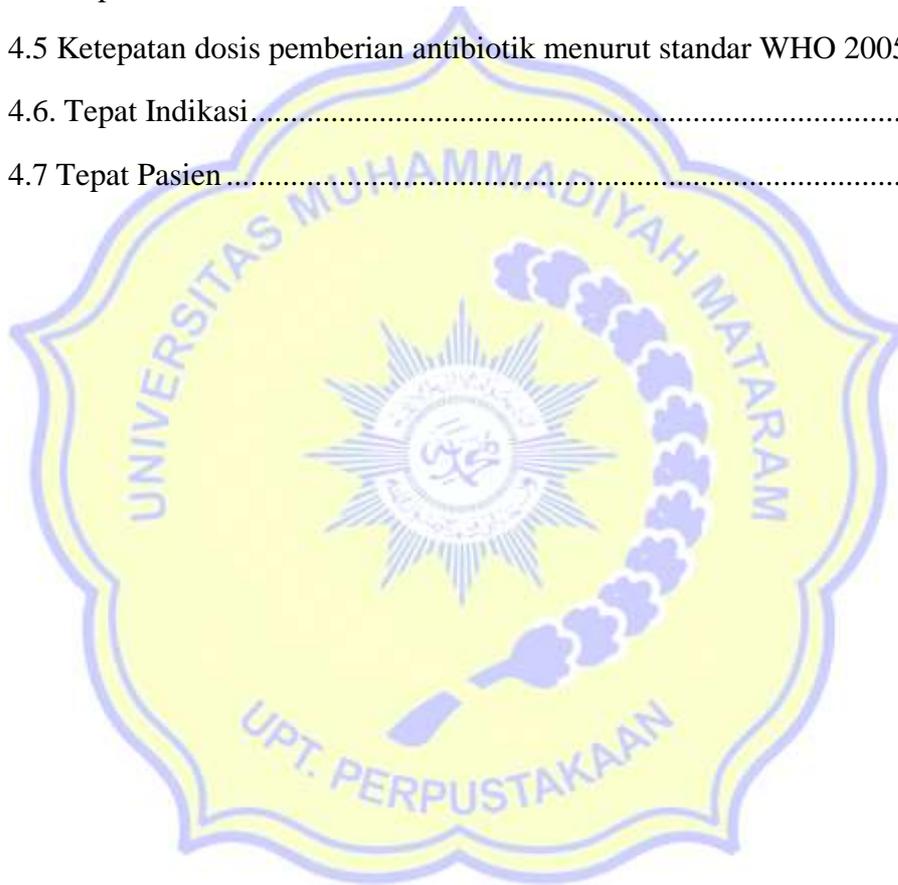
## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Terapi Antibiotika untuk Diare berdasarkan NEJM ( <i>Acute Infectious Diarrhea</i> ) (tabel 1) (Thielman dan Guerrant, 2004). .....	35
Table 4.1. jenis kelamin .....	42
Tabel 4.2 umur .....	43
Tabel 4.3 Gejala Klinis Yang Tampak Pada Pasien Diare Spesifik .....	44
Tabel 4.4. Tepat Obat Diare berdasarkan Standar WHO 2005 .....	45
Tabel 4.5 Ketepatan dosis pemberian antibiotik menurut standar WHO 2005 .....	45
Tabel 4.6. Tepat Indikasi .....	46
Table 4.7 Tepat Pasien .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Surat ijin penelitian.....	64
<b>Lampiran 2.</b> Surat persetujuan penelitian.....	65
<b>Lampiran 3.</b> Lembar data tabulasi data .....	66



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Diare merupakan perubahan pada konsistensi feses serta frekuensi yang meningkat saat buang air besar. Seseorang yang dikatakan mengalami diare apabila feses yang dikeluarkan lembek atau cair, jika buang air besar dalam sehari bisa tiga kali atau lebih dalam waktu 24 jam. (Kemenkes RI, 2012).

Penyakit diare masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting karena merupakan penyumbang ketiga tertinggi angka kesakitan dan kematian anak di berbagai Negara belahan dunia termasuk Indonesia, sehingga dunia melalui *World Health Organisation (WHO)* pada tahun 1984 menetapkan diare sebagai kedaruratan global (Kemenkes RI, 2011).

Di negara miskin dan negara berkembang, diare akut masih merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak. Pada tahun 2001 sebanyak 1,5 juta anak di bawah usia lima tahun meninggal karena diare. Di negara yang sedang berkembang, diperkirakan pada anak usia tiga tahun terjadi diare rata-rata tiga kali setiap tahun (Soebagyo, 2008). Di Indonesia, angka kejadian diare akut diperkirakan masih sekitar 60 juta kejadian diare setiap tahunnya dan angka kesakitan pada kelompok balita sekitar 200-400 kejadian diare diantara 1000 penduduk setiap tahunnya dan 1-5% diantaranya berkembang menjadi diare kronik (Soebagyo, 2008).

Menurut data Profil Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat bahwa cakupan tingginya kasus diare yang terjadi pada tahun 2016 sebanyak 11.877 kasus dan meningkat menjadi 22.699 kasus diare pada tahun 2017 atau meningkat 91,08% cakupan kasus diare di kabupaten/kota di Provinsi NTB. Penyakit diare dapat berakibat fatal dan menjadi penyakit berbahaya sehingga dapat menyebabkan kematian dan menimbulkan kejadian luar biasa (Dinkes NTB, 2018).

Penyakit diare merupakan satu penyakit berbasis lingkungan dan masih sebagai masalah besar di Provinsi NTB dikarenakan masih buruknya kondisi sanitasi dasar, lingkungan fisik maupun rendahnya perilaku masyarakat untuk hidup bersih dan sehat. Penyakit diare sebagai penyakit berbahaya karena dapat menyebabkan kematian dan menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). KLB dijelaskan sebagai timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu. Dari data Dinkes kabupaten/kota tahun 2011-2012 kejadian KLB terbanyak yang terjadi di provinsi NTB diakibatkan oleh keracunan makanan yaitu sebanyak 269 kasus KLB pada tahun 2011 dan 354 KLB pada tahun 2012, hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan KLB dari tahun 2011-2012 di provinsi NTB (Dinkes NTB, 2012).

Upaya pengobatan penderita diare sebagian besar adalah dengan terapi rehidrasi atau dengan pemberian oralit untuk mengganti cairan tubuh yang hilang akibat adanya dehidrasi. Tetapi 10-20% penyakit diare

disebabkan oleh infeksi sehingga memerlukan terapi antibiotik. Penggunaan antibiotik pada pasien seharusnya berdasarkan pertimbangan medis untuk mencapai efek terapi yang terbaik bagi pasien (Triadmodjo, 2016).

