

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diare

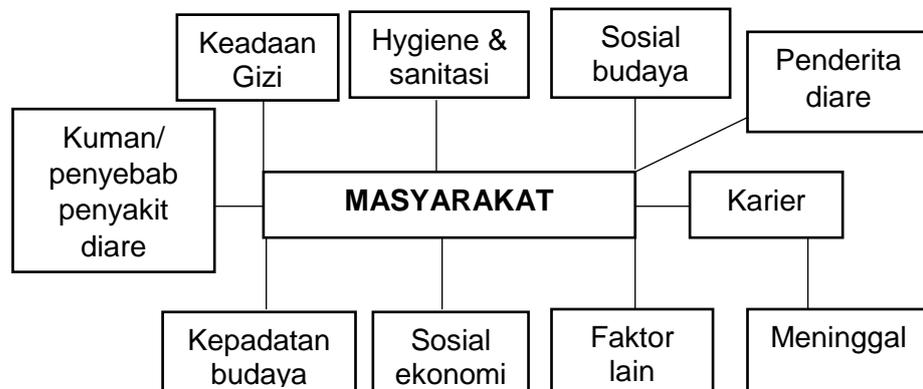
2.1.1 Definisi Diare

Berdasarkan definisi dari WHO (*World Health Organization*), salah satu lembaga PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) mendefinisikan bahwa diare adalah suatu kondisi dimana seseorang buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, bahkan dapat berupa air saja dan frekuensinya lebih sering dari biasanya (tiga kali atau lebih) dalam satu hari (Kemenkes RI, 2011).

Menurut Arisanty (2019), diare adalah buang air besar dengan konsistensi feces lebih cair dengan frekuensi lebih 3 kali sehari, kecuali pada neonatus (bayi < 1 bulan) yang mendapatkan ASI biasanya buang air besar dengan frekuensi lebih sering (5-6 kali sehari) dengan konsistensi baik masih dianggap normal.

2.1.2 Etiologi Diare

Menurut Suraatmaja (2010) faktor yang dapat mempermudah atau mempercepat diare diantaranya kuman penyebab penyakit diare, keadaan gizi, hygiene dan sanitasi, sosial budaya, penderita diare, kepadatan penduduk, sosial ekonomi, karier dan faktor lain.



Gambar 1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Diare

Ditinjau dari sudut patofisiologi kehilangan cairan tubuh, penyebab dapat dibagi menjadi:

1. Diare sekresi (*secretory diarrhea*)
 - a. Infeksi virus, kuman-kuman patogen dan apatogen
 - b. Hiperperistaltik usus halus yang dapat disebabkan oleh bahan-bahan kimia makanan (keracunan makanan, makanan pedas, basi, dll), gangguan syaraf, hawa dingin, alergi dsb.
 - c. Defisiensi imun terutama SigA (*secretory Immunoglobulin A*) yang mengakibatkan bakteri/jamur tumbuh berlebih ganda (*overgrowth*).
2. Diare osmotik (*osmotic diarrhea*)
 - a. Malabsorpsi makanan,
 - b. Kekurangan kalori protein,
 - c. BBLR dan bayi baru lahir.

Diare dapat disebabkan infeksi dari virus, bakteri, protozoa, dan helmints. Menurut Amin (2015) etiologi diare sebagai berikut:

1. Virus

Beberapa virus yang menyebabkan diare yaitu *Rotavirus serotype 1, 2, 8, dan 8* pada manusia, *Norwalk virus*, *Astrovirus*, *Adenovirus* (tipe 40,41), *Small bowel structured virus*, *Cytomegalovirus*.

2. Bakteri

Enterotoxigenic E. coli (ETEC), *Enteropathogenic E. coli (EPEC)*, *Enteraggregative E. coli (EAggEC)*, *Enteroinvasive E. coli (EIEC)*, *Enterohemorrhagic E. coli (EHEC)*, *Shigella spp.*, *Campylobacter jejuni (Helicobacter jejuni)*, *Vibrio cholerae 01*, dan *V. choleare 0139*, *Salmonella (non-thypoid)*.

3. Protozoa

Giardia lamblia, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*, *Microsporidium spp.*, *Isospora belli*, *Cyclospora cayatanensis*.

