BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diare

2.1.1 Pengertian

Diare adalah kondisi patologis pada saluran pencernaan yang ditandai oleh meningkatnya frekuensi buang air besar disertai perubahan konsistensi feses menjadi lebih cair. Diare dapat timbul akibat penyebab infeksi maupun noninfeksi. Penyebab infeksi pada diare meliputi bakteri, virus, atau patogen lainnya, sedangkan penyebab noninfeksi dapat berupa gangguan penyerapan atau penyakit pencernaan kronis (Krisliandi *et al*., 2025). Diare merupakan suatu kondisi di mana terjadi peningkatan frekuensi buang air besar yang disebabkan oleh infeksi. Seorang anak dapat dikategorikan mengalami diare apabila volume buang air besarnya melebihi 10 ml/kg berat badan per hari. Tinja yang dikeluarkan biasanya encer, mengandung banyak cairan, dan frekuensi buang air besar terjadi lebih dari tiga kali dalam kurun waktu 24 jam (Anggraini & Kumala, 2022).

Diare adalah kondisi ketika seseorang buang air besar dengan konsistensi encer atau cair sebanyak tiga kali atau lebih dalam sehari, atau lebih sering dari frekuensi normalnya. Buang air besar yang sering tetapi tetap berbentuk padat tidak digolongkan sebagai diare, begitu pula tinja yang encer dan lembek pada bayi yang diberi ASI. Diare umumnya

merupakan tanda adanya infeksi pada saluran pencernaan, yang dapat disebabkan oleh berbagai jenis bakteri, virus, maupun parasit. Infeksi ini biasanya menular melalui makanan atau air minum yang terkontaminasi, serta melalui kontak antarindividu akibat praktik kebersihan yang kurang baik (WHO, 2024).

2.1.2 Klasifikasi Diare

Berdasarkan waktunya, diare di bagi menjadi 3:

a. Diare Akut diare akut sering juga didefinisikan sebagai gastroenteritis, yaitu diare yang muncul cepat yang dapat disertai dengan beberapa gejala seperti mual, muntah, demam, dan nyeri abdomen yang berlangsung selama kurang dari 14 hari. Sekitar 80% disebabkan oleh virus sedangkan infeksi akibat bakteri lebih sering bermanifestasi sebagai diare berdarah (Anggraini & Kumala, 2022).
b. Diare Kronik keluarnya tinja air dan elektrolit yang hebat. Dengan frekuensi buang air besar yang terus meningkat, konsistensi tinja semakin lembek, atau volume tinja yang semakin bertambah dalam rentang waktu yang lebih dari 14 hari (Anggraini & Kumala, 2022).
c. Diare Persisten diare persisten adalah adalah diare yang mula-mula bersifat akut, namun berlangsung lebih dari 14 hari. Dapat dimulai sebagai diare cair akut atau disentri. Diare persisten sering disebabkan oleh beberapa bakteri/ parasit yang masuk dalam tubuh seorang anak (Anggraini & Kumala, 2022).

2.1.3 Etiologi Diare

Penyebab diare dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa faktor, yaitu faktor infeksi, malabsorpsi, dan pemberian antibiotik oral, yang masing-masing memiliki mekanisme patofisiologi berbeda (Anggraini & Kumala, 2022).

a. Faktor infeksi

1. Infeksi enteral, yaitu infeksi pada saluran pencernaan yang merupakan penyebab utama diare pada anak-anak, terdiri atas:
   a) Infeksi bakteri, meliputi *Aeromonas sp, Bacillus cereus, Clostridium perfringens, Escherichia coli, Salmonella, Shigella, Staphylococcus aureus, dan Vibrio cholerae.*
   b) Infeksi virus, antara lain *Astrovirus, Coronavirus, Adenovirus enterik,* dan *Rotavirus.*
   c) Infeksi parasit, yaitu:
      1) Cacing usus, seperti *Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Strongyloides stercoralis, dan Ancylostoma duodenale*
      2) Jamur, seperti *Candida albicans*
      3) *Protozoa,* seperti *Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Balantidium coli,* dan *Cryptosporidium.*
2. Infeksi parenteral, yaitu infeksi yang terjadi di luar sistem pencernaan, seperti pada kasus Otitis Media Akut (OMA),

tonsilofaringitis, *bronkopneumonia, ensefalitis*, dan lain-lain, yang umumnya ditemukan pada bayi dan anak usia di bawah dua tahun.

b. Faktor Malabsorbsi

1. Gangguan penyerapan karbohidrat dapat terjadi pada disakarida, seperti intoleransi terhadap laktosa, maltosa, dan sukrosa, serta pada monosakarida, seperti intoleransi terhadap glukosa, fruktosa, dan galaktosa, di mana intoleransi laktosa merupakan jenis yang paling sering ditemukan pada bayi dan anak-anak.
2. Gangguan penyerapan lemak juga termasuk dalam jenis malabsorbsi.
3. Gangguan penyerapan protein merupakan bentuk lain dari malabsorbsi yang dapat terjadi.

c. 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). Mekanisme dasar timbulnya diare:

1. Gangguan osmotik, terjadi ketika makanan atau zat tertentu tidak dapat diserap oleh usus, sehingga meningkatkan tekanan osmotik dalam rongga usus dan menyebabkan perpindahan air serta elektrolit ke dalamnya. Akibat peningkatan isi rongga usus, terjadi rangsangan untuk buang air besar sehingga menyebabkan diare.
2. Gangguan sekresi, dipicu oleh rangsangan seperti toksin terhadap dinding usus, yang menyebabkan peningkatan sekresi air dan

elektrolit ke dalam rongga usus dan menimbulkan diare akibat isi usus yang berlebih.

