

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diare

1. Pengertian Diare.

Diare adalah buang air besar (BAB) encer atau bahkan dapat berupa air saja (mencret) biasanya lebih dari 3 kali dalam sehari. Diare adalah penyakit yang ditandai dengan meningkatnya frekuensi BAB > 3 kali sehari disertai perubahan konsistensi tinja (menjadi lebih cair atau setengah padat) dengan atau tanpa lender atau darah (Ariani AP, 2019:12).

Diare adalah suatu kondisi dimana seseorang buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, bahkan dapat berupa air saja dan frekuensinya lebih sering (biasanya tiga kali atau lebih) dalam satu hari (Depkes RI, 2011).

2. Patofisiologi Diare

Mekanisme dasar penyebab timbulnya diare adalah gangguan osmotik (makanan yang tidak dapat diserap akan menyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meningkat sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus, isi rongga usus berlebihan sehingga timbul diare). Selain itu, menimbulkan gangguan sekresi akibat toksin di dinding usus, sehingga sekresi air dan elektrolit meningkat kemudian terjadi diare. Gangguan motiliasi usus yang mengakibatkan hiperperistaltik dan hipoperistaltik. Akibat dari diare

adalah kehilangan air dan elektrolit (dehidrasi) yang mengakibatkan gangguan asam basa (asidosis metabolik dan *hypokalemia*), gangguan gizi (*intake* kurang, *output* berlebih), hipoglikemia dan gangguan sirkulasi. Gangguan gizi sebagai akibat kelaparan (masukan makanan kurang, pengeluaran bertambah) dan gangguan sirkulasi darah (Ariani A P, 2019:46).

3. Etiologi Diare

a. Faktor Infeksi

1) Infeksi Enteral

Infeksi enteral yaitu infeksi saluran pencernaan yang merupakan penyebab utama diare pada anak (Ariani, A. P. 2019:47). Infeksi enteral meliputi:

a) Infeksi Bakteri

- (1) *Vibrio, Escheria Coli*
- (2) *Salmonella Typii*
- (3) *Shigella*
- (4) *Campylobacter Jejuni*

b) Infeksi Virus

- (1) *Rotavirus*
- (2) *Adenovirus*
- (3) *Enterovirus*
- (4) *Minireotavirus*
- (5) *Calicivirus*

c) Infeksi Parasit

d) Infeksi Parenteral

Infeksi parenteral yaitu infeksi dibagian tubuh lain di luar alat pencernaan, seperti Otitis Media Akut (OMA), Tonsolofaringitis, BronkoPneumonia, Ensefalitis dan sebagainya. Keadaan ini terutama terdapat pada bayi dan anak berumur di bawah 2 tahun.

b. Faktor malabsorpsi

1) Malabsorpsi karbohidrat (intoleransi laktosa)

2) Malabsorpsi lemak

3) Malabsorpsi protein

4) Malabsorpsi asam empedu

c. Faktor makanan dan minuman yang dikonsumsi

Makanan basi, beracun, alergi terhadap makanan. Kontak antara sumber dan host dapat terjadi melalui air, terutama air minum yang tidak dimasak dapat juga terjadi sewaktu mandi dan berkumur. Kontak kuman pada kotoran dapat berlangsung ditularkan pada orang lain apabila melekat pada tangan dan kemudian dimasukkan ke mulut dipakai untuk memegang makanan. Kontaminasi alat makan dan dapur. Bakteri yang terdapat pada saluran pencernaan adalah bakteri *Etamoeba Colli*, *Salmonella*, *Shigella*. Virusnya yaitu *Enterovirus*, *rotavirus*, serta parasit yaitu cacing (*Ascaris Trichuris*) dan jamur (*Candida Albican*).

d. Faktor terhadap laktosa atau susu kaleng

Tidak memberikan ASI secara penuh selama 6 bulan pertama kehidupan. Pada bayi yang tidak diberi Asi risiko untuk menderita diare lebih besar daripada bayi yang diben ASI penuh dan kemungkinan menderita dehidrasi berat juga lebih besar. Menggunakan botol susu akan memudahkan pencemaran oleh kuman sehingga menyebabkan diare. Dalam ASI mengandung antibodi yang dapat melindungi anak terhadap berbagai penyebab diare seperti *Shigelle* dan *V Cholerae*.

4. Gejala Klinis Diare

Gejala klinis penderita diare ditandai dengan suhu tubuh biasanya meningkat, nafsu makan berkurang atau tidak ada, kemudian timbul diare. Tinja akan menjadi cair dan mungkin disertai dengan lendir ataupun darah. Warna tinja bisa lama- kelamaan berubah menjadi kehijau-hijauan karena tercampur dengan empedu. Anus dan daerah sekitarnya lecet karena seringnya defekasi dan tinja makin lama makin asam sebagai akibat banyaknya asam laktat yang berasal dari laktosa yang tidak dapat diabsorpsi oleh usus selama diare. (Kliegman, 2006 dalam Purnama S G, 2016:33).