4. Helminths

Strongyloides stercoralis, *Schistosoma spp.*, *Capilaria philippinensis*, *Trichuris trichuria*.

2.1.3 Patogenesis Diare

Pada dasarnya diare terjadi ketika terdapat gangguan transportasi air dan elektrolit dalam lumen usus. Mekanisme patofisiologi dari diare dapat berupa osmosis, sekretori, inflamasi, dan perubahan motilitas (Sweetser, 2012). Diare osmosis terjadi pada malabsorpsi, penggunaan obat-obat seperti magnesium sulfat, magnesium hidroksida, defek dalam absorpsi mukosa usus misal pada defisiensi disakaridase, malabsorpsi glukosa/galaktosa. Adanya substansi yang tidak terserap menarik air dari plasma menuju ke lumen usus mengikuti gradien konsentrasi. Sedangkan pada diare sekretori terjadi akibat peningkatan sekresi secara langsung atau yang lebih dominan akibat penurunan absorpsi.

Secara klinis, yang khas pada diare ini adalah ditemukannya diare dengan jumlah yang sangat banyak. Selain itu, diare tipe ini akan tetap berlangsung walaupun dilakukan puasa makan/minum. Diare sekretori biasanya disebabkan karena enterotoksin pada infeksi *Vibrio cholerae*, atau *Eschericia coli*, penyakit yang menghasilkan horon (VIPoma), reseksi ileum (gangguan absorpsi garam empedu), efek obat laxatif diotyl sodium sulfosuksinat dll).

Inflamasi pada dinding usus mengakibatkan terjadinya kerusakan mukosa usus. Hal ini menyebabkan terjadinya produksi mukus berlebihan, eksudasi air dan elektrolit ke dalam lumen, serta gangguan absorpsi air elektrolit sehingga terjadilah diare inflamasi. Inflamasi mukosa usus halus terjadi pada infeksi seperti disentri *Shigella* atau bukan infeksi (kolitis ulseratif dan penyakit Chron). Gangguan motilitas usus yang terjadi pada diabetes mellitus, pasca vagotomi, hipertiroid juga dapat menyebabkan diare. Selain itu beberapa kondisi fisiologis seperti kecemasan, obat-obatan, dan toksin dapat berefek langsung pada enteric nervous system (ENS) yang menyebabkan gangguan motilitas usus (Simadibrata & Daldiyono, 2009). Motilitas usus yang meningkat, penurunan waktu transit, ataupun paparan isi lumen terhadap permukaan absorpsi usus berperan terhadap terjadinya diare ini. Diare dapat terjadi akibat satu atau lebih patofisiologi tersebut (Sweetser, 2012).

Rotavirus sebagai penyebab peningkatan rawat inap bahkan kematian anak-anak akibat diare, memiliki lebih dari satu mekanisme dalam proses terjadinya diare. Target dari virus ini adalah enterosit absorptif matang yang sedang melakukan regenerasi dan munculnya sel kriptik sekretori yang belum matang. Hal ini menyebabkan penurunan absorpsi dan peningkatan sekresi pada usus. Selain itu rotavirus juga menyebabkan hilangnya enzim pencernaan pada brush border sehingga menimbulkan malabsorpsi. Peningkatan isi lumen akan memicu peningkatan aktivitas peristaltik usus, yang juga berkontribusi terhadap terjadinya diare (Thapar & Sinderson, 2004)

2.1.4 Patofisiologi Diare

Menurut Suraatmaja (2010) sebagai akibat dari diare diantaranya:

1. Kehilangan air (dehidrasi)

Dehidrasi terjadi karena kehilangan cairan lebih banyak dari pada pemasukan cairan. Hal ini merupakan penyebab kematian pada kejadian diare.