3. Gangguan motilitas usus, di mana gerakan peristaltik yang terlalu cepat akan mengurangi waktu penyerapan zat gizi, menyebabkan diare. Sebaliknya, peristaltik yang terlalu lambat dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri yang berlebihan di usus, yang juga dapat menimbulkan diare.

2.1.4 Patogenesis Diare

a. Patogenesis Diare Akut

1. Jasad renik yang masih hidup dapat memasuki usus halus setelah berhasil melewati hambatan asam lambung.
2. Di dalam usus halus, jasad renik tersebut berkembang biak.
3. Jasad renik kemudian menghasilkan toksin yang dikenal sebagai toksin diaregenik. Toksin tersebut menyebabkan hipersekresi di usus, yang pada akhirnya menimbulkan diare (Anggraini & Kumala, 2022).

b. Patogenesis Diare Kronis

Mekanismenya lebih kompleks, dengan berbagai faktor penyebab seperti infeksi bakteri, parasit, gangguan penyerapan (malabsorpsi), kekurangan gizi (malnutrisi), dan faktor lainnya (Anggraini & Kumala, 2022).

2.1.5 Patofisiologi Diare

Menurut Anggraini dan Kumala (2022), sebagai dampak dari diare, baik yang bersifat akut maupun kronis, dapat timbul beberapa kondisi berikut:

a. Tubuh akan mengalami kehilangan cairan dan elektrolit serta gangguan keseimbangan asam basa, yang dapat menimbulkan dehidrasi, asidosis metabolik, dan hipokalemia.
b. Sistem sirkulasi darah dapat terganggu, yang dapat berupa renjatan hipovolemik atau kondisi pra-renjatan akibat diare, baik disertai maupun tidak disertai muntah. Penurunan perfusi jaringan menyebabkan hipoksia dan memperberat asidosis metabolik. Gangguan pada sirkulasi darah ke otak dapat menyebabkan penurunan kesadaran (sopor atau koma), dan jika tidak segera ditangani, kondisi ini dapat mengakibatkan kematian.
c. Gangguan gizi dapat terjadi akibat kehilangan cairan yang berlebihan karena diare dan muntah. Terkadang, orang tua menghentikan pemberian makanan karena khawatir muntah dan diare anak semakin parah, atau tetap memberikan makanan dalam bentuk yang diencerkan. Kondisi hipoglikemia lebih sering ditemukan pada anak yang sebelumnya sudah mengalami malnutrisi atau bayi dengan berat badan yang tidak bertambah. Hipoglikemia dapat menyebabkan edema otak, yang selanjutnya dapat menimbulkan kejang hingga koma.

2.1.6 Gejala Klinis

Sebagian besar gejala klinis yang muncul pada kasus diare memiliki hubungan erat dengan jenis patogen penyebab infeksi dan tingkat keparahan infeksi tersebut. Gejala tambahan dapat muncul tergantung pada adanya komplikasi seperti dehidrasi dan gangguan keseimbangan elektrolit, serta karakteristik dari patogen yang menyerang. Penyerapan toksin sebelum terbentuk biasanya menimbulkan gejala mual dan muntah dalam waktu kurang dari 6 jam, dan dapat disertai dengan demam serta nyeri perut. Setelah masa inkubasi 8–16 jam, gejala seperti kram perut dan demam berkaitan dengan produksi enterotoksin. Bakteri seperti *Clostridium perfringens* dan *Bacillus cereus* menimbulkan gejala berupa kram perut dan diare berair setelah inkubasi 16–48 jam, yang juga dapat terjadi akibat infeksi norovirus dan bakteri penghasil enterotoksin lainnya. Pada bayi dan anak-anak, gejala awal berupa rewel, gelisah, demam, penurunan nafsu makan, dan selanjutnya timbul diare. Feses berbentuk cair dan bisa disertai dengan lendir atau darah. Warna tinja lama-kelamaan berubah menjadi kehijauan karena bercampur dengan empedu. Anus dan sekitarnya menjadi lecet akibat seringnya buang air besar, dan tinja menjadi semakin asam akibat terbentuknya asam laktat dari laktosa yang tidak terserap selama diare berlangsung. Muntah dapat terjadi sebelum atau sesudah diare, yang bisa disebabkan oleh peradangan lambung atau gangguan keseimbangan asam-basa dan elektrolit. Bila

tubuh kehilangan banyak cairan dan elektrolit, maka akan muncul tanda-tanda dehidrasi, seperti:

a. Penurunan berat badan
b. Penurunan turgor kulit
c. Cekung pada mata dan ubun-ubun besar
d. Kulit serta selaput lendir bibir dan mulut yang tampak kering Dehidrasi dibagi berdasarkan jumlah cairan yang hilang menjadi dehidrasi ringan, sedang, dan berat. Sementara berdasarkan tonisitas plasma, dehidrasi dibagi menjadi hipotonik, isotonik, dan hipertonik (Anggraini & Kumala, 2022).