Maka dari itu, penggunaan antibiotik perlu mendapat perhatian agar pemakaiannya rasional. Pemberian antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan resiko resistensi sedangkan beberapa bakteri penyebab diare sudah resistensi terhadap beberapa jenis antibiotik yang ada di Indonesia. Resistensi antibiotik menyebabkan penurunan kemampuan antibiotik tersebut dalam mengobati infeksi yang dialami manusia. Akibatnya pengobatan menjadi lebih sulit (Kemenkes RI, 2015).

Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai merupakan masalah serius dalam pelayanan kesehatan, oleh karena kemungkinan dampak negatif yang terjadi (Tanjung, 2009). Rumah sakit merupakan salah satu tempat dilakukan pelayanan kesehatan sehingga evaluasi kesesuaian pemilihan antibiotik dan dosis sangat penting dilakukan untuk menentukan langkah dan kebijakan dalam menekan ketidak sesuain penggunaan obat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peresepan obat yang digunakan pada diare anak tersebut di RSUDP NTB.

## **1.2 Rumusan masalah**

- a. Bagaimana pola penggunaan antibiotik untuk penyakit diare spesifik pada pasien anak rawat inap di RSUDP NTB berdasarkan penatalaksanaan menurut WHO.?

### 1.3 Tujuan

- a. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pemberian obat antibiotik pada pasien anak diare di instalasi rawat inap RSUDP NTB berdasarkan penatalaksana menurut WHO.

### 1.4 Manfaat

- a. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang penggunaan antibiotik pada diare anak.

- b. Bagi pelayanan kesehatan (RS)

Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pelayanan kesehatan pada anak yang mengalami diare yang dirawat di rumah sakit tersebut.

- c. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya kepada ibu tentang bahaya diare pada anak apabila tidak ditangani dengan baik.

### 1.5 Keaslian Penelitian

Sebelum penelitian merujuk pada penelitian ini, penelitian telah mengambil beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini dengan harapan bisa dijadikan sebagai bahan referensi untuk kajian mengenai penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Andriana Sari, dan Evi Rahmawati (Mei 2016) meneliti tentang evaluasi pemberian antibiotik pada pasien anak diare spesifik di instalasi rawat inap

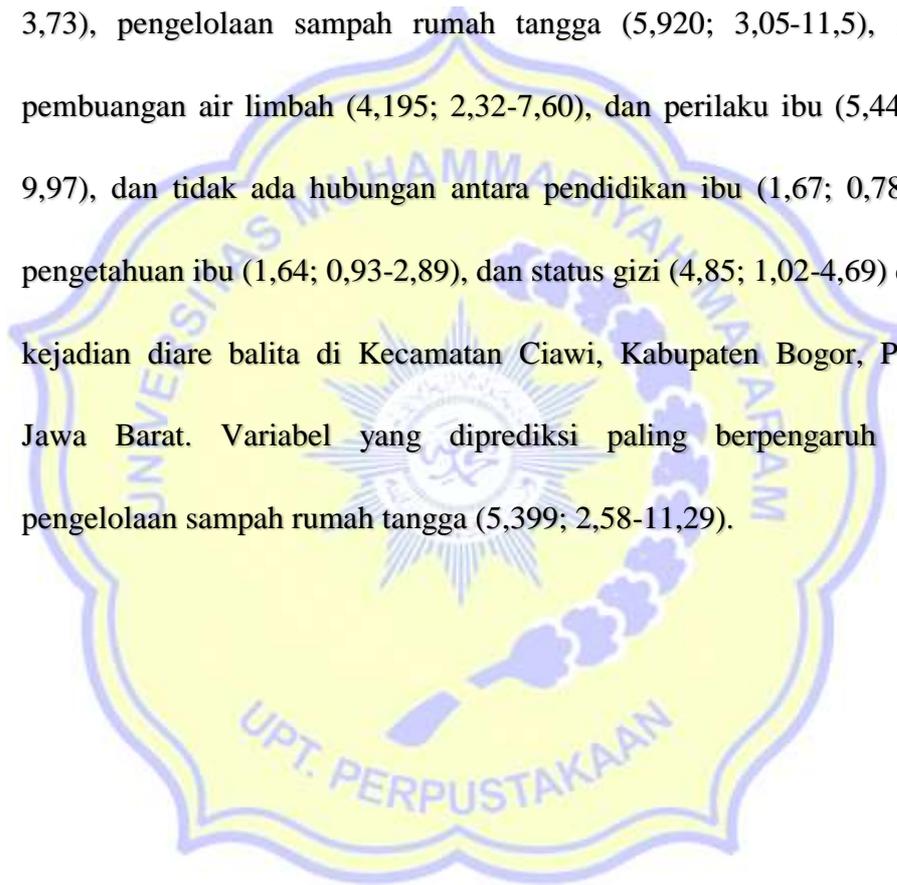
RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pemberian obat antibiotika pada pasien anak diare spesifik di Instalasi Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta berdasarkan penatalaksanaan menurut standar WHO 2005. Diare merupakan termasuk 3 besar penyakit yang menyebabkan rawat inap dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2011-2014) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan total jumlah 2663 kasus. Peresepan obat yang sesuai dapat memberikan hasil pengobatan yang maksimal. Ketidaktepatan peresepan menyebabkan pengobatan tidak maksimal, efek samping bahkan kematian.

2. **Avianti Eka Dewi Aditya Purwaningsih** (Februari 2015) meneliti tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatric rawat inap. Meluasnya penggunaan antibiotik yang tidak tepat merupakan isu besar dalam kesehatan masyarakat dan keamanan pasien. Masalah utama pemakaian antibiotik pada anak adalah penentuan jenis antibiotik, dosis, interval, dan rute pemberian. Penelitian bertujuan untuk mengetahui persentase antibiotik yang rasional (kategori 0) dan apa saja jenis ketidakrasionalan (kategori II-V), serta untuk mengetahui hubungan rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran terapi yang di capai. Penelitian merupakan penelitian observasional menggunakan metode cohort. Pengambilan data pada penelitian dilakukan secara retrospektif dan

prospektif selama periode November 2014 sampai Februari 2015. Sampel penelitian adalah pasien pediatri di bangsal rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, yang memenuhi kriteria inklusi. Evaluasi rasionalitas antibiotik menggunakan metode Van der Meer dan Gyssens kemudian dianalisis secara deskriptif. Hubungan antara rasionalitas antibiotik dengan luaran terapi dianalisis menggunakan Chi-square dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil evaluasi terhadap penggunaan antibiotik pada 385 regimen menunjukkan 23,9% penggunaan antibiotik rasional. Jenis ketidakrasionalan, yaitu kategori V (8,6%); kategori IV A (22,3%); kategori IV C (20%); kategori IV D (1,6%); kategori II A (44,4%); kategori IV B (37,7%). Hasil analisis hubungan rasionalitas dengan luaran terapi menunjukkan tidak ada hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran terapi ( $p > 0,05$ ).