2. Gangguan keseimbangan asam-basa (Metabolik asidosis)

Metabolic asidosis dapat terjadi karena kehilangan Na-bikarbonat bersama tinja, adanya ketosis kelaparan, terjadinya penimbunan asam laktat karena adanya anoksia jaringan, produk metabolisme yang bersifat asam meningkat karena tidak dapat dikeluarkan oleh ginjal, pemindahan ion Na dari cairan ekstraseluler ke dalam cairan intraseluler

3. Hipoglikemia

Hipoglikemia dapat terjadi pada anak-anak yang mengalami diare. Hipoglikemia lebih sering terjadi pada pasien yang sudah menderita kekurangan energi protein (KEP). Hal ini dapat terjadi karena:

- a. Penyimpanan/persediaan glikogen dalam hati terganggu
- b. Adanya gangguan absorpsi glukosa

Gejala hipoglikemia akan muncul apabila kadar glukosa menurun sampai 40 mg pada bayi dan 50 mg pada anak-anak. Gejala dari hipoglikemia diantaranya lemah, apatis, peka

rangsang, tremor, berkeringat, pucat, syok, kejang sampai koma. Terjadinya hipoglikemia dengan kejang yang tiba-tiba dan tanpa disertai panas atau penyakit lain perlu dipertimbangkan.

4. Gangguan gizi

Diare dapat menyebabkan gangguan gizi karena penurunan berat badan dalam waktu yang singkat. Hal ini disebabkan karena makanan sering dihentikan oleh orang tua karena takut diare atau muntah dapat menjadi lebih sering. Orang tua sering hanya memberikan air teh saja kepada anak. Susu tetap diberikan setelah diencerkan dan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, makanan yang diberikan tidak dapat diabsorpsi dengan baik karena adanya hiperperistaltik.

5. Gangguan sirkulasi

Selain muntah, anak yang diare dapat mengalami gangguan sirkulasi berupa renjatan (syok) hipovolemik. Sehingga menyebabkan perfusi jaringan berkurang dan terjadi hipoksia, asidosis bertambah parah, menyebabkan perdarahan dalam otak, kesadaran menurun (soporokomatus) dan bila tidak segera ditangani pasien dapat meninggal.

2.1.5 Pencegahan Diare Pada Anak Balita

Menurut Kemkes RI (2011) pencegahan diare dapat dilakukan dengan cara:

1. Pemberian ASI

ASI adalah makanan paling baik untuk bayi. Komponen zat makanan tersedia dalam bentuk yang ideal dan seimbang untuk dicerna dan diserap secara optimal oleh bayi.

ASI bersifat steril, berbeda dengan sumber susu lain seperti susu formula atau cairan lain yang disiapkan dengan air atau bahan-bahan dapat terkontaminasi dalam botol yang kotor. Pemberian ASI saja, tanpa cairan atau makanan lain dan tanpa menggunakan botol, menghindarkan anak dari bahaya bakteri dan organisme lain yang akan menyebabkan diare. Keadaan seperti ini disebut disusui secara penuh (memberikan ASI Eksklusif).

ASI mempunyai khasiat preventif secara imunologik dengan adanya antibodi dan zat-zat lain yang dikandungnya. ASI turut memberikan perlindungan terhadap diare. Pada bayi yang baru lahir, pemberian ASI secara penuh mempunyai daya lindung 4 kali lebih besar terhadap diare daripada pemberian ASI yang disertai dengan susu botol. Flora normal usus bayi yang disusui mencegah tumbuhnya bakteri penyebab botol untuk susu formula, berisiko tinggi menyebabkan diare yang dapat mengakibatkan terjadinya gizi buruk

2. Makanan Pendamping ASI

Pemberian makanan pendamping ASI adalah saat bayi secara bertahap mulai dibiasakan dengan makanan orang dewasa. Perilaku pemberian makanan pendamping ASI yang baik meliputi perhatian terhadap kapan, apa, dan bagaimana makanan pendamping ASI diberikan.

Ada beberapa saran untuk meningkatkan pemberian makanan pendamping ASI, yaitu:

- a. Perkenalkan makanan lunak, ketika anak berumur 6 bulan dan dapat teruskan pemberian ASI. Tambahkan macam makanan setelah anak berumur 9 bulan atau lebih. Berikan makanan lebih sering (4x sehari). Setelah anak berumur 1 tahun, berikan semua makanan yang dimasak dengan baik, 4-6 x sehari, serta teruskan pemberian ASI bila mungkin.
- b. Tambahkan minyak, lemak dan gula ke dalam nasi /bubur dan biji-bijian untuk energi. Tambahkan hasil olahan susu, telur, ikan, daging, kacang-kacangan, buah-buahan dan sayuran berwarna hijau ke dalam makanannya.
- c. Cuci tangan sebelum menyiapkan makanan dan meyuapi anak. Suapi anak dengan sendok yang bersih.
- d. Masak makanan dengan benar, simpan sisanya pada tempat yang dingin dan panaskan dengan benar sebelum diberikan kepada anak.

