

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORITIS**

#### **2.1 Penyakit Diare**

##### 2.1.1 Deskripsi Penyakit

Penyakit Diare merupakan penyakit endemis yang berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan masih menjadi penyumbang angka kematian di Indonesia terutama pada balita. Pada tahun 2020 angka kesakitan diare 3.252.277 (pada semua kelompok umur) sedangkan angka kesakitan diare pada kelompok balita mencapai 1.140.503 (*Minister of Health Republic of Indonesia, 2020*)

Menurut WHO penyakit diare didefinisikan sebagai suatu penyakit yang ditandai dengan perubahan bentuk dan konsistensi tinja yang lembek sampai mencair dan bertambahnya frekuensi buang air besar yang lebih dari biasanya yaitu 3 kali atau lebih dalam sehari yang mungkin dapat disertai dengan muntah atau tinja yang berdarah (*Saputri et al., 2019*).

Diare merupakan gejala infeksi pada saluran usus, yang dapat disebabkan oleh berbagai organisme bakteri, virus dan parasit. Infeksi menyebar melalui makanan atau air minum yang terkontaminasi, atau dari orang ke orang sebagai akibat dari kebersihan yang buruk. Penyakit diare hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan seluruh dunia dimana angka kesakitan dan kematiannya tinggi terutama di negara berkembang. Hal ini dikarenakan diare dapat menyebabkan kekurangan cairan dan elektrolit didalam tubuh yang mana bila tidak dapat penanganan yang tepat akan beresiko terjadinya dehidrasi berat. Seluruh kelompok umur mulai dari balita sampai orang tua bisa terkena penyakit diare. Penyakit diare dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya nya faktor umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, Sarana Pembuangan Air limbah (SPAL), sarana air bersih, sarana air minum,

kepemilikan jamban, kebiasaan mencuci tangan, serta penerapan untuk melakukan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) (Annisa, 2021).

### 2.1.2 Klsifikasi Penyakit

Menurut WHO tahun 2005 diare diklasifikasikan menjadi:

#### 2.1.2.1 Diare akut

Merupakan diare yang berlangsung kurang dari 14 hari. Selain infeksi, diare akut bisa disebabkan oleh alergi, intoleransi, malabsorpsi, dan intoksikasi. Diare atau sering disebut gastroenteritis akut adalah buang air besar dengan konsistensi yang lebih lunak atau cair yang terjadi dengan frekuensi  $\geq 3x$  dalam waktu 24 jam. Berdasarkan jenis patogennya diare akut di bagi menjadi 3 (Jab, 2021):

##### a. Diare akut karena virus

Virus merupakan patogen tersering penyebab diare akut pada anak dengan prevalensi tertinggi pada usia antara 3 sampai 24 bulan. Hal ini disebabkan oleh sistem pertahanan tubuh anak usia 3 hingga 24 bulan masih belum cukup matang. Penyebab tersering diare yang disebabkan oleh virus adalah grup dari rotavirus. Rotavirus menghasilkan enterotoksin yang akan merusak epitel dari usus halus, sehingga vili-vili menjadi rusak. Hal ini menyebabkan pengurangan aktivitas dari laktase dan disakaridase lainnya yang menyebabkan absorpsi karbohidrat terganggu, Rotavirus menyebabkan diare cair dengan muntah yang disertai rasa tidak nyaman pada perut, demam, dan dehidrasi.

##### b. Diare akut karena bakteri

Walaupun lebih jarang menyebabkan diare dibandingkan virus, infeksi bakteri tetap merupakan penyebab penting diare akut pada anak. Gejala yang biasa timbul adalah demam tinggi (lebih dari 40°C), diare berdarah, dan nyeri

perut hebat. Gejala muntah dan respirasi lebih sering muncul pada diare akut viral daripada bacterial.

c. Diare akut karena parasit

*Giardia lamblia* merupakan penyebab tersering infeksi parasit pada saluran cerna manusia dan paling banyak ditemukan di negara-negara berkembang. *Giardia lamblia* mempunyai dua bentuk yaitu bentuk trofozoit dan kista. Meskipun trofozoit ditemukan di dalam tinja tetapi trofozoit tidak dapat hidup di luar tubuh manusia. Kista adalah bentuk infeksius *G.lamblia* yang resisten terhadap berbagai macam gangguan di luar pejamu dan dapat bertahan hidup selama sebulan di air atau di tanah. Mekanisme terjadinya diare pada infeksi giardia lamblia belum jelas, namun salah satu studi mendapatkan adanya penurunan asam empedu intralumen pada pasien giardiasis. *Giardia* akan mengambil asam empedu dan dimasukkan ke dalam sitoplasmanya dan menyebabkan berkurangnya asam empedu intraluminal. Hal ini akan menyebabkan pasien mengalami malabsorpsi.