Diare bisa menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit (misalnya natrium dan kalium), sehingga bayi menjadi rewel atau terjadi gangguan irama jantung maupun perdarahan otak. Diare seringkali disertai oleh dehidrasi (kekurangan cairan). Dehidrasi ringan hanya

menyebabkan bibir kering. Dehidrasi sedang menyebabkan kulit keriput, mata dan ubun-ubun menjadi cekung (pada bayi yang berumur kurang dari 18 bulan). Dehidrasi berat bisa berakibat fatal, biasanya menyebabkan syok (Priyoto, 2015:302) .

5. Klasifikasi Diare

Berdasarkan lama waktu diare, klasifikasi diare menurut Ariani Ayu Putri (2019:13) dibagi menjadi menjadi tiga macam yakni sebagai berikut:

a. Diare akut (berlangsung kurang dari 2 minggu)

Diare akut yaitu BAB dengan frekuensi yang meningkat dan konsistensi tinja yang lembek atau cair dan bersifat mendadak datangnya dan berlangsung dalam waktu kurang dari 2 minggu tanpa diselang-seling berhenti lebih dari 2 hari.

b. Diare persisten (berlangsung selama 2-4 minggu)

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.

c. Diare kronik (berlangsung lebih dari 4 minggu)

Diare kronik yang ditetapkan berdasarkan kesepakatan, yaitu diare yang berlangsung lebih dari 4 minggu. Diare kronik memiliki penyebab yang bervariasi dan tidak seluruhnya diketahui.

Mekanisme patofisiologi diare kronik bergantung penyakit dasarnya dan sering terdapat lebih dari satu mekanisme, yaitu:

- 1) Diare osmotik
- 2) Diare sekretorik
- 3) Bakteri tumbuh lampau, malabsorpsi asam empedu, malabsorpsi lemak.
- 4) Defek sistem pertukaran anion.
- 5) Kerusakan mukosa.
- 6) Motilitas dan transt abnormal.
- 7) Sindrom diare intraktabel.

6. Cara Penularan Diare

Faktor-faktor penyebab timbulnya diare tidak berdiri sendiri, tetapi sangat kompleks dan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkaitan satu sama lain, misalnya faktor gizi, sanitasi lingkungan, keadaan sosial ekonomi, keadaan sosial budaya, serta faktor lainnya. Untuk terjadinya diare sangat dipengaruhi oleh kerentanan tubuh, pemaparan terhadap air yang tercemar, system pencernaan serta faktor infeksi itu sendiri. Kerentanan tubuh sangat dipengaruhi oleh faktor genetik, status gizi, perumahan padat dan kemiskinan (Purnama Sang Gede, 2016:39).

Menurut Ariani Ayu Putri (2019) ada berbagai cara penularan terhadap kejadian diare:

- a. Melalui mulut dan anus dengan perantara lingkungan dan perilaku yang tidak sehat.
- b. Melalui makan dan atau alat dapur yang tercemar oleh kuman dan masuk melalui mulut, kemudian terjadi diare.
- c. Melalui tinja penderita atau orang sehat yang mengandung kuman bila BAB sembarangan dapat mencemari lingkungan terutama air. Air mungkin sudah tercemar di sumbernya atau pada saat disimpan di rumah.
- d. Melalui ASI yang tidak diberikan secara penuh 4-6 bulan pada pertama kehidupan. Pada bayi yang tidak diberikan ASI risiko untuk menderita diare lebih besar dari pada bayi yang diberi ASI penuh dan kemungkinan menderita dehidrasi berat juga lebih besar.
- e. Melalui botol susu, penggunaan botol ini memudahkan pencemaran oleh kuman, karena botol cukup sulit untuk dibersihkan.
- f. Melalui tangan yang tidak dicuci sesudah BAB dan sesudah membuang tinja anak atau sebelum makan dan menyuapi anak.

7. Faktor Risiko Diare

Menurut Ariani A P (2019) ada 2 faktor risiko yang meningkat kejadian diare, yakni sebagai berikut:

a. Faktor instrinsik

1) Umur

Insiden diare paling tinggi terjadi pada golongan umur 6-11 bulan, pada masa diberikan makanan pendamping. Hal itu terjadi karena belum terbentuknya kekebalan alami dari anak umur dibawah 24 bulan.

2) Jenis kelamin

Resiko kesakitan diare pada golongan perempuan lebih sedikit dibandingkan laki-laki, karena anak laki-laki lebih sering beraktivitas dengan lingkungan.

3) Kekebalan tubuh

Diare dan disentri lebih sering terjadi atau berakibat berat pada anak-anak dengan campak atau menderita campak dalam 4 minggu terakhir. Hal tersebut disebabkan karena penurunan kekebalan tubuh penderita.