3. Menggunakan air bersih yang cukup

Penularan kuman infeksius penyebab diare ditularkan melalui Face-Oral kuman tersebut dapat ditularkan bila masuk ke dalam mulut melalui makanan, minuman atau benda yang tercemar dengan tinja, misalnya jari-jari tangan, makanan yang wadah atau tempat makan-minum yang dicuci dengan air tercemar.

Masyarakat yang terjangkau oleh penyediaan air yang benar-benar bersih mempunyai risiko menderita diare lebih kecil dibanding dengan masyarakat yang tidak mendapatkan air bersih. Masyarakat dapat mengurangi risiko terhadap serangan diare yaitu dengan menggunakan air yang bersih dan melindungi air tersebut dari kontaminasi mulai dari sumbernya sampai penyimpanan di rumah.

4. Mencuci tangan

Kebiasaan yang berhubungan dengan kebersihan perorangan yang penting dalam penularan kuman diare adalah mencuci tangan. Mencuci tangan dengan sabun, terutama sesudah buang air besar, sesudah membuang tinja anak, sebelum menyiapkan makanan, sebelum menyuapi makan anak dan sebelum makan, mempunyai dampak dalam kejadian diare (Menurunkan angka kejadian diare sebesar 47%).

5. Menggunakan Jamban

Pengalaman di beberapa negara membuktikan bahwa upaya penggunaan jamban mempunyai dampak yang besar dalam penurunan risiko terhadap penyakit diare. Keluarga yang tidak mempunyai jamban harus membuat jamban dan keluarga harus buang air besar di jamban. Yang harus diperhatikan oleh keluarga:

- a. Keluarga harus mempunyai jamban yang berfungsi baik dan dapat dipakai oleh seluruh anggota keluarga.
- b. Bersihkan jamban secara teratur.
- c. Gunakan alas kaki bila akan buang air besar.

6. Membuang Tinja Bayi yang Benar

Banyak orang beranggapan bahwa tinja bayi itu tidak berbahaya. Hal ini tidak benar karena tinja bayi dapat pula menularkan penyakit pada anak-anak dan orang tuanya. Tinja bayi harus dibuang secara benar. Yang harus diperhatikan oleh keluarga:

- a. Kumpulkan segera tinja bayi dan buang di jamban
- b. Bantu anak buang air besar di tempat yang bersih dan mudah di jangkau olehnya.
- c. Bila tidak ada jamban, pilih tempat untuk membuang tinja seperti di dalam lubang atau di kebun kemudian ditimbun.
- d. Bersihkan dengan benar setelah buang air besar dan cuci tangan dengan sabun.

7. Pemberian Imunisasi Campak

Pemberian imunisasi campak pada bayi sangat penting untuk mencegah agar bayi tidak terkena penyakit campak. Anak yang sakit campak sering disertai diare, sehingga pemberian imunisasi campak juga dapat mencegah diare. Oleh karena itu berilah imunisasi campak segera setelah bayi berumur 9 bulan.

8. Pengelolaan Sampah

Sampah merupakan sumber penyakit dan tempat berkembang biaknya vektor penyakit seperti lalat, nyamuk, tikus, kecoa dsb. Selain itu sampah dapat mencemari tanah dan menimbulkan gangguan kenyamanan dan estetika seperti bau yang tidak sedap dan pemandangan yang tidak enak dilihat. Oleh karena itu pengelolaan sampah sangat penting, untuk mencegah penularan penyakit tersebut. Tempat sampah harus disediakan, sampah harus dikumpulkan setiap hari dan dibuang ke tempat penampungan sementara. Bila tidak terjangkau oleh pelayanan pembuangan sampah ke tempat pembuangan akhir dapat dilakukan pemusnahan sampah dengan cara ditimbun atau dibakar

2.2 Zinc dan Kejadian Diare

Zinc adalah salah satu zat gizi mikro yang penting dalam tubuh. Zinc dapat menghambat enzim INOS (*Inducible Nitric Oxide Synthase*),

dimana ekskresi enzim ini meningkat selama diare sehingga mengakibatkan hipersekresi epitel usus. Zinc juga berperan dalam pembentukan epitel pada dinding usus yang mengalami kerusakan morfologi dan fungsi selama kejadian diare (Kemenkes RI, 2011).