#### 2.1.2.2 Disentri

Disentri merupakan tipe diare berbahaya dan seringkali menyebabkan kematian dibandingkan dengan tipe diare akut yang lain. Penyakit disentri dapat disebabkan oleh bakteri disentri basiler (*Shigella*) dan amuba, enterokolitis, trichuriasis dan virus. Tanda dan gejala penyakit disentri yaitu diare cair akut, tinja bercampur darah, lendir, nanah, umumnya disertai demam, nyeri perut dan tenesmus. Komplikasi dari disentri adalah perforasi usus, megakolon toksik, prolapsus rekti, kejang, anemia septik, sindrom hemolitik uremia dan hiponatremi.

#### 2.1.2.3 Diare Presisten

Faridah dikutip dalam (Putri, 2019) Diare persisten adalah diare akut dengan atau tanpa disertai darah dan berlanjut sampai 14

hari atau lebih. Jika terdapat dehidrasi sedang atau berat, diare persisten diklasifikasikan sebagai berat. Jadi, diare persisten adalah bagian dari diare kronik yang disebabkan oleh berbagai penyebab.

#### 2.1.2.4 Diare Kronik

Fadillah dikutip dalam (Purnama, 2016) Diare kronik adalah diare hilang-timbul, atau berlangsung lama dengan penyebab non-infeksi, seperti penyakit sensitif terhadap gluten atau gangguan metabolisme yang menurun. Lama diare kronik lebih dari 30 hari. Diare kronik adalah diare yang bersifat menahun atau persisten dan berlangsung 2 minggu lebih.

Diare kronik berlangsung lebih dari 2 minggu, umumnya dikelompokkan dalam 6 katagori pathogenesis terjadinya (Ruliyanto, 2022).

- a. Diare osmotik, terjadi bila terdapat partikel yang tidak dapat diabsorpsi sehingga osmoralitas lumen meningkat dan air tertarik dari plasma ke lumen usus sehingga terjadilah diare.
- b. Diare sekresi, yaitu diare dengan volume feses banyak biasanya disebabkan oleh gangguan transportasi elektrolit akibat peningkatan produksi dan sekresi air dan elektrolit namun kemampuan absorpsi mukosa usus kedalam lumen usus menurun.
- c. Diare karena gangguan motilitas.
- d. Diare inflamatory atau diare berdarah melibatkan usus besar. Mikroba yang menyebabkan Diare Inflamatori bersifat invasif terhadap usus (enteroinvasive microorganisms). Penyebab Diare Inflamatori adalah *Entamoeba histolytica*, *Shigella spp.*, EIEC, EHEC, *Salmonella enteridis*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio parahaemolyticus*, dan *Clostridium difficile*. Sampai saat ini, virus belum terbukti sebagai penyebab Diare Inflamatori (Winn dkk, 2006).

- e. Malabsorpsi
- f. Infeksi kronik

### 2.1.3 Faktor Penyebab Diare

Luthfiah dikutip dalam (Ferllado dan Asfawi, 2015) Faktor lingkungan yang buruk dapat mengakibatkan kesehatan yang mudah terserang seperti diare, kholera dan lain-lain, sehingga diperlukan upaya perbaikan lingkungan untuk meminimalisir penyakit. Sanitasi yang buruk akan berpengaruh terhadap terjadinya kejadian diare. Berdasarkan beberapa penelitian menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara sanitasi yang buruk dengan kejadian diare (Luthfiah, 2023).

Penyebab diare dapat dibagi menjadi beberapa faktor (Anggriani dan Kumala, 2022):

#### 2.1.3.1 Faktor Infeksi

- a. Faktor enteral yaitu infeksi saluran pencernaan yang merupakan penyebab utama diare pada anak, infeksi enteral ini meliputi:

- 1) Infeksi bakteri, yaitu *Aeromonas sp*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae* dan *Escherichia coli*.