3. Nuraeni (Juli 2012) meneliti tentang **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIARE PADA BALITA DI KECAMATAN CIAWI, KABUPATEN BOGOR, PROVINSI JAWA BARAT**. Angka kesakitan dan kematian akibat diare di Indonesia masih tinggi, prevalensi tertinggi pada balita (1-4 tahun). Kejadian diare pada balita (1-4 tahun) di wilayah Kecamatan Ciawi persentasenya selalu lebih tinggi dan setiap tahun mengalami kenaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan, faktor ibu, dan faktor balita

dengan kejadian diare di Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Metode penelitian kuantitatif dengan desain case control. Populasi penelitian adalah balita usia 12-59 bulan yang berada di Wilayah Kecamatan Ciawi. Hasil penelitian menunjukkan: ada hubungan antara sumber air bersih (2,405; 1,23-4,69), sarana jamban keluarga (1,994; 1,07-3,73), pengelolaan sampah rumah tangga (5,920; 3,05-11,5), saluran pembuangan air limbah (4,195; 2,32-7,60), dan perilaku ibu (5,44; 2,97-9,97), dan tidak ada hubungan antara pendidikan ibu (1,67; 0,78-3,58), pengetahuan ibu (1,64; 0,93-2,89), dan status gizi (4,85; 1,02-4,69) dengan kejadian diare balita di Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Variabel yang diprediksi paling berpengaruh adalah pengelolaan sampah rumah tangga (5,399; 2,58-11,29).



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Diare**

##### **2.1.1 Pengertian**

Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan feses berbentuk cair atau setengah cair (setengah padat) kandungan air tinja lebih banyak dari biasanya lebih dari tiga kali sehari. Diare dibagi dalam diare akut dan diare kronis (setiawan, 2006).

Diare adalah meningkatnya frekuensi buang air besar (BAB) disertai perubahan konsistensi tinja dibandingkan dengan BAB normal (Spruill dan Wade, 2008). Frekuensi dan konsistensi BAB bervariasi dalam dan antar individu, sebagai contoh beberapa individu berdefekasi tiga kali sehari, sedangkan yang lainnya hanya dua atau tiga kali seminggu (Sukandar, dkk., 2008).

##### **2.1.2 klasifikasi Diare**

Klasifikasi diare berdasarkan lamanya dapat dibedakan menjadi 2, yaitu :

a. Diare akut

Diare akut adalah diare yang terjadi kurang dari 14 hari pada bayi atau anak-anak yang sebelumnya sehat. Diare kronik biasanya terjadi lebih dari 30 hari (Spruill dan Wade, 2008).

b. Diare kronik

Diare kronik bukan suatu kesatuan penyakit, melainkan suatu sindrom yang penyebab dan patogenesisnya multikompleks. Diare akut patofisiologis dan tercepainya dapat diketahui dengan jelas. Hal ini berbeda dengan diare kronis yang diagnosis maupun terapinya lebih rumit dari diare akut. Bahkan dilaporkan sekitar 20% diare kronik tetap tidak dapat diketahui penyebabnya walaupun telah dilakukan pemeriksaan intensif selama 2-6 tahun (Wiryani dan Wibawa, 2007).

### 2.1.3 Penyebab Diare

Berdasarkan penyebabnya diare dibedakan menjadi 4 jenis :

#### a. Diare akibat virus

Contoh diare akibat virus adalah influenza perut dan *traveller'sdiarrhea* yang disebabkan oleh rotavirus dan adenovirus. Rotavirus merupakan penyebab diare akut yang paling sering diidentifikasi pada anak dalam komunitas iklim tropis dan sedang (Smith, 2003). Virus yang masuk melalui makanan dan minuman sampai ke enterosit, akan menyebabkan infeksi dan kerusakan vili usus halus. Enterosit yang rusak diganti dengan yang baru yang fungsinya belum matang, vili mengalami atropi dan tidak dapat mengabsorpsi cairan dan makanan dengan baik, akan meningkatkan tekanan koloidosmotik usus dan meningkatkan motilitasnya sehingga

timbul diare. Diare yang terjadi bertahan terus sampai beberapa hari sesudah virus lenyap dengan sendirinya, biasanya dalam 3-6 hari (Irwanto dkk., 2002).

b. Diare bacterial (invasif)

Diare ini agak sering terjadi tetapi mulai berkurang berhubung semakin meningkatnya derajat *hygiene* masyarakat. Bakteri-bakteri yang terdapat pada makanan yang tidak higienis menjadi invasive dan menembus sel mukosa usus halus, kemudian bakteri-bakteri tersebut memperbanyak diri dan mengeluarkan toksin-toksin yang dapat diresorpsi ke dalam darah dan menimbulkan gejala hebat seperti demam tinggi, nyeri kepala, kejang-kejang, disamping mencret berdarah dan berlendir. Penyebab terkena jenis diare ini ialah *salmonella*, *shigella*, *E.coli*, jenis tertentu, *campylobacter* (Tjay dan rahardja, 2002)

c. Diare parasite

Seperti protozoa *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*, dan *Cyclospora* yang terutama terjadi di daerah (sub) tropis. Diare yang disebabkan oleh parasite yang terutama terjadi di daerah subtropis biasanya bercirikan mencret yang intermiten dan bertahan lebih lama dari 1 minggu. Gejala lainnya dapat berupa nyeri perut, demam,

anoreksia, muntah-muntah dan rasa letih umumnya (malaise) (Tjay dan Rahardja, 2002)

d. Diare akibat enterotoksin

Diare jenis ini jarang terjadi, tetapi lebih dari 50% wisatawan di Negara-negara berkembang dihindangi diare ini. Penyebabnya adalah kuman-kuman yang membentuk enterotoksin seperti *E.coli* dan *Vibrio cholera*. Toksin melekat pada sel-sel mukosadan merusaknya. Diare jenis ini bersifat *self limiting disease*, artinya akan sembuh dengan sendirinya tanpa pengobatan dalam waktu kurang lebih 5 hari, setelah sel-sel yang rusak diganti dengan mukosa baru (Tjay dan Rahardja, 2002).

Diare bisa disebabkan juga oleh :

1) Makanan dan minuman

Makanan menjadi perhatian yang penting bagi para ahli lingkungan karena tubuh selalu membutuhkan bahan-bahan dari luar untuk memenuhi fungsinya baik dalam perannya untuk tumbuh, berkembang, reproduksi maupun kesejahteraan. Makanan harus dimasak, disimpan, disajikan menurut selera yang beraneka ragam, sehingga ada hubungan yang lebih erat antara bahan makanan dengan para penanganan makanan (*food handlers*). Ini juga menjadi sasaran perhatian bagi para ahli kesehatan lingkungan. Secara umum agar faktor makanan ini

tidak berbahaya bagi kesehatan, maka perlu tindakan-tindakan terhadap makanan (*food protection*). Makanan yang sehat adalah makanan dengan kandungan gizi yang cukup, jumlah atau ukurannya seimbang, bersih dan tidak terkontaminasi (Sarudji. D, 2006).