2.1.7 Penatalaksanaan Diare

Menurut *World Health Organization* (WHO) terdapat lima langkah tuntaskan diare (lintas diare) yang direkomendasikan dalam penanganan diare (WHO, 2006). Yaitu sebagai berikut.

a. Pemberian oralit untuk mencegah dehidrasi saat diare
    1. Diare tanpa dehidrasi

       Pada anak usia <1 tahun, oralit diberikan sebanyak 50–100 ml setiap kali buang air besar.

       Pada anak usia >1 tahun, dosis yang diberikan adalah 100–200 ml setiap kali buang air besar.

    2. Diare dengan dehidrasi ringan atau sedang

Pemberian oralit dilakukan dengan dosis 75 ml/kgBB dalam tiga jam pertama, kemudian dilanjutkan dengan aturan pemberian seperti pada kasus diare tanpa dehidrasi.

3. Diare dengan dehidrasi berat

   Pasien diare yang tidak mampu minum harus segera dirujuk ke puskesmas untuk mendapatkan terapi cairan intravena (IV).

b. Pemberian zinc dengan tujuan untuk mengurangi tingkat keparahan dan lamanya diare, menurunkan frekuensi diare, mengurangi volume tinja, dan menurunkan risiko kekambuhan diare pada 3 bulan setelahnya. Dosis zinc pada anak adalah:
   1. Anak berusia kurang dari 6 bulan mendapatkan ½ tablet (10 mg) setiap hari selama 10 hari.
   2. Anak berusia lebih dari 6 bulan mendapatkan 1 tablet (20 mg) setiap hari selama 10 hari.
c. Memberikan ASI dan nutrisi selama anak mengalami diare untuk memenuhi kebutuhan gizi pertumbuhan dan mencegah penurunan berat badan.
d. Pemberikan antibiotik hanya jika terdapat indikasi berupa diare berdarah atau kecurigaan kolera.
e. Diianjurkan untuk membawa anak ke petugas kesehatan apabila muncul demam, diare yang semakin sering, muntah berulang, rasa sangat haus, asupan makan/minum menurun, tinja berdarah, atau kondisi tidak membaik dalam 3 hari.

2.1.8 Pencegahan Diare

Menurut Anggraini & Kumala (2022), pencegahan diare bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan melalui berbagai upaya, yaitu:

a. Pemberian air susu ibu

Air susu ibu memiliki manfaat pencegahan secara imunologis karena mengandung antibodi dan zat-zat lain yang berperan dalam perlindungan terhadap diare. Pemberian ASI eksklusif pada bayi baru lahir memberikan perlindungan terhadap diare hingga empat kali lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian ASI yang disertai susu botol. Flora usus pada bayi yang mendapatkan ASI dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare. Bayi yang tidak menerima ASI secara penuh selama enam bulan pertama kehidupannya memiliki risiko tiga puluh kali lebih besar mengalami diare. Pemberian susu formula menjadi alternatif dari menyusui, namun penggunaan botol untuk susu formula cenderung meningkatkan risiko diare, yang pada akhirnya dapat menyebabkan gizi buruk.

b. Makanan pendamping ASI

Pemberian makanan pendamping ASI dilakukan ketika bayi mulai secara bertahap dibiasakan mengonsumsi makanan seperti orang dewasa. Masa ini menjadi periode yang rentan bagi bayi karena perilaku dalam pemberian makanan pendamping ASI dapat meningkatkan risiko terkena diare atau penyakit lain yang bisa berujung pada kematian. Perilaku pemberian makanan pendamping

ASI yang tepat mencakup perhatian terhadap waktu, jenis, serta cara pemberian makanan tersebut.

c. Menggunakan air bersih yang cukup

Sebagian besar bakteri penyebab diare menular melalui jalur fekal-oral. Penularan dapat terjadi ketika seseorang memasukkan ke dalam mulut cairan atau benda yang telah terkontaminasi tinja, seperti air minum, tangan, atau makanan yang disiapkan menggunakan peralatan yang dicuci dengan air tercemar. Beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh keluarga untuk mencegah penularan antara lain:

1. Mengambil air dari sumber yang bersih
2. Menyimpan air dalam wadah bersih dan tertutup, serta menggunakan gayung khusus untuk mengambil air
3. Menjaga kebersihan sumber air dari kontaminasi hewan dan tidak menggunakannya untuk mandi anak-anak
4. Menggunakan air yang telah direbus
5. Mencuci seluruh peralatan memasak dan makan dengan air yang bersih dan cukup.

d. Mencuci tangan

Kebiasaan menjaga kebersihan pribadi yang berperan penting dalam mencegah penularan kuman penyebab diare adalah mencuci tangan. Mencuci tangan dengan sabun, terutama setelah buang air besar, setelah membersihkan tinja anak, sebelum menyiapkan

makanan, sebelum menyuapi anak, dan sebelum makan, memiliki pengaruh terhadap penurunan kejadian diare.

e. Menggunakan jamban

Pengalaman di berbagai negara menunjukkan bahwa penggunaan jamban memiliki dampak yang signifikan dalam menurunkan risiko terjadinya penyakit diare.

f. Membuang tinja bayi dengan benar

Sebagian orang beranggapan bahwa tinja bayi tidak berbahaya, padahal anggapan tersebut keliru karena tinja bayi juga dapat menularkan penyakit kepada anak-anak maupun orang dewasa. Oleh karena itu, tinja bayi perlu dibuang dengan cara yang bersih dan benar.

g. Cakupan pemberian imunisasi campak

Diare kerap muncul sebagai gejala yang menyertai penyakit campak, sehingga pemberian imunisasi campak dapat berperan dalam mencegah diare. Oleh karena itu, anak perlu diberikan imunisasi campak segera setelah mencapai usia 9 bulan.