Diarrheagenic *Escherichia coli* atau DEC dikenal sebagai salah satu agen penyebab penyakit diare yang paling umum yang tersebar di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. DEC dapat diklasifikasikan menjadi enam patotipe utama berdasarkan sifat virulensi spesifiknya (Yandag *et al.*, 2023): *enterohaemorrhagic E. coli* (EHEC), *enteropathogenic E. coli* (EPEC), *enteroaggregative E. coli* (EAEC), *enterotoxigenic E. coli* (ETEC), *enteroinvasive E. coli* (EIEC), dan *diffusely adherent E. coli* (DAEC).

- 2) Infeksi Virus, yaitu Astrovirus, Koronavirus, Adenovirus enteric dan Rotavirus.
- 3) Infeksi parasite, yaitu:
  - a) Cacing perut: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* dan *Ancylostoma duodenale*.
  - b) Jamur: *Candida albicans*.
  - c) Protozoa: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Balantidium coli* dan *Cryptosporidium*.
- b. Infeksi Parenteral yaitu infeksi di bagian tubuh lain di luar alat pencernaan, seperti Otitis Media Akut (OMA), tonsilo faringitis, bronko pneumonia, ensefalitis dan sebagainya, keadaan ini terutama terdapat pada bayi dan anak berumur di bawah 2 tahun.

#### 2.1.3.2 Faktor Malabsorpsi

- a. Malabsorpsi karbohidrat: Disakarida (Intoleransi laktosa, maltosa, sukrosa), Monosakarida (Intoleransi glukosa, fruktosa dan galaktosa), pada bayi dan anak yang terpenting dan tersering adalah intoleransi laktosa.
- b. Malabsorpsi lemak
- c. Malabsorpsi protein

#### 2.1.3.3 Faktor pemberian Antibiotik

Faktor pemberian antibiotik oral dengan dosis dan lama pemberian yang tidak adekuat, seperti pada kasus diare yang sering disebabkan oleh *Clostridium Difficile Associated Diarrhea (CDAD)*.

#### 2.1.4 Diagnosis Diare

Diagnosis pasien diare akut infeksi bakteri memerlukan pemeriksaan sistematik dan cermat. Perlu ditanyakan riwayat penyakit, latar belakang dan lingkungan pasien, riwayat pemakaian obat terutama antibiotik, riwayat perjalanan, pemeriksaan isik, dan pemeriksaan penunjang. Riwayat pasien meliputi onset, durasi, frekuensi,

progresivitas, volume diare, adanya buang air besar (BAB) disertai darah, dan muntah. Selain itu, perlu diketahui riwayat penggunaan obat, riwayat penyakit dahulu, penyakit komorbid, dan petunjuk epidemiologis. Pemeriksaan isik meliputi berat badan, suhu tubuh, denyut nadi dan frekuensi napas, tekanan darah, dan pemeriksaan fisik lengkap (Amin, 2015).

Tanda dan gejala diare yang memerlukan evaluasi lanjutan (Amin, 2015):

- a. Temuan riwayat dan pemeriksaan fisik:
  - 1) Demam  $> 38^{\circ} \text{C}$
  - 2) Nyeri abdomen berat, terutama pada pasien usia di atas 50 tahun
  - 3) Riwayat perawatan rumah sakit
  - 4) Berada di panti jompo
  - 5) Riwayat penggunaan antibiotik
  - 6) Disentri (darah dan mukus di tinja)
  - 7)  $> 6$  kali buang air besar dalam waktu 24jam
  - 8) Gejala memburuk setelah 48 jam
  - 9) Gejala dehidrasi berat (pusing, haus berat, penurunan jumlah urin).
- b. Populasi risiko tinggi yang membutuhkan evaluasi lanjutan:
  - 1) Pasien lanjut usia ( $> 70$  tahun)
  - 2) Pasien immunocompromised
  - 3) Wisatawan asing

### 2.1.5 Terapi Diare

Obat-obatan yang digunakan untuk terapi diare (Anggraini dan Kumala, 2022):

#### 2.1.5.1 Oralit

Oralit adalah formula lama yang digunakan untuk mencegah dehidrasi pada saat diare, kemudian dikembangkan dari kejadian luar biasa (KLB) diare di Asia di mana penyebab utamanya

adalah karena bakteri disentri, bakteri ini dapat mengurangi lebih banyak elektrolit tubuh, terutama elektrolit Natrium. Para ahli diare mengembangkan formula baru oralit dengan tingkat Osmolaritas. Diare yang terjadi pada akhir-akhir ini disebabkan oleh virus karena sanitasi lingkungan yang tidak baik. Diare karena virus tidak menyebabkan kekurangan elektrolit seberat pada diare yang disebabkan oleh disentri. Osmolaritas larutan baru lebih mendekati osmolaritas plasma, sehingga kurang menyebabkan risiko terjadinya hipernatremia.