Zink terdapat dalam bahan makanan yang mengandung protein. Daging dan organ mamalia, unggas, krustasea, dan ikan merupakan sumber Zn yang paling baik karena memiliki kandungan Zn tinggi dan tidak mengandung fitat. Sereal dan polong-polongan mempunyai kandungan Zn dalam jumlah sedang tetapi banyak mengandung fitat. Sayur dan buah umumnya mempunyai kandungan Zn yang rendah.

Defisiensi Zn dapat terjadi karena kurangnya konsumsi bahan makanan sumber Zn, adanya sindrom malabsorpsi, penyakit ginjal kronik, dan *alcoholic liver disease*. Tanda dan gejala defisiensi Zn yaitu gangguan pertumbuhan, kulit kasar, penurunan nafsu makan, lambatnya penyembuhan luka, dan gangguan neuro-sensoris (Nurmadilla dan Marisa, 2015).

Zinc berperan penting dalam fungsi kekebalan yaitu dalam fungsi sel T dan dalam pembentukan antibodi oleh sel B. Asupan zinc yang kurang akan menyebabkan terjadinya defisiensi zinc dalam tubuh. Defisiensi zinc ringan yang disebabkan oleh diet dapat menurunkan aktivitas sel NK, menurunkan interleukin-2 dan aktivitas thymulin. Thymulin adalah hormon spesifik yang dihasilkan oleh kelenjar timus dan membutuhkan zinc untuk aktivitas biologinya. Thymulin mengikat pada reseptor sel T dengan afinitas kuat, menginduksi beberapa penanda sel T dan meningkatkan fungsi sel T termasuk sitotoksin, fungsi supresor dan produksi IL-2. Dengan demikian defisiensi zinc dapat meningkatkan kemudahan terjadinya infeksi (Prasad, 2008., Hajyo & Fukada, 2016). Zinc berpengaruh baik secara langsung pada sistem gastrointestinal maupun secara tidak langsung dalam sistem imun. Zinc berperan dalam menjaga integritas mukosa usus melalui fungsinya dalam regenerasi sel dan stabilitas membran sel. Defisiensi zinc merusak epidermis dan mukosa saluran cerna sehingga memudahkan invasi kuman pada saluran cerna (Fedriyansyah, 2010). Kekurangan zinc juga dapat mempengaruhi metabolisme vitamin A (Almatsier, 2010).

2.3 Vitamin A dan Kejadian Diare

Vitamin A adalah salah satu zat gizi yang larut lemak. Manfaat vitamin A yaitu meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi seperti campak dan diare, membantu proses penglihatan dalam adaptasi dari terang ke gelap, mencegah kelainan pada sel-sel epitel sehingga kelenjar tidak memproduksi cairan yang dapat menyebabkan kekeringan mata, mencegah terjadinya kerusakan mata hingga kebutaan, dan membantu proses pertumbuhan (Almatsier, 2010).

Sumber vitamin A terdapat pada pangan hewani, sedangkan karoten terdapat pada pangan nabati. Sumber vitamin A diantaranya hati, kuning telur, susu (di dalam lemaknya) dan mentega. Sumber karoten yaitu sayuran berwarna hijau tua dan buah-buahan berwarna kuning-jingga seperti daun singkong, daun kacang, kangkung, bayam, kacang panjang, buncis, wortel, tomat, jagung kuning, pepaya, mangga, nangka masak dan jeruk. Minyak kelapa sawit yang berwarna merah juga kaya akan karoten (Almatsier, 2010).