4) Infeksi saluran pencernaan

Infeksi saluran pencernaan disebabkan oleh infeksi *Escheria Coli* pada saluran cerna sehingga akan menyebabkan diare. Diare disebabkan oleh konsumsi makanan dan minuman yang tercemar *Escheria Coli*.

5) Alergi

Alergi susu terjadi karena system kekebalan tubuh salah mendeteksi protein susu sebagai allergen. Reaksi yang terjadi

kemudian menyebabkan iritasi dan perut yang mulas. Kondisi ini kemudian menyebabkan diare karena alergi, muntah-muntah dan ruam pada bayi. Sedangkan eaksi alergi karena gluten menyebabkan kerusakan pada lapisan usus kecil, kerusakan ini membuat system penyerapan makanan pada usus menjadi terganggu dan menimbulkan diare.

6) Malabsorpsi

Malabsorpsi ialah penyakit yang berhubungan dengan gangguan pencernaan (maldigesti) dan atau gangguan penyerapan (malabsorpsi) bahan makanan yang dimakan. Pada anak yang sering dijumpai adalah malabsorpsi karbohidrat, khususnya malabsorpsi laktosa (intoleransi laktosa) dan malabsorpsi lemak, walaupun demikian berbagai sindrom malabsorpsi dapat terjadi pada berbagai golongan umur.

7) Keracunan

Keracunan makanan bisa dalam beberapa bentuk dengan penampakan yang berbeda-beda. Jika muntah terjadi hanya dalam satu jam sesudah konsumsi makanan, itu mungkin disebabkan oleh racun *S. Aureus* atau *Bacillus Cereus*. Enterotoxin ini diserap di lambung dan bekerja dengan mempengaruhi pusat muntah di saraf pusat.

8) Imunodefisiensi

Imunodefisiensi adalah sekumpulan keadaan yang berlainan, dimana sistem kekebalan tidak berfungsi secara adekuat, sehingga infeksi lebih sering terjadi, lebih sering berulang, dan berlangsung lebih lama dari biasanya.

9) Status gizi

Status gizi berpengaruh sekali pada diare, anak yang memiliki status gizi kurang akibat dari pemberian makanan yang kurang bergizi, akan mengalami episode diare akut lebih berat, berakhir lebih lama dan lebih sering. Kemungkinan terjadinya diare persisten juga lebih sering dan disentri lebih berat.

b. Faktor ekstrinsik

1) Lingkungan

Penyakit diare merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan. Apabila faktor lingkungan tidak sehat karena tercemar kuman diare serta berakumulasi dengan perilaku manusia yang tidak sehat pula akan meningkatkan risiko terjadinya diare. Adapun masalah kesehatan lingkungan yang dapat meningkatkan risiko terjadinya diare menurut Ariani A P (2019) adalah sebagai berikut:

- a) Sarana air bersih
- b) Sarana jamban sehat
- c) Sampah

d) Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)

2) Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS)

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan sekumpulan perilaku yang dipraktikkan atas dasar kesadaran individu untuk mencegah permasalahan kesehatan. PHBS dipraktikkan atas kesadaran sebagai hasil pembelajaran, yang menjadikan seseorang atau keluarga dapat menolong diri sendiri di bidang kesehatan dan berperan aktif dalam mewujudkan kesehatan masyarakatnya (Kemenkes RI, 2019).

3) Pendidikan

Pendidikan mempengaruhi proses belajar, semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah untuk menerima atau menangkap informasi yang diberikan orang lain maupun dari media masa.

4) Pengetahuan

Pengetahuan ibu sangat mempengaruhi dalam penatalaksanaan diare di rumah, jika pengetahuannya baik maka ibu akan merawat dengan baik anak yang menderita diare di rumah. Terutama tentang upaya rehidrasi oral dan juga ibu akan mengetahui tentang tanda-tanda untuk membawa anak berobat atau merujuk ke sarana kesehatan.

5) Sikap

Sikap ibu juga berpengaruh dalam penatalaksanaan diare di rumah. Misalnya tindakan penyapihan yang kurang tepat (penghentian ASI yang terlalu dini dan cepat, pemberian susu botol) akan mengakibatkan diare pada anak.

6) Sosial ekonomi

Sosial ekonomi mempunyai pengaruh langsung terhadap faktor-faktor penyebab diare. Kebanyakan anak-anak yang menderita diare berasal dari keluarga dengan daya beli yang rendah, dengan kondisi rumah yang kurang baik, tidak mempunyai penyediaan air bersih yang memenuhi syarat dan tidak adanya

7) Sosial budaya

Sosial budaya adalah ketika keseharian yang dilakukan sekelompok masyarakat secara turun temurun dalam menjalani kehidupan sehari-hari.

8. Pencegahan Diare

Menurut Depkes RI (2011) Kegiatan pencegahan penyakit diare yang benar dan efektif yang dapat dilakukan adalah:

- a. Memberikan ASI eksklusif selama 6 bulan dan diteruskan sampai 2 tahun. 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.