#### 2.1.5.2 Zinc

Pemberian Zink pada saat awal masa diare selama 10 hari ke depan secara signifikan dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas diare yang dialami oleh pasien. Pemberian Zink pada pasien anak penderita kolera dapat menurunkan durasi dan jumlah tinja atau cairan yang dikeluarkan. Zink juga berperan dalam sistem kekebalan tubuh dan sebagai mediator potensial pertahanan tubuh terhadap infeksi.

#### 2.1.5.3 Antibiotik

Antibiotik harus diberikan secara rasional, saat terdapat kasus indikasi diare berdarah atau kolera. Pemberian antibiotik secara tidak rasional akan memperpanjang lamanya masa diare, karena dapat mengganggu keseimbangan flora usus dan tumbuhnya bakteri *Clostridium difficile* yang dapat menyebabkan diare sulit disembuhkan. Serta dapat menyebabkan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Pada penelitian multiple ini ditemukan bahwa telah terjadinya peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik yang sering dipakai seperti antibiotic Ampisilin, Tetrasiklin, Kloramfenikol, dan Trimetoprim Sulfametoksazole dalam kurun waktu 15 tahun belakangan ini.

## 2.2 Antibiotik

### 2.2.1 Definisi Antibiotik

Antibiotik berasal dari bahasa Yunani, yang merupakan gabungan dari kata anti yang berarti lawan dan bios yang berarti hidup. Sehingga dapat

diartikan antibiotik yaitu melawan sesuatu yang hidup. Antibiotik merupakan suatu zat yang dapat membunuh atau melemahkan suatu mikroorganisme, seperti bakteri, parasit atau jamur, jadi antibiotik merupakan zat yang dibutuhkan ketika saat terserang infeksi mikroorganisme tersebut. Antibiotika di dunia kedokteran digunakan sebagai obat untuk memerangi infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau protozoa. Antibiotika adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi/jamur, yang dapat menghambat atau dapat memusnahkan mikroba jenis lain dengan toksisitas yang kecil pada manusia (Akhir, 2021).

Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri. Antibiotik bisa bersifat bakteristatik (mencegah perkembangbiakan bakteri) dan bakterisid (membunuh bakteri). Intensitas penggunaan antibiotik yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama terkait resistensi. Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik (Permenkes RI, 2011).

Tujuan dari pengobatan atau pemberian antibiotik adalah untuk mengatur diet, mencegah keluarnya cairan atau elektrolit yang berlebih, mencegah gangguan asam basa, mengobati penyebab diare yang dapat disembuhkan. Pemeliharaan air dan elektrolit adalah pengobatan yang paling utama untuk menghindari terjadinya dehidrasi (Dipiro *et al.*, 2015).

Berdasarkan struktur kimianya, antibiotik dapat dibedakan sebagai berikut (Ain, 2021):

- a. Beta laktam, penisilin (contohnya: penisilin, isoksazolil penisilin, ampisilin), sefalosporin (contohnya sefadroksil, sefaklor), monobaktam (contohnya: azteonam) dan karbapenem (contohnya: imipenem).
- b. Tetrasiklin, contohnya tetrasiklin dan doksisisiklin.
- c. Makrolida, contohnya eritromisin dan klaritromisin
- d. Linkomisin, contohnya linkomisin dan klindamisin
- e. Kloramfenikol, contohnya kloramfenikol dan tiamfenikol
- f. Aminoglikosida, contohnya streptomisin, neomisin dan gentamisin.
- g. Sulfonamida (contohnya: sulfadizin, sulfisoksazol) dan kotrimoksazol (kombinasi trimetoprim dan sulfametoksazol).
- h. Kuinolon (contohnya: asam nalidiksat) dan fluorokuinolon (contohnya: siprofloksasin dan levofloksasin).
- i. Glikopeptida, contohnya vankomisin dan telkoplanin.
- j. Antimikrobakterium, isoniazid, rifampisin, pirazinamid.
- k. Golongan lain, contohnya polimiksin B, basitrasin, oksazolidindion.