2.1.9 Komplikasi

Kehilangan cairan dan elektrolit secara mendadak dapat menimbulkan berbagai komplikasi, dengan dehidrasi sebagai komplikasi yang paling umum, baik dalam bentuk ringan, sedang, maupun berat. Jenis komplikasi yang muncul tergantung pada kecepatan penanganan terhadap pasien. Jika tidak segera ditangani, kondisi ini dapat berkembang menjadi renjatan hipovolemik akibat penurunan volume darah yang

signifikan. Komplikasi lain yang sering terjadi adalah hipokalemia, yaitu kondisi rendahnya kadar kalium dalam darah yang ditandai dengan gejala seperti meteorismus (perut kembung akibat penumpukan gas berlebihan di lambung dan usus), kelemahan otot, hipotonia, bradikardi, dan perubahan pada hasil elektrokardiogram. Selain itu, dapat muncul gejala lain seperti hipoglikemia, kejang terutama pada kasus hidrasi hipotonik, serta malnutrisi energi protein. Hal ini terjadi karena selain kehilangan cairan akibat diare dan muntah, penderita juga mengalami kekurangan asupan makanan dan peningkatan pengeluaran. Intoleransi laktosa sekunder juga bisa terjadi akibat defisiensi enzim laktase yang disebabkan oleh kerusakan vili pada mukosa usus halus (Anggraini & Kumala, 2022).

2.2 Antibiotik

2.2.1 Definisi Antibiotik

Antibiotik adalah zat kimia yang dihasilkan oleh bakteri, organisme eukariotik, jamur, dan tanaman. Antibiotik memiliki fungsi untuk membunuh ataupun menghambat pertumbuhan patogen. Penggunaan antibiotik pada umumnya digunakan untuk terapi penyakit yang disebabkan oleh bakteri (Syafridah *et al*., 2022). Antibiotik adalah segolongan senyawa, baik alami maupun sintetik, yang mempunyai efek menekan atau menghentikan suatu proses biokimia di dalam organisme, khususnya dalam proses infeksi oleh bakteri. Peningkatan kejadian resistensi antibiotik atau *antimicrobial resistance* (AMR) menjadi salah

satu ancaman masalah kesehatan terbesar di seluruh dunia, dengan dampak yang lebih besar pada negara berpenghasilan rendah dan menengah/*low- and middle-income countries* (LMIC). Penelitian terbaru secara global memperkirakan AMR menjadi penyebab langsung 1,27 juta kematian dan berperan dalam 4,95 juta kematian di tahun 2019 (Fadrian, 2023).

Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk pencegahan dan pengobatan infeksi. Infeksi yang timbul akibat dari adanya bakteri. Penyakit infeksi merupakan penyakit yang diakibatkan oleh mikroorganisme sebagai respon tubuh akibat stimulasi dari sistem pertahanan tubuh. Penyebab umum terjadinya infeksi di sebabkan oleh bakteri (Emelda *et al*., 2023).

2.2.2 Penggolongaan Antibiotik

Tabel 2.1 Penggolongan Antibiotik

Penggolongaan Antibiotik	
Beta Lactamase	*Penicillins* *Cephalosporins* *Carbapenem* *Monobactam*
Penisilin	
Natural Penicillin	*Penicillin G* *Aqueous penicillin G* *Procaine penicillin* *Benzathine penicillin G* *Peniciliin V*
Aminopenicillins	*Ampicillin* *Amoxicillin*
Penicillinase-resistant-penicillins	*Methicillin* *Nafcillin* *Oxacillin* *Cloxacillin* *Dicloxacillin*
Antipseudomonal penicillins	*Carbenicillin* *Ticarcillin* *Piperacillin*