- a) Kekurangan zat gizi, kelaparan (perut kosong) apalagi perut kosong dalam waktu yang cukup lama, kemudian diisi dengan makanan dan minuman dalam jumlah banyak pada waktu yang bersamaan, terutama makanan yang berlemak, terlalu manis, banyak serat, atau dapat juga karena kekurangan zat putih telur.
  - b) Tidak tahan terhadap makanan tertentu yang dapat menimbulkan alergi.
  - c) Keracunan makanan.
- 2) Jamur (*candida albicans*)
- 3) Perubahan udara
 

Perubahan udara sering menyebabkan seseorang merasakan tidak enak dibagian perut, kembung, diare dan mengakibatkan rasa lemas oleh karena cairan tubuh yang terkuras habis.
- 4) Intoleransi laktosa

Hal ini disebabkan karena defisiensi enzim laktase. Laktase adalah enzim yang disekresi oleh intestine untuk mencerna di sakarida laktasemenjadi monosakarida glukosa dan galaktosa.

Laktase diproduksi dan disekresi oleh epitel intestin sejak dalam kandungan dan di produksi maksimum pada waktu lahir sampai umur masa anak-anak kemudian menurun sejalan dengan bertambahnya usia. Inilah yang menyebabkan seseorang tidak tahan terhadap susu yang mengandung laktosa, sehingga mengakibatkan diare ( Daldiyono, 1997).

5) Faktor lingkungan

Kebersihan lingkungan tidak dapat diabaikan. Pada musim penghujan, dimana air membawa sampah dan kotoran lainnya, dan juga pada waktu kemarau dimana lalat tidak dapat dihindari apalagi disertai tiupan angin yang cukup besar, sehingga penularan lebih mudah terjadi. Persediaan air bersih kurang sehingga terpaksa menggunakan air seadanya, dan terkadang lupa cuci tangan sebelum dan sesudah makan (Leana, 2009).

6) Sanitasi dasar yang berhubungan dengan diare

Sanitasi adalah sesuatu cara untuk mencegah berjangkitnya suatu penyakit menular dengan jalan memutuskan mata rantai dari sumber. Sanitasi merupakan usaha kesehatan masyarakat yang menitik beratkan pada penguasaan terhadap berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan (Azwar,1990). Sedangkan sanitasi lingkungan adalah suatu usaha untuk memperbaiki atau mengoptimalkan lingkungan

hidup manusia agar merupakan media yang baik untuk terwujudnya kesehatan yang optimal bagi manusia yang hidup dilingkungan tersebut (Notoatmodjo, 2007).

Sanitasi lingkungan yang buruk merupakan faktor yang penting terhadap terjadinya diare dimana interaksi antara penyakit, manusia, dan faktor-faktor lingkungan yang mengakibatkan penyakit perlu diperhatikan dalam penanggulangan diare. Peranan faktor lingkungan, enterobakteri, parasite usus, virus, jamur dan beberapa zat kimia telah secara klasik dibuktikan pada berbagai penyelidikan epidemiologis sebagai penyebab penyakit diare (Suharyono, 2008).

Menurut Anne (2008), lingkungan yang tidak bersih bisa menjadi pemicu munculnya bakteri-bakteri penyebab diare dalam tubuh manusia. System penyebaran diare pada manusia diantaranya melalui air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari pun bila memiliki kebersihan yang minim tanah, bisa membawa bakteri pembawa diare masuk dalam perut dan berdiam di usus besar. Akibatnya, bakteri pembawa diare itu dengan leluasa menyebar ke seluruh bagian usus manusia dan menginfeksi, selanjutnya tanah yang kotor dapat menghantarkan bakteri *E.coli* menuju perut, sehingga selalumembiasakan mencuci bahan makanan yang akan

dimasak dengan bersih sebelum dikonsumsi. Berikut yang bisa ikut membantu penyebaran diare pada manusia adalah tangan manusia itu sendiri. Tangan yang kotor berisiko mengandung banyak kuman dan bakteri. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar dan melakukan beragam aktivitas. Kemudian serangga yang menyebabkan penyakit diare sangat menyukai tempat-tempat yang memang kotor. Mereka akan tumbuh dan berkembang biak disana.

#### 2.1.4 Etiologi Diare

Secara fisiologi dalam lambung makanan dicerna menjadi bubur (*chynus*), kemudian diteruskan ke usus halus untuk diuraikan lebih lanjut oleh enzim-enzim. Setelah terjadi resorpsi, sisa *chynus* tersebut yang terdiri dari 90% air dan sisa-sisa makanan yang sukar dicernakan, diteruskan ke usus besar (*colon*). Bakteri-bakteri yang biasanya selalu berada di usus besar ini akan mencernakan lagi sisa-sisa (serat-serat) tersebut, sehingga sebagian besar dari padanya dapat diserap pula selama perjalanan melalui usus besar. Air juga direabsorpsi kembali, sehingga lambat laun isi usus menjadi lebih padat. Adanya peningkatan peristaltic usus hingga perlintasan *chynus* sangat dipercepat dan masih mengandung banyak air pada saat meninggalkan tubuh sebagai tinja, atau terjadi bertumpuknya cairan di usus akibat terganggunya resorpsi air atau dan terjadinya hipersekresi, maka hal ini dapat menyebabkan terjadinya diare (Tjay dan Rahardja, 2002).

Penyebab diare dapat dikarenakan faktor infeksi, malabsorpsi (gangguan penyerapan gizi), makanan dan faktor psikologis. Faktor infeksi pada saluran pencernaan adalah yang paling sering menyebabkan diare pada anak *E.coli* dan *sallmonela*. Malabsorpsi menyebabkan diare pada bayi karena kepekaan bayi pada *lactoglobilus* pada susu formula. Makanan tercemar dan kotor juga dapat menjadi penyebab diare pada anak. Sedangkan psikologis anak yang mengalami kecemasan, perasaan takut dan juga tegang dapat juga menyebabkan diare (Juwono, 2003).

### **2.1.5 Patofisiologi Diare**

Mekanisme terjadinya diare dapat dibagi menjadi kelompok osmotik, sekretorik, eksudatif, dan gangguan motilitas. Diare osmotik terjadi bila ada bahan yang tidak dapat diserap meningkatkan osmolaritas dalam lumen yang menarik air dari plasma sehingga terjadi diare. Diare sekretorik bisa terjadi karena gangguan pengangkutan (*transport*) elektrolit baik absorpsi yang berkurang atau pun sekresi yang meningkat. Hal ini dapat terjadi akibat toksin yang dikeluarkan bakteri misalnya toksin kolera atau pengaruh garam empedu, asam lemak rantai pendek, atau laksatif non osmotik. Diare eksudatif, inflamasi akan mengakibatkan kerusakan mukosa baik usus halus maupun usus besar. Inflamasi dan eksudasi dapat terjadi akibat infeksi bakteri atau bersifat non infeksi. Kelompok lain adalah akibat gangguan motilitas yang mengakibatkan waktu transit usus menjadi lebih cepat, sehingga menyebabkan diare (Zein dkk, 2004).