- b. Memberikan makanan pendamping ASI sesuai umur,
- c. Memberikan minum air yang sudah direbus dan menggunakan air bersih yang cukup. 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.
- d. Mencuci tangan dengan air dan sabun sebelum makan dan sesudah buang air besar. 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%).
- e. Buang air besar di jamban
- f. Membuang tinja bayi dengan benar, sebab tinja bayi juga dapat menularkan penyakit pada orang lain.
- g. Memberikan 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.

B. Sanitasi

1. Pengertian Sanitasi Dasar

Sanitasi adalah perilaku disengaja dalam pembudayaan hidup bersih dengan maksud mencegah manusia bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya dengan harapan usaha ini akan menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia. Sanitasi yang baik merupakan elemen penting yang menunjang kesehatan manusia. Definisi sanitasi dari WHO merujuk kepada penyediaan sarana dan pelayanan pembuangan limbah kotoran manusia seperti urine dan faeces. Istilah sanitasi juga mengacu kepada pemeliharaan kondisi higienis melalui upaya pengelolaan sampah dan pengolahan limbah cair (Kemenkes RI, 2019).

Sanitasi dasar adalah sanitasi minimum yang dibutuhkan untuk menyediakan lingkungan sehat yang memenuhi syarat kesehatan dan menitikberatkan pada pengawasan berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat. Ruang lingkup sanitasi dasar meliputi sarana air bersih, ketersediaan jamban, sarana pembuangan air limbah dan sarana pengelolaan sampah (Azwar, 1995 dalam Rofiana Luthfi, 2017).

2. Sarana Sanitasi Dasar

a. Jamban sehat

Jamban sehat adalah jamban yang memenuhi kriteria bangunan dan persyaratan kesehatan. Persyaratan kesehatan yang dimaksud

adalah tidak mengakibatkan terjadinya penyebaran bahan-bahan yang berbahaya bagi manusia akibat pembuangan kotoran manusia dan dapat mencegah vektor pembawa untuk menyebarkan penyakit pada pemakai dan lingkungan sekitarnya (Kemenkes RI, 2019).

1) Syarat jamban sehat

Berdasarkan Peraturan Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat, Standar dan persyaratan Kesehatan bangunan jamban terdiri dari beberapa kriteria yaitu sebagai berikut:

- a) Bangunan atas jamban (dinding dan/atau atap) Bangunan atas jamban berfungsi untuk melindungi pemakai dari gangguan cuaca dan gangguan lainnya.
- b) Bangunan tengah jamban Terdapat 2 bagian bangunan tengah jamban, yaitu:
 - (1) Lubang tempat pembuangan kotoran (tinja dan urine) yang saniter dilengkapi oleh konstruksi leher angsa. Pada konstruksi sederhana (semi saniter), lubang dapat dibuat tanpa konstruksi leher angsa, tetapi harus diberi tutup.
 - (2) Lantai Jamban terbuat dari bahan kedap air, tidak licin, dan mempunyai saluran untuk pembuangan air bekas ke Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL).

c) Bangunan bawah Merupakan bangunan penampungan, pengolah, dan pengurai kotoran/tinja yang berfungsi mencegah terjadinya pencemaran atau kontaminasi dari tinja melalui vektor pembawa penyakit, baik secara langsung maupun tidak langsung. Terdapat 2 (dua) macam bentuk bangunan bawah jamban, yaitu:

- (1) Tangki Septik, adalah suatu bak kedap air yang berfungsi sebagai penampungan limbah kotoran manusia (tinja dan urine). Bagian padat dari kotoran manusia akan tertinggal dalam tangki septik, sedangkan bagian cairnya akan keluar dari tangki septik dan diresapkan melalui bidang/sumur resapan. Jika tidak memungkinkan dibuat resapan maka dibuat suatu filter untuk mengelola cairan tersebut.
- (2) Cubluk, merupakan lubang galian yang akan menampung limbah padat dan cair dari jamban yang masuk setiap harinya dan akan meresapkan cairan limbah tersebut ke dalam tanah dengan tidak mencemari air tanah, sedangkan bagian padat dari limbah tersebut akan diuraikan secara biologis. Bentuk cubluk dapat dibuat bundar atau segi empat, dindingnya harus aman dari longsor, jika diperlukan dinding cubluk diperkuat dengan pasangan bata, batu

kali, buis beton, anyaman bambu, penguat kayu, dan sebagainya.