Lanjutan Tabel 2.1 Penggolongan Antibiotik

Penggolongaan Antibiotik	
Sefalosporin (Bakterisidal: menghambat sintesis dinding sel bakteri melalui inhibisi kompetitif pada enzim transpeptidase)	
1st *generation*	*Cefazolin* *Cephalexin*
2nd *generation*	*Cefoxitin* *Cefaclor* *Cefuroxime*
3rd *generation*	*Ceftriaxone* *Cefotaxime* *Ceftazidime* *Cefepime (4th generation)*
Beta-lactamase Inhibitors (*bactericidal*: *blocking cross linking*)	*Clavulanic Acid* *Sulbactam* *Tazobactam*
Carbapenems	*Imipenem* (+ *cilastatin*) *Meropenem* *Doripenem* *Ertapenem*
Monobactam	*Aztreonam*
Inhibitor Dinding Sel Lainnya	
Vancomycin q (*bactericidal*: *disrupts peptio glycan cross-linkage*)	*Vancomycin*
Polymyxins	*Polymyxin B* *Polymyxin E*
Bacitracin	*Bacitracin*
Inhibisi Sintesis Protein	
Subunit ribosomal Anti-30S	
Aminoglycosides (*bactericidal*: *irreversible bind ing to 30S*)	*Gentamicin* *Neomycin* *Amikacin* *Tobramycin* *Streptomycin*
Tetracyclines (*bacteriostatic*: *blocks tRNA*)	*Tetracycline* *Doxycycline* *Minocycline* *Demeclocycline*
Subunit ribosomal Anti-50S	
Macrolides (*bacteriostatic*: *reversibly binds 50S*)	*Erythromycin* *Azithromycin* *Clarithromycin*
Chloramphenicol (*bacteriostatic*)	*Chloramphenicol*
Lincosamide (*bacteriostatic*: *inhibits peptidyl transferase by interfering with amino acyl-tRNA complex*)	*Clindamycin*
Linezolid (*variable*)	*Linezolid*
Streptogramins	*Quinupristin* *Dalfopristin*
Inhibitor Sintesis Dna (Bakterisidal: menghambat enzim girase DNA, menghambat sintesis DNA)	

Lanjutan Tabel 2.1 Penggolongan Antibiotik

Penggolongaan Antibiotik	
1st generation	*Nalidixic acid*
2nd generation	*Ciprofloxacin* *Norfloxacin* *Enoxacin* *Ofloxacin* *Levofloxacin*
3rd generation	*Gatifloxacin*
4th generation	*Moxifloxacin* *Gemifloxacin*
Inhibitor Dna Lainnya	
Metronidazole (*bacteridical*: *metabolic biprod ucts disrupt DNA Metronidazole* (*Flagyl*))	
Inhibitor Sintesis Rna	
Rifampin (*bactericidal*: *inhibits RNA transcription by inhibiting RNA polymerase*)	*Rifampin*
Inhibitor Sintesis Asam Mikolat	
Isoniazid	*Isoniazidz*
Inhibitor Sintesis Asam Folat	
Trimethoprim/Sulfonamides (*bacteriostatic*: *inhibition with PABA*)	*Trimethoprim/Sulfamethoxazole* (SMX) *Sulfisoxazole* *Sulfadiazine*
Pyrimethamine	*Pyrimethamine*

Sumber: Fadrian, 2023

2.2.3 Mekanisme Kerja Antibiotik

Antibiotik bekerja melalui lima mekanisme utama, yaitu menghambat pembentukan dinding sel, merusak fungsi membran sel, menghambat sintesis protein, menghambat pembentukan asam nukleat, serta menghambat jalur metabolisme atau enzim bakteri (Fadrian, 2023).

a. Menghambat sintesis dinding sel

Dinding sel bakteri berfungsi mempertahankan bentuk serta melindungi sel dari tekanan osmotik di dalam bakteri. Struktur ini tersusun dari peptidoglikan yang terdiri atas rantai panjang N-asetilglukosamin (GlcNAc) dan N-asetilmuramat (MurNAc) yang saling terhubung melalui peptida pendek dengan bantuan enzim

transpeptidase dan karboksipeptidase (Penicillin-Binding Protein/PBP). Antibiotik yang menghambat pembentukan peptidoglikan akan menyebabkan dinding sel melemah dan bakteri mudah pecah. Golongan antibiotik yang bekerja melalui mekanisme ini adalah β-laktam (penisilin, sefalosporin, karbapenem, monobaktam) dan glikopeptida (vankomisin, teikoplanin).

b. Merusak fungsi membran sel

Membran sel bakteri berperan sebagai pelindung dan pengatur keluar masuknya zat. Antibiotik polimiksin memiliki muatan positif yang dapat menarik komponen bermuatan negatif pada dinding sel bakteri, seperti lipopolisakarida (LPS). Ikatan ini menyebabkan permeabilitas membran meningkat dan struktur dinding sel rusak. Kerusakan tersebut menimbulkan ketidakseimbangan osmotik, keluarnya isi sel, serta terganggunya proses respirasi sel sehingga menyebabkan kematian bakteri.

c. Menghambat sintesis protein

Sintesis protein pada bakteri dilakukan oleh ribosom 70S yang terdiri dari subunit 30S dan 50S. Beberapa antibiotik dapat menghambat kerja ribosom ini sehingga pembentukan protein terhenti. Antibiotik yang menargetkan subunit 30S antara lain aminoglikosida, tetrasiklin, dan makrolida, yang menyebabkan kesalahan penerjemahan selama proses sintesis protein. Sedangkan antibiotik

yang bekerja pada subunit 50S adalah kloramfenikol, yang menghambat pembentukan rantai peptida.

d. Menghambat sintesis asam nukleat

Bakteri memerlukan enzim topoisomerase seperti DNA *gyrase* dan *topoisomerase* IV untuk melakukan replikasi DNA. Antibiotik fluoroquinolon menghambat kedua enzim ini. Pada bakteri Gram-negatif, fluoroquinolon menghambat DNA *gyrase* yang berperan dalam inisiasi replikasi DNA, sedangkan pada bakteri Gram-positif, antibiotik ini menghambat t*opoisomerase* IV yang berfungsi dalam pemisahan DNA anak. Akibatnya, proses pembentukan DNA menjadi terganggu dan pertumbuhan bakteri terhambat.