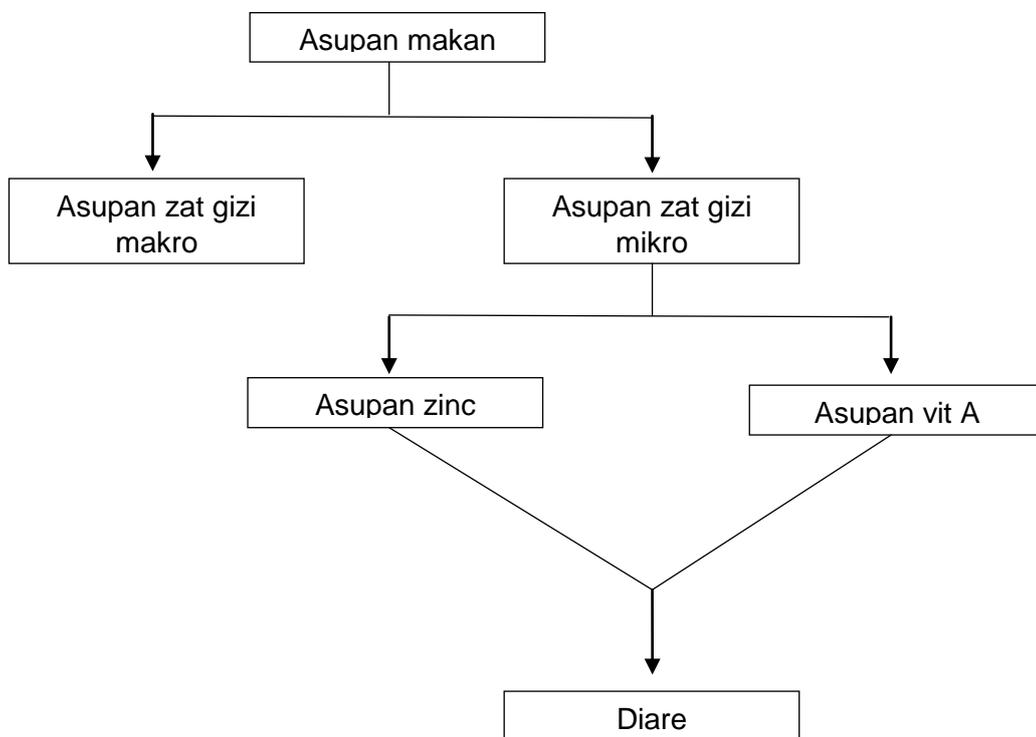
Kekurangan vitamin A pada anak dapat menyebabkan anak mudah sekali terserang infeksi, seperti infeksi saluran pernafasan akut, campak, cacar air, diare dan infeksi lain karena daya tahan tubuh anak menurun. Selain itu juga menyebabkan buta senja, perubahan pada mata, perubahan pada kulit, dan gangguan pertumbuhan. Defisiensi Vitamin A (KVA) masih merupakan masalah yang terbesar di seluruh dunia, terutama di negara berkembang dan dapat terjadi pada semua umur, terutama pada masa pertumbuhan pada anak-anak. KVA dalam tubuh dapat menimbulkan berbagai jenis penyakit yang termasuk "*Nutrition Related Diseases*", yang dapat mempengaruhi fungsi dari organ tubuh, seperti menurunkan sistem kekebalan tubuh dan menurunkan epitelisme sel-sel kulit (Kemenkes, 2011).

Vitamin A mempunyai peran penting dalam pemeliharaan sel epitel, oleh karena itu vitamin A sangat berperan dalam imunitas tubuh, dimana dalam keadaan kekurangan vitamin A, integritas mukosa epitel usus terganggu, keadaan ini sebagian besar disebabkan karena hilangnya sel goblet penghasil mukus. Apabila terjadi kekurangan vitamin A maka akan berdampak pada meningkatnya kerentanan terhadap kuman patogen

di saluran pencernaan sehingga akan menyebabkan diare (Almatsier, 2010).

Mekanismenya adalah sebagai berikut bila terjadi keratinasi, pada permukaan usus tidak mengeluarkan lendir, sehingga mudah dimasuki mikroorganisme atau bakteri atau virus dan menyebabkan infeksi pencernaan akan menyebabkan diare (Pratiwi, 2013).

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian Tentang Hubungan Asupan Mineral Zinc dan Asupan Vitamin A Terhadap Kejadian Diare Pada Anak Balita.