### 2.2.2 Mekanisme Kerja Antibiotik

Berdasarkan mekanisme kerjanya antibiotik diklasifikasikan sebagai berikut (Permenkes RI, 2011):

- a. Menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri. Yang termasuk dalam kelompok ini seperti beta-laktam (penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, inhibitor betalaktamase), basitrasin, dan vankomisin, pada umumnya bersifat bakterisidal.
- b. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein. Yang termasuk dalam kelompok ini misalnya aminoglikosid, kloramfenikol, tetrasiklin, makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritromisin), klindamisin, mupirosin, dan spektinomisin. Selain aminoglikosida, pada umumnya antibiotik ini bersifat bakteriostatik.

- c. Menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat, misalnya trimetoprim dan sulfonamid. Pada umumnya antibiotik ini bersifat bakteriostatik.
- d. Mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat, misalnya kuinolon, nitrofurantoin.
- e. Mempengaruhi permeabilitas membran sel bakteri. Antibiotika yang termasuk adalah polimiksin.

Berdasarkan spektrum kerjanya, antibiotik terbagi atas dua kelompok besar, yaitu antibiotik dengan aktivitas spektrum luas (*broad-spectrum*) dan aktivitas spektrum sempit (*narrow spectrum*).

- a. Antibiotik spektrum luas (*broad-spectrum*), bekerja terhadap lebih banyak bakteri, baik gram negative maupun gram positif serta jamur. Contohnya: tetrasiklin dan kloramfenikol.
- b. Antibiotik spektrum sempit (*narrow spectrum*), bekerja terhadap beberapa jenis bakteri saja. Contohnya: penisilin hanya bekerja terhadap bakteri gram positif dan gentamisin hanya bekerja terhadap bakteri gram negatif.

### 2.2.3 Terapi Antibiotik Pada Diare

#### 2.2.3.1 Antibiotik untuk terapi empiris

Penggunaan antibiotik untuk terapi empiris adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri dan penyebabnya. Pemberian antibiotik empiris ditunjukkan untuk penghambat pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi sebelum diperoleh hasil pemeriksaan mikrobiologi. Lama pemberian antibiotik empiris diberikan dalam jangka waktu 48- 72 jam (Kemenkes RI, 2011).

Pemberian antibiotik secara empiris jarang diindikasikan pada diare akut infeksi, karena 40% kasus diare infeksi sembuh kurang dari 3 hari tanpa pemberian antibiotik. Antibiotik

diindikasikan pada pasien dengan gejala dan tanda diare infeksi, seperti demam, feses berdarah, leukosit pada feses, mengurangi ekskresi dan kontaminasi lingkungan, persisten atau penyelamatan jiwa pada diare infeksi, diare pada pelancong, dan pasien immunocompromised. Pemberian antibiotik dapat secara empiris, tetapi terapi antibiotik spesifik diberikan berdasarkan kultur dan resistensi kuman (Amin, 2015).

Tabel 2.1 Antibiotik empiris pada diare akut empiris (Amin, 2015)

Organisme	Antibiotik pilihan pertama	Antibiotik pilihan kedua
<i>Campylobacter</i> , <i>Shigella</i> atau <i>Salmonella spp.</i>	<i>Ciproloxacin</i> 500 mg oral 2 kali sehari, 3-5 hari	<i>Salmonella/Shigella</i> <i>Ceftriaxone</i> 1 gram IM/IV sehari TMP-SMX DS oral 2 kali sehari, 3 hari <i>Campilobacter spp</i> <i>Azithromycin</i> 500 mg oral 2 kali sehari <i>Erythromycin</i> 500 mg oral 2 kali sehari, 5 hari
<i>Vibrio Cholera</i>	<i>Tetracycline</i> 500 mg oral 4 kali sehari, 3 hari <i>Doxycycline</i> 300 mg oral, dosis tunggal	<i>Resisten tetracycline</i> <i>Ciproloxacin</i> 1 gram oral 1 kali <i>Erythromycin</i> 250 mg oral 4 kali sehari, 3 hari.
<i>Traveler's diarrhea</i>	<i>Ciproloxacin</i> 500 mg 2 kali sehari	TMP-SMX DS oral 2 kali sehari, 3 hari.
<i>Clostridium diicile</i>	<i>Metronidazole</i> 250-500 mg 4x sehari, 7-14 hari, oral atau IV	<i>Vancomycin</i> 125 mg 4 kali sehari, 7-14 hari