### 2.1.6 Pengobatan Rasional

Suatu pengobatan harus baik dan rasional, yaitu memenuhi kriteria sebagai berikut :

a) Tepat indikasi

Setiap obat memiliki spectrum terapi yang spesifik. Misalnya, antibiotik diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberi gejala adanya infeksi bakteri.

b) Tepat pasien

Pemilihan obat berdasarkan kondisi fisiologis dan patologis pasien, karena respon individu terhadap efek obat sangat beragam. Hal ini dikondisikan, misalnya pada penderita dengan kelainan ginjal, pada usia lanjut, pada ibu hamil.

c) Tepat obat

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Dengan demikian obat yang dipilih haruslah yang memiliki efek terapi sesuai dengan spectrum penyakit.

d) Tepat dosis

Dosis, cara dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat.

e) Waspada pada efek samping obat

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi (Zein dkk, 2004)

### 2.1.7 Pengobatan Diare

Secara garis besar pengobatan diare dikategorikan kedalam beberapa jenis, yaitu : pengobatan kausal, pengobatan simtomatik, pengobatan cairan dan pengobatan dietetik (Noerasid dkk, 1988).

#### a. Penobatan kausal

Pengobatan kausal yang tepat dapat diberi setelah diketahui penyebabnya yang pasti. Jika kasus diare ini merupakan penyakit parenteral dapat diberikan antibiotik sistemik. Sebenarnya antibiotik hanya boleh diberikan jika pada pemeriksaan laboratorium ditemukan bakteri patogen. Karena pemeriksaan untuk menemukan bakteri ini kadang-kadang sulit atau hasil pemeriksaannya datang terlambat, antibiotik dapat diberikan dengan memperhatikan antara lain : umur penderita, perjalanan penyakit, sifat tinja dan sebagainya. Berdasarkan hal tersebut, maka penyakit diare hanya boleh diberikan antibiotik apabila :

- a) Ditemukan bakteri patogen pada pemeriksaan mikroskopis dan aau biakannya.
- b) Pada pemeriksaan makroskopik dan atau mikroskopik ditemukan darah pada tinja.
- c) Secara klinis terdapat tanda-tanda yang menyokong adanya infeksi internal.
- d) Di daerah endemik kolera (diberi tetrasiklin).

b. Pengobatan simptomatik

Pengobatan simptomatik meliputi :

a) Obat-obat antidiare

Obat-obat yang berkhasiat menghentikan diare secara cepat seperti anti spasmodik/spasmolitik atau opium (papaveri, ekstrak belladon) justru akan memperburuk keadaan karena akan menyebabkan terkumpulnya cairan di lumen usus dan akan menyebabkan terjadinya perlipatgandaan bakteri, gangguan digesti dan absorpsi. Obat-obat ini hanya berkhasiat untuk menghentikan peristaltic saja, tetapi justru akibatnya sangat berbahaya karena diarenya terlihat sudah tidak ada tetapi perut bertambah kembung dan dehidrasi menjadi bertambah parah yang akhirnya dapat berakibat fatal bagi penderita.

b) Adsorbent

Obat-obat adsorbent seperti kaolin, pektin, charchoal (norit, tabonal), bismuth subbikarbonat dan sebagainya, telah dibuktikan tidak ada manfaatnya.

c) Stimulan

Obat-obat stimulan seperti adrenalin, nikotinamid dan sebagainya tidak akan memperbaiki renjatan atau dehidrasi karena penyebab dehidrasi ini adalah kehilangan cairan (*hypovolemic shock*) sehingga pengobatan yang paling tepat adalah pemberian cairan secepatnya.

d) Antiemetik

Obat antiemetik seperti klorromazin terbukti selain mencegah muntah juga dapat mengurangi sekresi dan kehangatan cairan bersama tinja. Pemberian dalam dosis adekuat (sampai dengan 1 mg/kgbb/hari) kiranya cukup bermanfaat

e) Antipiretik

Obat antipiretik seperti preparat salisilat (asetosal, aspirin) dalam dosis rendah (25 mg/kgbb/kali) ternyata selain berguna untuk menurunkan panas yang terjadi sebagai akibat dehidrasi atau panas karena infeksi ternyata juga mengurangi sekresi cairan yang keluar bersama tinja.

c. Pengobatan cairan

Pada dasarnya pemberian cairan dibagi menjadi 2, yaitu :

a) Cairan rehidrasi oral (CRO)

Pada pasien dengan dehidrasi ringan dan sedang, cairan diberikan peroral berupa cairan yang berisi NaCl dan NaHCO<sub>3</sub>, KCl, dan glukosa, yang dikenal dengan nama oralit. Cairan rehidrasi oral yang tidak mengandung keempat komponen di atas, misalnya larutan garam-gula (LGG), larutan beras-garam, air tajin, air kelapa disebut CRO tidak lengkap.

b) Cairan rehidrasi parenteral

Sebagai hasil rekomendasi seminar rehidrasi nasional ke I s/d IV dan pertemuan ilmiah penelitian diare, litbangkes (1992)

digunakan cairan ringer laktat sebagai cairan rehidrasi parenteral tunggal untuk digunakan di Indonesia, dan cairan yang sekarang terdapat di puskesmas-puskesmas dan rumah sakit di Indonesia.

Pada umumnya digunakan cairan ringer laktat, formula yang saat ini dianjurkan adalah berdasarkan penatalaksanaan diare menurut WHO selama pemberian cairan parenteral ini, setiap jam harus dievaluasi jumlah cairannya yang keluar bersama tinja dan muntah serta tanda-tanda dehidrasinya. Evaluasi ini perlu, karena apabila tidak ada perubahan sama sekali, maka tatalaksananya harus diubah yaitu dengan meningkatkan kecepatan tetapan, tetapi apabila terjadi overhidrasi, kecepatan tetapan harus dikurangi. Setelah tanda dehidrasi hilang, terapi pemeliharaan harus dimulai dengan jalan pemberian CRO dan makanan kembali diberikan.

d. Pengobatan dietik

Makanan diberikan kepada penderita diare sesegera mungkin, termasuk susu. Susu buatan khusus (susu rendah laktosa, susu formula, atau lainnya) hanya diberikan atas indikasi yang jelas. Pada anak yang lebih besar makanan yang direkomendasikan meliputi tajin, kentang, pisang, gandum, dan sereal. Makanan yang harus dihindarkan adalah makanan dengan kandungan tinggi gula sederhana yang dapat memperburuk diare seperti minuman kaleng dan sari buah apel. Juga makanan tinggi lemak yang sulit ditoleransi karena menyebabkan lambatnya pengosongan lambung (Dongoes, 2000).

e. Penatalaksanaan diare

Kebijakan pengendalian penyakit diare di Indonesia bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian karena diare bersama lintas program dan lintas sektor terkait (Depkes RI, 2011b). Kebijakan tersebut diantaranya adalah melaksanakan tatalaksana diare yang sesuai standar, baik di sarana kesehatan maupun di tingkat rumah tangga. Tujuan penatalaksanaan diare adalah mencegah terjadinya dehidrasi, mencegah adanya gangguan gizi dan memperpendek lamanya sakit dan mencegah diare menjadi lebih berat.