e. Menghambat jalur metabolik atau enzim bakteri

Bakteri membutuhkan folat untuk membentuk asam nukleat melalui jalur biosintesis de novo, sedangkan sel manusia memperoleh folat dari luar melalui sistem transport aktif. Oleh karena itu, jalur pembentukan folat menjadi target penting bagi antibiotik. Antibiotik sulfonamid menghambat kerja para-*aminobenzoic acid* (PABA) yang berperan dalam sintesis folat. Senyawa ini memiliki struktur mirip PABA sehingga bertindak sebagai penghambat kompetitif. Selain itu, antibiotik trimetoprim dari golongan diaminopiridin menghambat enzim dihidrofolat reduktase (DHFR) yang bekerja pada tahap akhir pembentukan folat. Kombinasi kedua antibiotik ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara efektif.

2.3 Anak

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 tentang Upaya Kesehatan Anak, anak adalah individu berusia hingga 18 tahun, termasuk yang masih berada dalam kandungan. Batasan ini menjadi landasan dalam penyelenggaraan berbagai upaya kesehatan karena seluruh fase usia tersebut membutuhkan perhatian khusus dan pelayanan kesehatan yang berkesinambungan. Dengan adanya definisi ini, perencanaan program kesehatan anak dapat dilakukan secara tepat sesuai kebutuhan perkembangan dan perlindungan kesehatan anak (Kemenkes RI, 2014).

Anak pada dasarnya berada pada masa pertumbuhan dan perkembangan yang berlangsung sangat cepat, meliputi aspek fisik, kemampuan berpikir, emosi, dan hubungan sosial. Pada tahap ini, anak masih menunjukkan ketergantungan yang tinggi terhadap orang dewasa serta lingkungan sekitarnya untuk memenuhi kebutuhan dasar dan mendapatkan perlindungan dari berbagai risiko yang mungkin muncul. Karena masih berada dalam fase yang rentan, anak membutuhkan lingkungan yang mampu memberikan bimbingan, rangsangan, serta dukungan yang memadai agar proses tumbuh kembangnya dapat berjalan secara optimal sesuai potensi yang dimiliki (Murni, 2017).

2.4 Ketepatan Penggunaan Obat

Penggunaan obat yang tepat dalam terapi bertujuan untuk memastikan pasien menerima pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya. Kemenkes RI (2011) menetapkan kriteria bahwa suatu pengobatan dapat dikatakan tepat atau rasional sebagai berikut.

a. Tepat Indikasi

Tepat indikasi berarti adanya kesesuaian antara obat yang diberikan dengan diagnosis penyakit. Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik, misalnya antibiotik hanya diindikasikan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Oleh karena itu, pemberian obat tersebut hanya dianjurkan bagi pasien yang benar-benar menunjukkan gejala infeksi bakteri.

b. Tepat Pasien

Tepat pasien merupakan ketepatan dalam pemilihan obat yang mempertimbangkan keadaan pasien sehingga tidak menimbulkan kontraindikasi kepada pasien.

c. Tepat Obat

Keputusan pemberian terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan secara benar. Obat yang dipilih harus memiliki efek terapi yang sesuai dengan jenis penyakitnya. Tepat obat berarti kesesuaian pemilihan obat terhadap suatu penyakit, yang dapat dinilai dari ketepatan kelas terapi, jenis, dan kombinasi obat yang digunakan pada pasien.

d. Tepat Dosis

Tepat dosis menunjukkan kesesuaian antara dosis obat yang diberikan dengan rentang dosis terapinya. Dosis, cara, dan lama pemberian obat sangat memengaruhi efek terapinya. Dosis yang terlalu tinggi berisiko menimbulkan efek samping, terutama pada obat dengan rentang terapi sempit, sedangkan dosis yang terlalu rendah tidak akan mencapai efek terapi yang diharapkan.

e. Tepat Diagnosis

Penggunaan obat dianggap tepat apabila diberikan berdasarkan diagnosis yang benar. Jika diagnosis tidak ditegakkan secara akurat, maka pemilihan obat pun akan mengikuti diagnosis yang salah tersebut, sehingga obat yang diberikan tidak sesuai dengan indikasi yang semestinya

f. Tepat Cara Pemberian

Cara pemberian obat harus dilakukan sesuai aturan agar efek obat optimal. Misalnya, obat antasida perlu dikunyah sebelum ditelan, dan antibiotik tidak boleh diminum bersama susu karena dapat membentuk ikatan yang menghambat absorpsi obat serta menurunkan efektivitasnya.

g. Tepat Interval Waktu Pemberian

Pemberian obat sebaiknya dilakukan dengan cara yang sederhana agar pasien mudah mematuhi aturan minum obat. Frekuensi pemberian obat yang terlalu sering, seperti empat kali sehari, dapat menurunkan kepatuhan pasien. Sebagai contoh, obat yang diminum tiga kali sehari berarti harus diberikan setiap delapan jam.