Tabel 2.2 Pemberian antibiotik pada pasien diare akut (Amin, 2015)

Indikasi Pemberian Antibiotik	Pilihan Antibiotik
Demam (suhu oral > 38,5C), feses disertai darah, leukosit, laktoferin, <i>hemocult</i> , sindrom disentri	<i>Quinolone</i> 3-5 hari, <i>cotrimoksazole</i> 3-5 hari
<i>Traveler's diarrhea</i>	<i>Quinolone</i> 1-5 hari
Diare persisten (kemungkinan Giardiasis)	<i>Metronidazole</i> 3 x 500 mg selama 7 hari
<i>Shigellosis</i>	<i>Cotrimoksazole</i> selama 3 hari <i>Quinolone</i> selama 3 hari
<i>Intestinal Salmonellosis</i>	<i>Chloramphenicol</i> / <i>cotrimoksazele/quinolone</i> selama 7 hari
<i>Campylobacteriosis</i>	<i>Erythromycin</i> selama 5 hari
EPEC	Terapi sebagai <i>febrile disentry</i>
ETEC	Terapi sebagai <i>traveler's diarrhea</i>
EIEC	Terapi sebagai <i>shigellosis</i>
EHEC	Peranan antibiotik belum jelas
<i>Vibrio non-kolera</i>	Terapi sebagai <i>febrile disentry</i>
<i>Aeromonas diarrhea</i>	Terapi sebagai <i>febrile disentry</i>
<i>Yersiniosis</i>	Umumnya dapat diterapi sebagai <i>febrile disentry</i> . Pada kasus berat: <i>Ceftriaxone</i> IV 1 gr/6 jam selama 5 hari
<i>Intestinal Amebiasis</i>	<i>Metronidazole</i> 3 x 750 mg 5-10 hari + pengobatan kista untuk mencegah relaps. <i>Diodohydroxyquin</i> 3 x 650 mg 10 hari atau <i>paromomycin</i> 3 x 500 mg 10 hari atau <i>diloxanide furoate</i> 3 x 500 mg 10 hari
<i>Cryptosporidiosis</i>	Untuk kasus berat atau <i>immunocompromised</i> : <i>Paromomycin</i> 3 x 500 mg selama

	7 hari
<i>Isosporiosis</i>	<i>Cotrimoksazole</i> 2 x 160/800 mg selama 7 hari

- a. Metronidazol merupakan antibiotik yang bersifat bakterisida yaitu antibiotik yang bekerja membunuh bakteri serta memberikan hasil klinis yang bagus pada terapi. Terapi infeksi menghasilkan angka kesembuhan 88% sampai dengan 95%. Mekanisme kerja Metronidazol adalah dengan cara menghambat sintesa DNA bakteri dan merusak DNA melalui oksidasi yang menyebabkan putusnya rantai DNA serta menyebabkan bakteri mati. Metronidazol tepat digunakan untuk infeksi bakteri anaerob serta mempunyai keuntungan biaya yang rendah dan efek samping ringan. Peresepan maksimal metronodazol selama 7-10 hari (Okpri, 2016).
- b. Kotrimoksazol merupakan antibiotik yang bersifat bakterisida. Kotrmoksazol merupakan kombinasi Trimetoprim dan Sulfametoksazol yang sensitif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Mekanisme kerja dari obat ini yaitu kombinasi sinergik antagonis folat yang menghambat pembentukan purin dan sintesis asam nukleat.
- c. Ciprofloksasin, Levofloksasin, Ofloksasin Merupakan antibiotik golongan quinolone memiliki aktivitas bakterisida yang bekerja dengan cara menghambat pembentukan DNA bakteri dengan menghambat topoisomerase II (DNA gyrase) dan topoisomerase IV bakteri. Obat golongan ini aktif terhadap gram positif dan gram negatif. Mekanisme dari salah satu golongan obat ini yaitu menghambat replikasi DNA dan mengikat DNA gyrase dan topoisomerase IV bakteri.