Prinsip tatalaksana diare pada anak adalah Lintas Diare (Lima Langkah Tuntaskan Diare), hal ini telah ditetapkan sebagai prinsip dasar penatalaksanaan diare atas rekomendasi WHO. Rehidrasi bukan satu-satunya cara untuk mengatasi diare, tetapi memperbaiki usus dan mempercepat penyembuhan diare dan mencegah anak kekurangan gizi akibat diare menjadi cara untuk mengobati diare (Depkes RI, 2011a). Lima Langkah Tuntaskan Diare (Lintas Diare) yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan antara lain adalah:

1. Rehidrasi menggunakan Oralit Osmolaritas rendah

Cara mencegah dehidrasi yaitu dengan mengembalikan cairan tubuh yang hilang akibat diare, dan bisa dilakukan sejak awal balita menderita diare di rumah. Oralit adalah campuran garam elektrolit yang terdiri dari NatriumClorida (NaCl), KaliumClorida (KCl), citrat dan glucose. Oralit osmolaritas rendah telah direkomendasikan

oleh WHO dan UNICEF. Manfaat oralit adalah untuk mencegah dan mengobati dehidrasi sebagai pengganti cairan yang terbuang saat diare.

#### 2. Zinc diberikan selama 10 hari berturut-turut

Tablet zinc diberikan berturut-turut selama 10 hari walaupun diare sudah berhenti, untuk efektifitas zinc dalam mempercepat penyembuhan, mengurangi parahnya diare dan mencegah terjadinya diare 2-3 bulan kedepan. Berdasarkan hasil penelitian WHO zinc terbukti sebagai obat diare, dapat mengurangi pemakaian antibiotik yang tidak rasional, dapat mengurangi biaya pengobatan dan aman diberikan kepada anak.

#### 3. Teruskan pemberian ASI dan makanan

Memberikan makanan pada balita selama diare akan membantu anak tetap kuat dan tumbuh serta mencegah berkurangnya berat badan. Jika balita selama mengalami diare tidak diberikan makanan yang cukup maka anak akan mengalami kurang gizi dan mudah terkena diare kembali. Selama diare dan selama masa penyembuhan berikan ASI lebih sering dan lebih lama dari biasanya dan berikan makanan lebih sering sesuai dengan umur balita.

#### 4. Antibiotik selektif

Antibiotik tidak boleh diberikan kecuali atas indikasi, misalnya pada diare berdarah dan kolera. Pemberian antibiotik yang tidak tepat akan memperpanjang lamanya diare dan akan mengganggu flora usus. Selain itu dengan memberikan antibiotik yang tidak tepat akan mengakibatkan resistensi kuman penyebab penyakit.

#### 5. Nasihat kepada orang tua/pengasuh.

Nasihat diberikan kepada orang tua/pengasuh tentang bagaimana melakukan pengobatan di rumah, menganjurkan pemberian makan dan segera kembali ke petugas kesehatan jika terdapat tanda-tanda bahaya, berupa demam, diare berdarah, muntah berulang, makan atau minum sedikit, anak terlihat sangat haus dan diare makin sering.

## 2.2 Antibiotik

Antibiotik pertamakali di temukan oleh Alexander Fleming pada tahun 1928 yang secara kebetulan menemukan suatu zat antibakteri yang sangat efektif yaitu penisilin. Penisilin ini pertama kali dipakai di dalam ilmu kedokteran pada tahun 1939 oleh Chain dan Florey. Sebagian besar dari antibiotika rumus kimianya telah di ketahui dan beberapa diantaranya dapat dibuat secara sintesis.

Antibiotik ialah suatu bahan kimia yang dikeluarkan oleh jasad renik/hasil sintesi/semisintesis yang mempunyai struktur yang sama dan zat ini dapat merintangi/memusnahkan jasad renik lainnya. Antibiotik merupakan obat yang sangat penting dan dipakai untuk memberantas berbagai penyakit infeksi, misalnya radang paru-paru, tyfus, luka-luka yang berat dan sebagainya. Pemakaian antibiotik ini harus dibawah pengawasan seorang dokter, karena obat ini dapat menimbulkan kerja ikutan yang tidak dikehendaki dan dapat mendatangkan kerugian yang

cukup besar bila pemakaiannya tidak dikontrol dengan betul (Widjajanti, 19989).

Beberapa bahaya yang diakibatkan pada pemakaian antibiotika antara lain

- a) Gejala resistensi, pada pengobatan yang tidak cukup yaitu terlalu singkat waktunya atau terlampau lama dengan dosis terlalu rendah atau digunakan pada pengobatan yang tidak perlu misalnya pada luka yang kecil dan sebagainya dapat mengakibatkan resistensi, artinya bakteri akan memberikan perlawanan terhadap kerja antibiotika, sehingga khasiat antibiotika ini akan menjadi berkurang atau tidak berkhasiat sama sekali.
- b) Gejala kepekaan yang disebut alergi, misalnya gatal-gatal. Sebagai contoh, penisilin bila diberikan kepada seseorang yang tidak tahan (peka) dapat menimbulkan bintik-bintik merah, gatal-gatal bahkan dapat sampai pingsan.
- c) Supra infeksi, ini terutama terjadi pada pemakaian antibiotika *broad spectrum*, karena kegiatannya demikian luasna sehingga flora bakteri usus juga dimatikan dan keseimbangan bakteri normal juga terganggu (Widjajanti, 1989).

Berdasarkan kegiatannya, antibiotika dibagi menjadi dua golongan besar yaitu :

- a) Antibiotik yang mempunyai kegiatan luas (*broad spectrum*)  
Antibiotik yang dapat mematikan bakteri gram positif dan negatif.  
Antibiotik ini diharapkan dapat mematikan sebagian bakteri

termasuk virus tertentu dan protozoa. Termasuk antibiotik *broad spectrum* adalah tetrasiklin dan derivatnya, kloramfenikol, ampisilin.

b) Antibiotik yang mempunyai kegiatan sempit (*narrow spectrum*)

Antibiotik golongan ini hanya aktif terhadap beberapa jenis bakteri. Termasuk antibiotik *narrow spectrum* adalah Penicillin, Polimiksi B, Streptomisin, bleomisin, dan basitrasin (Widjajanti, 1989).