Untuk mencegah serta mengurangi kontaminasi tinja terhadap lingkungan maka pembuangan kotoran manusia harus dikelola dengan baik yakni pembuangan kotoran/tinja harus di suatu tempat tertentu atau jamban sehat (Notoatmodjo S, 2014). Menurut Ariani Ayu Putri (2019) jamban sehat ialah jamban yang harus memenuhi syarat-syarat berikut ini:

- a) Tidak mencemari sumber air bersih, letak lubang penampung tinja/*septic tank* berjarak 10-15 meter.
 - b) Tidak menimbulkan bau dan terjangkau oleh serangga, tikus, ataupun binatang-binatang lainnya.
 - c) Tidak mencemari tanah disekitarnya.
 - d) Mudah dibersihkan dan aman bagi penggunaanya (tidak licin).
 - e) Dilengkapi dinding dan atap pelindung dinding kedap air.
 - f) Cukup penerangan.
 - g) Lantai kedap air.
 - h) Ventilasi cukup baik.
 - i) Tersedia air dan alat pembersih.
- 2) Macam-macam jamban

Menurut Ariani Ayu Putri (2019) terdapat beberapa macam jenis jamban, diantaranya sebagai berikut:

a) Kakus cubluk

kakus cubluk adalah kakus yang tempat penampungan tinja berada di bawah orang yang buang air besar (BAB). Kakus cubluk terdapat dua jenis, ada cubluk kering dan cubluk basah yang keduanya masih banyak ditemukan di daerah pedesaan.

b) Kakus cemplung

Kakus cemplung adalah kakus yang didirikan atau dibangun di atas aliran atau kubangan air seperti sungai, kali, danau, waduk, parit dan lain sebagainya yang terbuat dari bambu atau kayu. Namun model kakus ini tidak sangat direkomendasikan karena akan mencemari air lingkungan sekitar yang akan menimbulkan bibit penyakit.

c) Kakus kimia

Kakus kimia adalah tempat BAB yang menggunakan zat kimia untuk membunuh virus, bakteri dan kuman. Biasanya kakus jenis ini berada pada WC *portable* atau *mobile* pada bis, kereta api, pesawat terbang.

d) Kakus angsa latrine (lubang kloset berbentuk lengkungan)

Model kakus leher angsa adalah kakus yang bentuk melengkung mirip leher angsa yang banyak digunakan di seluruh dunia. Kakus jenis ini dapat mencegah bau dan keluar masuk binatang sehingga menjadi kakus yang paling

baik dan sehat karena Karena disertai *septic tank* atau penampungan tinja yang aman dari kontaminasi ke lingkungan sekitar.

b. Saluran Pembuangan Air (SPAL)

Air limbah atau air buangan adalah sisa air yang dibuang yang berasal dari rumah tangga, industry maupun tempat-tempat umum lainnya dan pada umumnya mengandung zat-zat yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia. Bahwa air limbah adalah kombinasi dari cairan dan sampah cair yang berasal dari daerah pemukiman, perdagangan, perkantoran dan industry, bersama-sama dengan air tanah dan air hujan yang mungkin ada (Haryanto Kusnoputranto, 1985 dalam Notoatmodjo S, 2014:194).

1) Klasifikasi air limbah berdasarkan sumber

Menurut Notoatmodjo (2014) air limbah ini berasal dari berbagai sumber, secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi:

- a) Air buangan yang bersumber dari rumah tangga (*domestic wastes water*), yaitu air limbah yang berasal dari permukiman penduduk. Pada umumnya air limbah ini terdiri dari tinja dan air seni, air bekas cucian dapur dan kamar mandi, dan umumnya terdiri dari bahan-bahan organik.

- b) Air buangan industri (*industrial wastes water*), yang berasal dari berbagai jenis industri akibat proses produksi. Zat-zat yang terkandung di dalamnya sangat bervariasi sesuai dengan bahan baku yang dipakai oleh masing-masing industri.
- c) Air buangan kotapraja (*municipal wastes water*), yaitu air buangan yang berasal dari daerah: perkantoran, perdagangan, hotel, restoran, tempat-tempat umum, dan tempat-tempat ibadah. Pada umumnya zat-zat yang terkandung dalam jenis air limbah ini sama dengan air limbah rumah tangga.

2) Persyaratan SPAL

Menurut Permenkes No.3 Tahun 2014 tentang STBM syarat pengamanan limbah cair yang aman pada tingkat rumah tangga untuk menghindari terjadinya genangan air limbah yang berpotensi menimbulkan penyakit berbasis lingkungan. Limbah cair rumah tangga yang berupa air bekas yang dihasilkan dari buangan dapur, kamar mandi, dan sarana cuci tangan disalurkan ke saluran pembuangan air limbah. Prinsip pengamanan limbah cair rumah tangga adalah:

- a) Air limbah kamar mandi dan dapur tidak boleh tercampur dengan air dari jamban
- b) Tidak boleh menjadi tempat perindukan vektor

- c) Tidak boleh menimbulkan bau
- d) Tidak boleh ada genangan yang menyebabkan lantai licin dan rawan kecelakaan
- e) Terhubung dengan saluran limbah umum/got atau sumur resapan.