- d. Amoksisilin merupakan antibiotik berspektrum luas, golongan penisilin yang bersifat bakterisid. Mekanisme kerja obat ini adalah dengan mengikat dan menghambat transpeptidase dinding sel.
- e. Cefiksim merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ke 3. Bekerja dengan cara menghambat sintesa dinding sel bakteri dengan merusak peptidoglikan (komponen utama dinding sel bakteri) yang Menyusun dinding sel bakteri gram positif dan negatif. Oleh karena itu tekanan osmotik dalam sel lebih tinggi dari luar sel. Maka, kerusakan dinding sel akan menyebabkan terjadinya lisis yang merupakan dasar efek bakterisida pada bakteri yang peka.

#### 2.2.3.2 Antibiotik untuk terapi defenitif

Penggunaan antibiotik pada terapi defenitif, yaitu penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebab dan pola resistenya. Antibiotik terapi defenitif ditujukan untuk penghambat pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab infeksi berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi. Dasar pemilihan jenis dan dosis antibiotik (Simatupang, 2022):

- a. Efikasi klinik dan keamanan berdasarkan uji klinik.
- b. Sensivitas.
- c. Biaya.
- d. Kondisi klinis pasien.
- e. Diutamakan antibiotik lini pertama/spektrum sempit.
- f. Ketersediaan antibiotik.
- g. Sesuai dengan pedoman diagnosis dan terapi (PDT) setempat yang terkini.
- h. Paling kecil memunculkan resiko terjadi bakteri resisten.

### 2.2.3 Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

Pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri, biasanya lebih sering memakai obat antibiotik. Antibiotik yang dipilih atau digunakan pada diare infeksius harus rasional. Pemakaian obat antibiotik yang tidak sesuai atau tidak rasional dengan pedoman terapi, akan menyebabkan berkembangnya resistensi bakteri terhadap antibiotik. Akan tetapi, munculnya resistensi dapat dilakukan pencegahan yakni didasarkan dengan penggunaan obat secara rasional yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, serta waspada terhadap efek samping yang mungkin timbul dari pemberian antibiotik tersebut. Orientasi penggunaan antibiotik secara rasional lebih disarankan pada pasien agar didapatkan hasil yang aman, efektif dan efisien (Simatupang, 2022).

#### 2.2.3.1 Tepat Indikasi

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Antibiotik misalnya diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberi gejala akibat adanya infeksi. Tepat indikasi diperoleh dengan melihat kesesuaian antibiotik yang diberikan pada pasien didasarkan pada kemungkinan jenis bakteri penyebab diare yang sesuai.

#### 2.2.3.2 Tepat Pasien

Obat yang digunakan oleh pasien mempertimbangkan kondisi individu yang bersangkutan. Riwayat alergi, adanya penyerta seperti kelainan ginjal atau kerusakan hati, serta kondisi khusus misalnya hamil, laktasi, balita, dan lansia harus dipertimbangkan dalam pemilihan obat. Misalnya pemberian golongan Aminoglikosida pada pasien dengan gagal ginjal akan meningkatkan resiko nefrotoksik sehingga harus dihindari. Analisa pemberian obat berdasarkan parameter tepat pasien di evaluasi pada pasien yang mendapatkan obat dengan kriteria

tepat indikasi. Tepat pasien adalah tepat pemberian obat yang sesuai dengan kondisi pasien.

#### 2.2.3.3 Tepat Pemilihan Obat

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Dengan demikian, obat antibiotik yang dipilih harus sesuai dengan spektrum penyakit. Rasionalitas tepat pemilihan obat merupakan penggunaan obat yang tepat secara medis dan memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu. Dasar pemilihan antibiotik harus sesuai dengan kondisi klinis pasien, ketersediaan formularium nasional, sesuai diagnosis, dan terapi. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa gejala diare adalah berupa BAB cair, BAB cair merupakan gejala yang paling menonjol. Diare akan diikuti oleh gejala lainnya seperti mual muntah, demam, nyeri perut, disentri, pusing, dehidrasi, kejang, dan nafsu makan turun (Amin, 2014).

Hal yang memerlukan pertimbangan yaitu (Simatupang, 2022):

- a. Manfaat (efektivitas/mutu obat telah terbukti secara pasti).
- b. Resiko pengobatan dipilih yang paling kecil untuk pasien danimbang dengan manfaat yang akan diperoleh.
- c. Harga dan biaya obat. Diantara obat-obat alternatif dengan manfaat dan keamanan dan kemanfaatannya, obat yang dipilih adalah obat yang sesuai dengan kemampuan penderita.
- d. Jenis obat yang dipilih tersedia di pasaran dan mudah di dapat.
- e. Obat tunggal, atau sedikit mungkin kombinasinya. Dalam praktek sehari-hari banyak ditemukan penggunaan obat yang tidak rasional yang bersumber dari pemilihan obat dengan kemanfaatan dan keamanan yang tidak jelas, atau memilih obat-obat yang mahal, sedangkan obat alternatif yang lama dengan harga yang lebih murah juga tersedia.