Upaya menuju keberhasilan pengobatan antibiotik perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a) Pengobatan empiris harus mencakup jenis bakteri patogen yang pada umumnya diketahui sebagai penyebab, sambil menunggu hasil biakan.
- b) Nilai kembali antimikroba yang sesuai, spesifik terhadap patogen yang ditemukan.
- c) Prediksi secepatnya bakteri patogen yang diduga sebagai penyebab infeksi (sumarmo, 2002).

Kombinasi antibiotik dapat diberikan dan dapat di pertanggung jawabkan pada keadaan sebagai berikut :

- a) Untuk pengobatan permulaan pasien dengan infeksi berat.
- b) Pada infeksi polimikrobia.
- c) Untuk mencegah timbulnya mikroorganisme yang kebal.

- d) Untuk mengurangi toksisitas yang berkaitan dengan dosis.
- e) Untuk mendapatkan efek sinergistik (Juwono dan Prayitno, 2003).

Tanda-tanda keberhasilan terapi antibiotik dapat dilihat pada hal-hal berikut :

a. Klinis, meliputi :

- 1) Suhu badan turun
- 2) Nyeri, warna merah, pembengkakan berkurang
- 3) Sputum menjadi jernih
- 4) Air kemih kurang keruh/kurang bau

b. Laboratoris, meliputi :

- 1) Jumlah leukosit menurun
- 2) Tidak tampak dan tidak ada pertumbuhan kuman (Juwono dan Prayitno, 2003).

Penyebab ketidak berhasilan terapi antibiotik adalah :

- a. Mikroorganisme penyebab infeksi resisten terhadap antibiotik yang digunakan.
- b. Diagnose salah.
- c. Pilihan antibiotik benar, tetapi dosis/dan rute pemberiannya salah.
- d. Antibiotik tidak bisa mencapai tempat infeksi.
- e. Pasien tidak mematuhi pengobatan (Juwono dan Prayitno, 2003).

Pemberian antibiotik pada penyakit diare diindikasikan pada :

Pasien dengan gejala dan tanda diare infeksi seperti demam, feses berdarah, leukosit pada feses, dimaksudkan untuk penyelamatan jiwa pada diare infeksi (Zein dkk., 2004).

### 2.3 Penggolongan Antibiotik

Penggolongan antibiotik secara umum dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Berdasarkan struktur kimia antibiotik (Tjay & Rahardja, 2007)
  - a. Golongan Beta-Laktam, antara lain golongan sefalosporin (sefaleksin, sefazolin, sefuroksim, sefadroksil, seftazidim), golongan monosiklik, dan golongan penisilin (penisilin, amoksisilin). Penisilin adalah suatu agen antibakterial alami yang dihasilkan dari jamur jenis *Penicillium chrysognum*.
  - b. Antibiotik golongan aminoglikosida, aminoglikosida dihasilkan oleh jenis-jenis fungi *Streptomyces* dan *Micromonospora*. Semua senyawa dan turunan semi-sintesisnya mengandung dua atau tiga gula-amino di dalam molekulnya, yang saling terikat secara glukosidis. Spektrum kerjanya luas dan meliputi terutama banyak bacilli gram-negatif. Obat ini juga aktif terhadap gonococci dan sejumlah kuman gram-positif. Aktifitasnya adalah bakterisid, berdasarkan dayanya untuk menembus dinding bakteri dan mengikat diri pada ribosom di

dalam sel. Contohnya streptomisin, gentamisin, amikasin, neomisin, dan paranomisin.

- c. Antibiotik golongan tetrasiklin, khasiatnya bersifat bakteriostatis, hanya melalui injeksi intravena dapat dicapai kadar plasma yang bakterisid lemah. Mekanisme kerjanya berdasarkan diganggunya sintesa protein kuman. Spektrum antibakterinya luas dan meliputi banyak cocci gram positif dan gram negatif serta kebanyakan bacilli. Tidak efektif *Pseudomonas* dan *Proteus*, tetapi aktif terhadap mikroba khusus *Chlamydia trachomatis* (penyebab penyakit mata trachoma dan penyakit kelamin), dan beberapa protozoa (amuba) lainnya. Contohnya tetrasiklin, doksisisiklin, dan monosiklin.
- e. Antibiotik golongan makrolida, bekerja bakteriostatis terhadap terutama bakteri gram-positif dan spectrum kerjanya mirip Penisilin-G. Mekanisme kerjanya melalui pengikatan reversibel pada ribosom kuman, sehingga sintesa proteinnya dirintangi. Bila digunakan terlalu lama atau sering dapat menyebabkan resistensi. Absorbinya tidak teratur, agak sering menimbulkan efek samping lambung-usus, dan waktu paruhnya singkat, maka perlu ditakarkan sampai 4x sehari Antibiotik golongan linkomisin, dihasilkan oleh *srteptomycetes lincolnensis* (AS 1960). Khasiatnya bakteriostatis dengan spektrum kerja lebih sempit dar ipada makrolida,n terutama terhadap kuman gram

positif dan anaerob. Berhubung efek sampingnya hebat kini hanya digunakan bila terdapat resistensi terhadap antibiotika lain. Contohnya linkomisin.

- f. Antibiotik golongan kuinolon, senyawa-senyawa kuinolon berkhasiat bakterisid pada fase pertumbuhan kuman, berdasarkan inhibisi terhadap enzim DNA-gyrase kuman, sehingga sintesis DNANYA dihindarkan. Golongan ini hanya dapat digunakan pada infeksi saluran kemih (ISK) tanpa komplikasi.
- g. Antibiotik golongan kloramfenikol, kloramfenikol mempunyai spektrum luas. Berkhasiat bakteristatis terhadap hampir semua kuman gram positif dan sejumlah kuman gram negatif. Mekanisme kerjanya berdasarkan perintangan sintesa polipeptida kuman. Contohnya kloramfenikol.

2. Berdasarkan sifat toksisitas selektif, ada antibiotik yang bersifat bakteristatik dan ada yang bersifat bakterisid (Anonim, 2008). Agen bakteristatik menghambat pertumbuhan bakteri. Sedangkan agen bakterisida membunuh bakteri. Perbedaan ini biasanya tidak penting secara klinis selama mekanisme pertahanan pejamu terlibat dalam eliminasi akhir patogen bakteri. Pengecualiannya adalah terapi infeksi pada pasien immunocompromised dimana menggunakan agen-agen bakterisida (Neal, 2006).

Kadar minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau membunuhnya, masing-masing dikenal sebagai kadar hambat minimal (KHM) dan kadar bunuh minimal (KBM). Antibiotik tertentu aktivitasnya dapat meningkat dari bakteriostatik menjadi bakterisid bila kadar antimikrobanya ditingkatkan melebihi KHM (Anonim, 2008).