h. Tepat Lama Pemberian

Lama pemberian obat harus disesuaikan dengan jenis penyakit. Sebagai contoh, pengobatan untuk tuberkulosis dan kusta minimal berlangsung selama enam bulan, sedangkan pemberian kloramfenikol pada demam tifoid dilakukan selama 10–14 hari. Waktu pemberian yang terlalu singkat atau terlalu lama dapat memengaruhi hasil terapi

i. Waspada terhadap efek samping

Setiap obat berpotensi menimbulkan efek samping meskipun diberikan pada dosis terapi. Misalnya, wajah yang memerah setelah pemberian atropin merupakan efek vasodilatasi, bukan reaksi alergi. Selain itu, tetrasiklin tidak boleh diberikan kepada anak di bawah usia 12 tahun karena dapat menyebabkan kelainan pada gigi dan tulang yang masih tumbuh.

j. Tepat Penilaian Kondisi Pasien

Setiap individu memiliki respon yang berbeda terhadap obat. Hal ini tampak jelas pada obat-obat tertentu seperti teofilin dan aminoglikosida. Pemberian aminoglikosida sebaiknya dihindari pada pasien dengan gangguan ginjal karena dapat meningkatkan risiko nefrotoksisitas.

k. Tepat Informasi

Pemberian informasi yang jelas dan akurat mengenai penggunaan obat sangat penting untuk mendukung keberhasilan terapi.

l. Tepat Tindak Lanjut (*Follow-Up*)

Dalam menetapkan terapi, tenaga kesehatan harus mempertimbangkan tindak lanjut yang diperlukan, misalnya ketika pasien tidak menunjukkan

perbaikan atau mengalami efek samping. Selain itu, petugas wajib memberikan penjelasan yang tepat kepada pasien saat menyerahkan obat.

m. Tepat Penyerahan Obat (Dispensing)

Penggunaan obat yang rasional juga mencakup proses penyerahan obat oleh apoteker atau asisten apoteker kepada pasien. Pada tahap ini, obat yang tertulis dalam resep harus disiapkan dan diserahkan dengan benar agar pasien menerima obat sesuai dengan yang diresepkan dan dapat menggunakannya dengan tepat.

2.5 Puskesmas

2.5.1 Definisi

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Pusat Kesehatan Masyarakat, Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan serta mengoordinasikan pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif di wilayah kerjanya. Sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang paling mencakup dekat dengan masyarakat, Puskesmas memiliki peran strategis dalam pembangunan kesehatan di tingkat kecamatan. Puskesmas menjadi kontak pertama masyarakat dengan sistem pelayanan kesehatan, sehingga berfungsi tidak hanya sebagai tempat pengobatan tetapi juga sebagai pusat penggerak pembangunan kesehatan. Kegiatan yang dilaksanakan di Puskesmas

upaya peningkatan perilaku hidup sehat, perbaikan faktor determinan kesehatan seperti sosial, ekonomi, lingkungan, dan budaya, serta pengembangan kemandirian masyarakat dalam menjaga dan meningkatkan derajat kesehatannya. Dengan demikian, Puskesmas berperan sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan primer yang mengedepankan prinsip keterpaduan, pemerataan, partisipasi masyarakat, dan pemberdayaan guna mewujudkan masyarakat yang hidup sehat dan produktif (Kemenkes RI, 2024).

2.5.2 Tugas, Fungsi dan Wewenang

a. Tugas Puskesmas

Puskesmas mempunyai tugas menyelenggarakan dan mengoordinasikan pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif dengan mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya. Tugas tersebut menunjukkan bahwa peran Puskesmas tidak hanya berorientasi pada penyembuhan penyakit, tetapi juga pada pencegahan, peningkatan kualitas hidup, serta pembinaan masyarakat untuk berperilaku hidup sehat (Kemenkes RI, 2024).

b. Fungsi Puskesmas

Fungsi utama Puskesmas adalah menyelenggarakan pelayanan kesehatan primer sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama dan sebagai kontak awal masyarakat dengan sistem pelayanan kesehatan. Pelayanan kesehatan primer bersifat komprehensif, terpadu,

berkesinambungan, serta berorientasi pada individu, keluarga, dan masyarakat (Kemenkes RI, 2024).

Dalam pelaksanaannya, Puskesmas berfungsi untuk:

1. Memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat pada setiap fase kehidupan, mulai dari ibu hamil, bayi, anak-anak, remaja, dewasa, hingga lanjut usia.
2. Melakukan perbaikan terhadap determinan kesehatan, meliputi faktor sosial, ekonomi, budaya, perilaku, dan lingkungan fisik yang memengaruhi kesehatan masyarakat.
3. Menguatkan kemandirian dan peran serta masyarakat dalam upaya kesehatan agar masyarakat mampu mengenali, mencegah, dan menangani masalah kesehatannya secara mandiri.
4. Menjadi pusat pembinaan tenaga kesehatan, tempat pelatihan, serta wahana penelitian di bidang kesehatan masyarakat.

c. Wewenang Puskesmas

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, Puskesmas memiliki dua jenis kewenangan utama, yaitu:

1. Wewenang dalam Upaya Kesehatan Perseorangan (UKP)
   a) Menyelenggarakan pelayanan kesehatan dasar secara menyeluruh, berkesinambungan, dan bermutu.
   b) Menjamin keamanan dan keselamatan pasien, tenaga kesehatan, serta lingkungan kerja.

c) Melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap unit pelayanan kesehatan di tingkat desa atau kelurahan.
d) Melaksanakan sistem rujukan dan rujuk balik sesuai dengan indikasi medis.
e) Menyelenggarakan komunikasi, informasi, dan edukasi kesehatan kepada individu dan keluarga.