#### 2.2.3.4 Tepat Dosis

Dosis, cara, dan lam pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat yang rentang terapi sempit. Tepat dosi merupakan pemilihan obat yang sesuai dengan takaran, frekuensi, pemakaian dan durasi yang sesuai untuk pasien.

#### 2.2.3.5 Tepat Cara dan Lama Pemberian

Obat antasida seharusnya dikunyah baru ditelan. Demikian pula antibiotik tidak boleh dicampur dengan susu, karena akan membentuk ikatan, sehingga menjadi tidak dapat diabsorpsi dan menurunkan efektivitasnya. Lama pemberian obat harus tepat sesuai penyakitnya masing-masing.

#### 2.2.3.6 Waspada Terhadap Efek Samping

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi. Waspada terhadap efek samping obat diperoleh dengan melihat antara gejala atau keluhan pasien dengan efek samping obat yang diberikan, apakah terjadi persamaan yang akan memperparah penyakit tersebut. Pasien mempunyai gejala yang sama dengan efek samping, tetapi tidak semua pasien diare dengan diberikan antibiotik tersebut akan memperparah efek samping, karena setiap pasien memiliki respon tubuh yang beragam terhadap obat (Megawati, 2017).

### 2.3 Puskesmas

#### 2.3.1 Pengertian Puskesmas

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 43 tahun 2019 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat atau disebut dengan Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Permenkes, 2019).

Puskesmas merupakan lembaga kesehatan yang pertama berhadapan langsung dengan pasien. Puskesmas memiliki tanggung jawab terhadap wilayah kerja yaitu suatu kecamatan. Seiring dengan semangat otonomi daerah, maka puskesmas dituntut untuk mandiri dalam menentukan kegiatan pelayanannya yang akan dilaksanakan. Tetapi pembiayaannya tetap didukung oleh pemerintah. Tujuan pembangunan kesehatan yang diselenggarakan oleh Puskesmas adalah mendukung tercapainya tujuan pembangunan kesehatan nasional yakni kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang yang bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas agar terwujudnya derajat kesehatan yang setinggi-tingginya dalam rangka mewujudkan Indonesia Sehat (Permenkes, 2019).

### 2.3.2 Fungsi Puskesmas

Fungsi Puskesmas menurut Permenkes nomor 43 tahun 2019:

#### 2.3.2.1 Menyelenggarakan Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) tingkat pertama di wilayah kerjanya

- a. Menyusun perencanaan kegiatan berdasarkan hasil analisis masalah kesehatan masyarakat dan kebutuhan pelayanan yang diperlukan.
- b. Melaksanakan advokasi dan sosialisasi kebijakan kesehatan.
- c. Melaksanakan komunikasi, informasi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat dalam bidang kesehatan.
- d. Melaksanakan perencanaan kebutuhan dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia puskesmas.
- e. Memantau pelaksanaan pembangunan agar berwawasan kesehatan.
- f. Melaksanakan pencatatan, pelaporan, dan evaluasi terhadap akses, mutu, dan cakupan pelayanan kesehatan.
- g. Melaksanakan kolaborasi dengan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama dan rumah sakit di wilayah kerjanya.

2.3.2.2 Menyelenggarakan Upaya Kesehatan Perseorangan (UKP) tingkat pertama di wilayah kerjanya.

- a. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan dasar secara komprehensif, berkesinambungan, bermutu, dan holistik, yang mengintegrasikan faktor biologis, psikologi, sosial, dan budaya dengan membina
- b. hubungan dokter-pasien yang erat dan setara.
- c. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang engutamakan upaya promotif dan preventif.
- d. Melaksanakan penyelenggaraan rekam medis.
- e. Melaksanakan pencatatan, pelaporan dan evaluasi terhadap mutu dan akses pelayanan kesehatan.
- f. Melaksanakan perencanaan kebutuhan dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia puskesmas.
- g. Melaksanakan penapisan rujukan sesuai dengan indikasi medis dan sistem rujukan.