Menurut Notoatmodjo (2014:195) Secara garis besar karakteristik air limbah ini digolongkan menjadi:

a) Karakteristik fisik

Sebagian besar terdiri dari air dan sebagian besar terdiri dari bahan-bahan padat dan suspensi. Terutama air limbah rumah tangga biasanya berwarna suram seperti larutan sabun dan sedikit berbau. Terkadang mengandung sisa-sisa kertas, berwarna bekas cucian beras dan sayur, dan bagian-bagian tinja.

b) Karakteristik kimiawi

Biasanya air buangan ini mengandung campuran zat-zat kimia an-organik yang berasal dari air bersih serta bermacam-macam zat organik berasal dari penguraian tinja, urin, dan sampah. pada umumnya air buangan ini bersifat basa pada waktu masih baru, sedang cenderung bau asam ketika sudah mulai membusuk.

c) Karakteristik bakteriologis

Kandungan bakteri pathogen serta organisme golongan *E. coli* juga terdapat dalam air limbah tergantung dari mana sumbernya, namun keduanya tidak berperan dalam proses pengolahan air buangan.

c. Sarana pengelolaan sampah

Sampah adalah sesuatu bahan atau benda padat yang sudah tidak dipakai lagi oleh manusia, atau benda padat yang sudah tidak digunakan lagi dalam suatu kegiatan manusia dan dibuang (Notoatmodjo S, 2014:190).

Apabila sampah tidak dikelola dengan baik, maka akan memberikan pengaruh besar terhadap kesehatan. Pengaruh sampah terhadap kesehatan bisa secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh langsung disebabkan karena adanya kontak langsung antara manusia dengan sampah, sedangkan pengaruh tidak langsung disebabkan oleh adanya vector yang membawa kuman penyakit yang berkembang biak di dalam sampah (Ariani Ayu Putri, 2019:110).

1) Sumber-sumber sampah

Menurut Marlinae, *et al* (2019) Sampah yang ada di permukaan bumi ini dapat berasal dari beberapa sumber menurut sebagai berikut:

- a) Pemukiman penduduk. Sampah di suatu pemukiman biasanya dihasilkan oleh satu atau beberapa keluarga yang tinggal dalam suatu bangunan atau asrama yang terdapat di desa atau di kota. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya sisa makanan dan bahan sisa proses pengolahan makanan atau sampah basah (*garbage*), sampah kering (*rubbsih*), perabotan rumah tangga, abu atau sisa tumbuhan kebun.
- b) Tempat umum dan tempat perdagangan. Tempat umum adalah tempat yang memungkinkan banyak orang berkumpul dan melakukan kegiatan termasuk juga tempat perdagangan. Jenis sampah yang dihasilkan dari tempat semacam itu dapat berupa sisa-sisa makanan (*garbage*), sampah kering, abu, sisa bangunan, sampah khusus, dan terkadang sampah berbahaya.
- c) Sarana layanan masyarakat milik pemerintah. Sarana layanan masyarakat yang dimaksud disini, antara lain, tempat hiburan dan umum, jalan umum, tempat parkir, tempat layanan kesehatan (misalnya rumah sakit dan puskesmas), kompleks militer, gedung pertemuan, pantai empat berlibur, dan sarana pemerintah lain. Tempat tersebut biasanya menghasilkan sampah khusus dan sampah kering.

- d) Industri berat dan ringan. Dalam pengertian ini termasuk industri makanan dan minuman, industri kayu, industri kimia, industri logam dan tempat pengolahan air kotor dan air minum, dan kegiatan industri lainnya, baik yang sifatnya distributif atau memproses bahan mentah saja. Sampah yang dihasilkan dari tempat ini biasanya sampah basah, sampah kering, sisa-sisa bangunan, sampah khusus dan sampah berbahaya.
- e) Pertanian. Sampah dihasilkan dari tanaman dan binatang. Lokasi pertanian seperti kebun, ladang ataupun sawah menghasilkan sampah berupa bahan-bahan makanan yang telah membusuk, sampah pertanian, pupuk, maupun bahan pembasmi serangga tanaman.

2) Pengelolaan sampah

pengelolaan sampah adalah meliputi penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, sampai dengan pemusnahan atau pengolahan sampah sedemikian rupa sehingga sampah tidak mengganggu kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup. Menurut Notoatmodjo (2014:193) Cara-cara pengelolaan sampah antara lain:

a) Penyimpanan sampah

Tempat sementara sebelum sampah dikumpulkan serta diangkut untuk dibuang. Setiap individu diwajibkan

mempunyai sarana atau tempat pewadahan sampah agar tidak menimbulkan bau dan mencemari lingkungan sekitarnya. Syarat pewadahan individu menurut Dirjen Pekerjaan Umum Nomor 03 Tahun 2013 sebagai berikut:

- (1) Kedap air dan udara
- (2) Mudah dibersihkan
- (3) Ringan dan mudah diangkat
- (4) Memiliki tutup
- (5) Volume pewadahan dapat digunakan ulang

b) Pengumpulan dan pengangkutan sampah

Pengumpulan sampah adalah menjadi tanggung jawab dari masing-masing rumah tangga atau institusi yang menghasilkan sampah. Mekanisme, system, atau cara pengangkutannya untuk di daerah perkotaan adalah tanggung jawab pemerintah daerah setempat yang didukung oleh partisipasi masyarakat produksi sampah, khususnya dalam hal pendanaan. Sedangkan untuk daerah pedesaan pada umumnya sampah padat masing-masing keluarga tanpa memerlukan TPS maupun TPA. Sampah rumah tangga di pedesaan umumnya didaur ulang menjadi pupuk.

c) Pemusnahan dan pengolahan sampah

Pemusnahan atau pengolahan sampah padat ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, antara lain:

- (1) Ditanam (*landfill*), yaitu pemusnahan sampah dengan membuat lubang di tanah kemudian sampah dimasukkan dan ditimbun dengan tanah.
- (2) Dibakar (*inceneration*), yaitu memusnahkan sampah dengan cara membakar di dalam tungku pembakaran (*inceneration*).
- (3) Dijadikan pupuk (*composting*), yaitu pengolahan sampah menjadi pupuk (kompos), khususnya untuk sampah organik daun-daunan, sisa makanan, dan sampah lainnya yang dapat membusuk.

d. Sarana air bersih

Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci (bermacam-macam cucian). Air untuk keperluan higiene sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum (Permenkes RI, 2017).

1) Sumber air bersih

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 39 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penyelenggaraan program

Indonesia sehat dengan pendekatan keluarga, sarana air bersih yang memenuhi persyaratan ialah sumber air bersih yang terlindungi mencakup PDAM, sumur pompa, sumur gali dan mata air terlindungi (Kemenkes RI, 2016).

Menurut Sumantri Arif (2017:26-28) Air yang diperuntukan bagi konsumsi manusia harus berasal dari sumber yang bersih dan aman. Air yang berada di permukaan bumi ini dapat berasal dari berbagai sumber. Berdasarkan letak sumbernya air dapat dibagi menjadi air angkasa (hujan), air permukaan, air tanah.

a) Air angkasa (hujan)

Air angkasa atau air hujan merupakan sumber utama air di bumi, air tersebut cenderung mengalami pencemaran pada saat di atmosfer. Pencemaran yang berlangsung di atmosfer itu dapat disebabkan oleh partikel debu, mikroorganisme, dan gas. Misalnya karbon dioksida, nitrogen, dan amonia.

b) Air permukaan

Air permukaan yang meliputi badan-badan air semacam sungai, danau, telaga, waduk, rawa, air terjun, dan sumur permukaan. Sebagian besar berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi. Air permukaan merupakan salah satu sumber penting bahan baku air bersih. Faktor-faktor yang harus diperhatikan, antara lain:

- (1) Mutu atau kualitas baku
- (2) Jumlah atau kuantitasnya
- (3) Kontinuitasnya

Dibandingkan dengan sumber air lain, air permukaan merupakan sumber air yang paling tercemar akibat kegiatan manusia, fauna, flora, dan zat-zat lain.

c) Air tanah

Air tanah (*ground water*) berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi yang kemudian mengalami perkolasi atau penyerapan ke dalam tanah dan mengalami proses filtrasi secara alamiah. Air tanah dibedakan atas dua jenis, air lapisan (*layer water*) dan air celah (*fissure water*). Air lapisan adalah air yang terdapat di dalam ruang antara butir-butir tanah. Adapun air celah ialah air yang terdapat di dalam retak-retak bebatuan di dalam tanah.

Air tanah memiliki beberapa kelebihan, biasanya air tanah bebas dari kuman penyakit dan tidak perlu mengalami proses purifikasi/penjernihan. Persediaan air tanah juga cukup tersedia, sekalipun pada saat musim kemarau. Sementara itu air tanah juga memiliki beberapa kelemahan, air tanah mengandung zat-zat mineral dengan konsentrasi yang tinggi semacam magnesium, kalsium, dan logam berat seperti besi yang dapat menyebabkan kesadahan air. Selain

itu, mengisap dan mengalirkan air ke atas permukaan diperlukan pompa air.

2) Syarat air bersih

Persyaratatan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi berdasarkan Permenkes RI No 32 tentang standar baku mutu kesehatan air, sebagai berikut:

a) Air dalam keadaan terlindung dari sumber pencemaran, binatang pembawa penyakit, dan tempat perkembangbiakan vector.

(1) Tidak menjadi tempat perkembangbiakan vektor dan binatang pembawa penyakit.

(2) Jika menggunakan kontainer sebagai penampung air harus dibersihkan secara berkala minimum 1 kali dalam seminggu.

b) Aman dari kemungkinan kontaminasi

(1) Jika air bersumber dari sarana air perpipaan, tidak boleh ada koneksi silang dengan pipa air limbah di bawah permukaan tanah.

(2) Jika sumber air tanah non perpipaan, sarananya terlindung dari sumber kontaminasi baik limbah domestik maupun industri.