2. Wewenang dalam Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM)
   a) Melakukan pemantauan wilayah setempat dan analisis masalah kesehatan masyarakat.
   b) Menyusun rencana kegiatan kesehatan berdasarkan hasil analisis tersebut.
   c) Melaksanakan kegiatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif bagi masyarakat.
   d) Melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap Posyandu, unit pelayanan desa/kelurahan, serta kegiatan kesehatan tradisional.
   e) Menggerakkan serta memberdayakan masyarakat untuk hidup sehat dan berpartisipasi dalam pembangunan kesehatan (Kemenkes RI, 2024).

2.6 Landasan Teori

Diare pada anak merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering ditemui di fasilitas pelayanan kesehatan primer di Indonesia. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh infeksi virus, namun berbagai penelitian di puskesmas menunjukkan bahwa diare masih ditangani dengan variasi tatalaksana, termasuk penggunaan antibiotik. Penelitian di Puskesmas Maroangin Kota Palopo menegaskan bahwa kasus diare akut pada anak cukup tinggi dan penatalaksanaannya sangat dipengaruhi oleh kebiasaan klinis tenaga kesehatan (Syarifuddin, 2023).

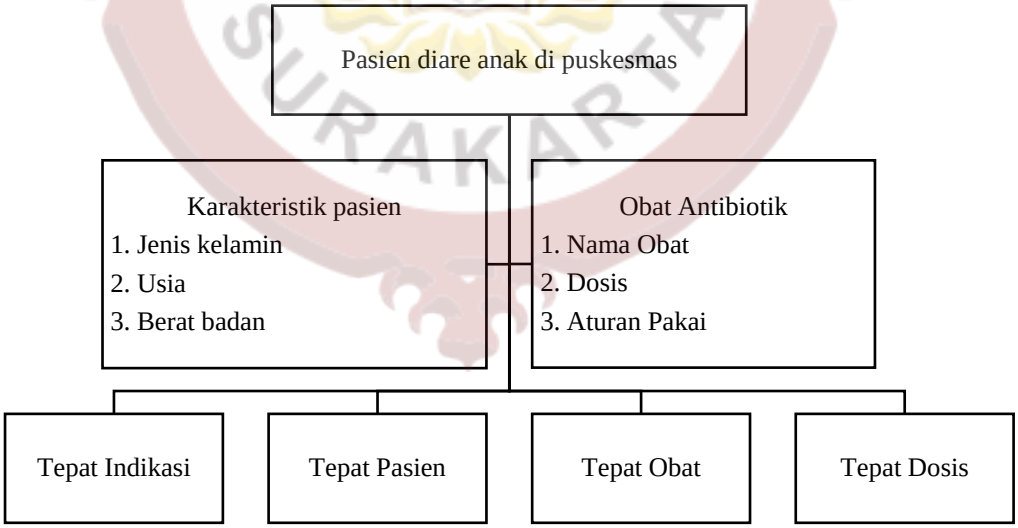
Penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada kasus diare anak masih menjadi isu penting di berbagai puskesmas. Studi di Puskesmas Kahean Kota Pematangsiantar menemukan bahwa tenaga kesehatan masih memberikan antibiotik pada kasus diare yang tidak memenuhi indikasi bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap pedoman nasional tatalaksana diare pada anak belum optimal, sehingga dapat berpotensi meningkatkan kejadian resistensi antimikroba (Syarifuddin, 2023).

Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pernah dilakukan di Puskesmas Kalisat Kabupaten Jember dengan menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD). Penelitian oleh Husnun *et al.,* (2024) menunjukkan bahwa tingkat keselarasan penggunaan antibiotik secara umum sebesar 76,36%. sedangkan pada pasien disentri persentase kesesuaian hanya 38,88%. Temuan tersebut mengindikasikan masih adanya ketidaktepatan pemilihan antibiotik yang berpotensi meningkatkan

risiko terjadinya resistensi apabila tidak dilakukan evaluasi dan perbaikan penggunaan obat.

Penelitian oleh Amelia *et al*. (2025) terhadap 45 pasien anak diare berusia 1–12 tahun di BLU RSUD Kabupaten Bombana menunjukkan adanya *Drug Related Problems* (DRPs) sebesar 44,5%, terutama berupa ketidaktepatan dosis (28,9%) dan indikasi pemberian antibiotik (15,6%). Temuan ini menegaskan bahwa ketidaktepatan penggunaan antibiotik berhubungan erat dengan risiko DRPs, sehingga diperlukan evaluasi klinis yang lebih cermat serta penerapan pedoman terapi yang sesuai agar pemberian antibiotik pada pasien anak benar-benar aman dan efektif.

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.8 Keterangan Empiris

Keterangan empiris yang diperoleh pada penelitian yaitu untuk mengetahui ketepatan penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan diagnosa diare di puskesmas purwosari tahun 2025 berdasarkan kriteria tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis.

UNIVERSITAS SAHID USAHID SURAKARTA