3. Berdasarkan mekanisme kerjanya terhadap bakteri, antibiotik dikelompokkan sebagai berikut (Stringer, 2006) :

a. Inhibitor sintesis dinding sel bakteri memiliki efek bakterisidal dengan cara memecah enzim dinding sel dan menghambat enzim dalam sintesis dinding sel. Contohnya antara lain golongan  $\beta$ -Laktam seperti penisilin, sefalosporin, karbapenem, monobaktam, dan inhibitor sintesis dinding sel lainnya seperti vancomycin, basitrasin, fosfomycin, dan daptomycin.

b. Inhibitor sintesis protein bakteri memiliki efek bakterisidal atau bakteriostatik dengan cara mengganggu sintesis protein tanpa mengganggu sel-sel normal dan menghambat tahap-tahap sintesis protein. Obat-obat yang aktivitasnya menginhibitor sintesis protein bakteri seperti aminoglikosida, makrolida, tetrasiklin, streptogamin, klindamisin, oksazolidinon, kloramfenikol.

c. Mengubah permeabilitas membran sel memiliki efek bakteriostatik dan bakteriosidatik dengan menghilangkan permeabilitas membran dan oleh karena hilangnya substansi seluler menyebabkan sel menjadi lisis. Obat-obat yang memiliki aktivitas ini antara lain polimiksin, amfoterisin B, gramisidin, nistatin, kolistin d. Menghambat sintesa folat mekanisme kerja ini terdapat pada obat-obat seperti sulfonamida dan trimetoprim. Bakteri tidak dapat mengabsorpsi asam folat, tetapi harus membuat asam folat dari PABA (asam para amino benzoat), dan glutamat. Sedangkan pada manusia, asam folat merupakan vitamin dan kita tidak dapat menyintesis asam folat. Hal ini menjadi suatu target yang baik dan selektif untuk senyawa-senyawa antimikroba.

e. Mengganggu sintesis DNA mekanisme kerja ini terdapat pada obat-obat seperti metronidasol, kinolon, novobiosin. Obat-obat ini menghambat asam deoksiribonukleat (DNA) girase sehingga menghambat sintesis DNA. DNA girase adalah enzim yang terdapat pada bakteri yang menyebabkan terbukanya dan terbentuknya superheliks pada DNA sehingga menghambat replikasi DNA.

4. Berdasarkan aktivitasnya, antibiotik dikelompokkan sebagai berikut (Kee, 1996):

a. Antibiotika spektrum luas (broad spectrum) contohnya seperti tetrasiklin dan sefalosporin efektif terhadap organism baik gram

positif maupun gram negatif. Antibiotik berspektrum luas sering kali dipakai untuk mengobati penyakit infeksi yang menyerang belum diidentifikasi dengan pembiakan dan sensitifitas.

b. Antibiotika spektrum sempit (narrow spectrum) golongan ini terutama efektif untuk melawan satu jenis organisme. Contohnya penisilin dan eritromisin dipakai untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram positif. Karena antibiotik berspektrum sempit bersifat selektif, maka obat-obat ini lebih aktif dalam melawan organisme tunggal tersebut daripada antibiotik berspektrum luas.

5. Berdasarkan daya hambat antibiotik, terdapat 2 pola hambat antibiotik terhadap kuman yaitu (Anonim, 2008) :

a. Time dependent killing. Pada pola ini antibiotik akan menghasilkan daya bunuh maksimal jika kadarnya dipertahankan cukup lama di atas Kadar Hambat Minimal kuman. Contohnya pada antibiotik penisilin, sefalosporin, linezolid, dan eritromisin.

b. Concentration dependent killing. Pada pola ini antibiotik akan menghasilkan daya bunuh maksimal jika kadarnya relatif tinggi atau dalam dosis besar, tapi tidak perlu mempertahankan kadar tinggi inidalam waktu lama. Contohnya pada antibiotik aminoglikosida, fluorokuinolon, dan ketoli

**Tabel 1. Terapi Antibiotika untuk Diare berdasarkan NEJM (*Acute Infectious Diarrhea*) (tabel 1) (Thielman dan Guerrant, 2004)**

Organisme	Terapi
<i>shigella</i>	Fluoroquinolones (digunakan 1-3 hari, yaitu ciprofloxacin, 500mg 2xsehari oral; norfloxacin, 400mg 2xsehari oral; atau levofloxacin, 500mg 1xsehari oral); jika resistensi, trimethoprim-sulfamethoxazole, 160mg dan 800mg, masing-masing 2xsehari selama 3 hari.
Spesies Nontyphi dari <i>salmonella</i>	Tidak direkomendasikan untuk gejala ringan atau moderat, tetapi bila parah atau pasien >50 tahun atau dengan penyakit prostheses, valvular heart disease, atherosclerosis parah, kanker, atau uremia, digunakan trimethoprim-sulfamethoxazole (jika resistensi) atau fluoroquinolone seperti diatas selama 5-7 hari atau ceftriaxone, 100 mg/kg/hari 1 atau 2xsehari.
<i>E.coli</i> (enterotoxigenic, enteropathogenic, atau enteroinvasive)	Fluoroquinolones (digunakan 1-3 hari, yaitu ciprofloxacin, 500mg 2xsehari oral; norfloxacin, 400mg 2xsehari oral; atau levofloxacin 500mg 1xsehari oral); jika resistensi, trimethoprim-sulfamethoxazole, 160mg dan 800mg, masing-masing 2xsehari selama 1-3 hari.
<i>E.coli</i> Shiga toxin-	Agen antimotilitas dan antibiotika sebaiknya dihindari.

producing (O157:H7)	Hanya boleh diberikan trimethoprim-sulfamethoxazole dan fluoroquinolones.
<i>Yersinia</i>	Antibiotika tidak selalu diperlukan. Untuk infeksi parah diberikan doxycycline dan aminoglycoside (kombinasi), trimethoprim-sulfamethoxazole atau fluoroquinolones.
<i>Vibrio cholera</i> O1 atau O139	Diberikan dosis tunggal doxycycline, 300mg; tetracycline, 500mg 4xsehari selama 3 hari, atau dosis tunggal fluoroquinolones
Toxigenic <i>C.difficile</i>	Diberikan metronidazole, 250mg 4xsehari atau 500mg 3xsehari selama 10 hari.
<i>Giardia</i>	Diberikan metronidazole, 250-750mg 3xsehari selama 7-10 hari
<i>Isospora</i>	Diberikan trimethoprim-sulfamethoxazole, 160mg dan 800mg, masing-masing 2xsehari selama 7-10 hari.
<i>Cyclospora</i>	Diberikan trimethoprim-sulfamethoxazole, 160mg dan 800mg, masing-masing 2xsehari selama 7-10 hari.
<i>E.histolytica</i>	Diberikan metronidazole, 750mg 3xsehari selama 5-10 hari ditambah salah satu treatment ini: iodoquinol 650mg 3xsehari selama 20 hari atau paromomycin 500mg 3xsehari selama 7 hari.