(3) Jika melakukan pengolahan air secara kimia, maka jenis dan dosis bahan kimia harus tepat.

3) Air minum

Menurut Notoatmodjo S (2014:175) Diantara kegunaan-kegunaan air yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum. Oleh karena itu, untuk keperluan minum (termasuk untuk masak) air harus mempunyai persyaratan khusus agar air tersebut tidak menimbulkan penyakit bagi manusia, air hendaknya diusahakan memenuhi persyaratan-persyaratan kesehatan.

a) Syarat-syarat air minum

Air minum yang sehat harus mempunyai syarat sebagai berikut:

(1) Syarat fisik

Persyaratan fisik untuk air minum yang sehat adalah bening (tidak berwarna), tidak berasa, suhu dibawah suhu udara di luarnya.

(2) Syarat bakteriologis

Air untuk keperluan minum yang sehat harus bebas dari segala bakteri, terutama bakteri patogen. Cara ini untuk mengetahui apakah air minum terkontaminasi oleh bakteri pathogen, adalah dengan memeriksa sampel air tersebut. Bila dari pemeriksaan 100 cc air terdapat kurang

dari 4 bakteri *E.Coli* maka air tersebut sudah memenuhi syarat kesehatan.

(3) Syarat kimia

Air minum yang sehat harus mengandung zat-zat tertentu dalam jumlah yang tertentu pula. Kekurangan atau kelebihan salah satu zat kimia dalam air, akan menyebabkan gangguan fisiologi pada manusia.

Diare merupakan penyakit berbasis lingkungan, apabila faktor lingkungan terutama air tidak memenuhi syarat karena tercemar bakteri apalagi didukung dengan perilaku manusia yang tidak sehat seperti pembuangan tinja tidak higienis, kebersihan perorangan, lingkungan yang jelek, serta penyiapan dan penyimpanan makanan yang tidak semestinya, maka dapat menimbulkan kejadian diare (Nasution Ahmad Rizki, 2019).

Air yang terkontaminasi dengan organisme ini dapat menyebabkan penyakit pencernaan termasuk diare dan mual, bahkan mengakibatkan kematian. Efek ini mungkin lebih parah dan mungkin mengancam nyawa untuk bayi, anak-anak, orangtua atau orang dengan kekebalan tubuh rendah (Ministry of Environment, 2007 dalam Amaliah, 2018).

C. Teori Simpul

Teori simpul atau paradigma kesehatan lingkungan menggambarkan definisi kesehatan lingkungan yaitu, ilmu yang mempelajari hubungan interaktif antara variabel kependudukan dengan variable lingkungan yang memiliki potensi bahaya kesehatan, serta mencari upaya penyehatannya. Paradigma kesehatan lingkungan juga dapat menggambarkan pathogenesis kejadian penyakit, hubungan interaktif antara manusia dengan lingkungan atau penggambaran proses kejadian penyakit dapat diuraikan ke dalam 5 simpul, menurut Achmadi Umar (2014) yakni sebagai berikut:

1. Simpul 1: sumber penyakit

Sumber penyakit adalah titik yang menyimpan, menggandakan, mengeluarkan atau mengemisikan agent penyakit. Agent penyakit adalah komponen lingkungan yang dapat memunculkan gangguan penyakit melalui kontak secara langsung dan dapat juga melalui media perantara (yang merupakan komponen lingkungan).

Sumber penyakit dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok besar, yaitu:

- a. Sumber penyakit alamiah, misalnya gunung berapi yang mengeluarkan gas-gas dan debu beracun, proses pembusukan terjadi karena proses alamiah.
- b. Hasil kegiatan manusia, seperti industry, rumah tangga, knalpot, kendaraan bermotor, atau penderita penyakit menular.

c. Sumber penyakit menular adalah penderita penyakit menular seperti malaria, diare, TBC, typhoid, HIV/AIDS, dan lain-lain.

2. Simpul 2: media transmisi penyakit

Komponen lingkungan yang dapat memindahkan agent penyakit pada hakikatnya hanya ada 5 komponen lingkungan yang biasanya kita kenal sebagai media transmisi penyakit, yakni udara, air, tanah/pangan, binatang/serangga, manusia/ langsung.

3. Simpul 3: perilaku pemajanan

Perilaku pemajanan adalah jumlah kontak antara manusia dengan komponen lingkungan yang mengandung potensi bahaya penyakit (agent penyakit), misalnya kontak dengan nyamuk yang mengandung virus pada salivanya, atau penderita HIV yang berhubungan dengan yang bukan penderita HIV.

Setiap agent penyakit yang masuk ke dalam tubuh dengan dengan cara-cara yang khas. Ada tiga rute masuknya agent ke dalam tubuh, yakni:

- a. Sistem pernapasan.
- b. Sistem pencernaan.
- c. Masuk melalui permukaan kulit.

4. Simpul 4: kejadian penyakit

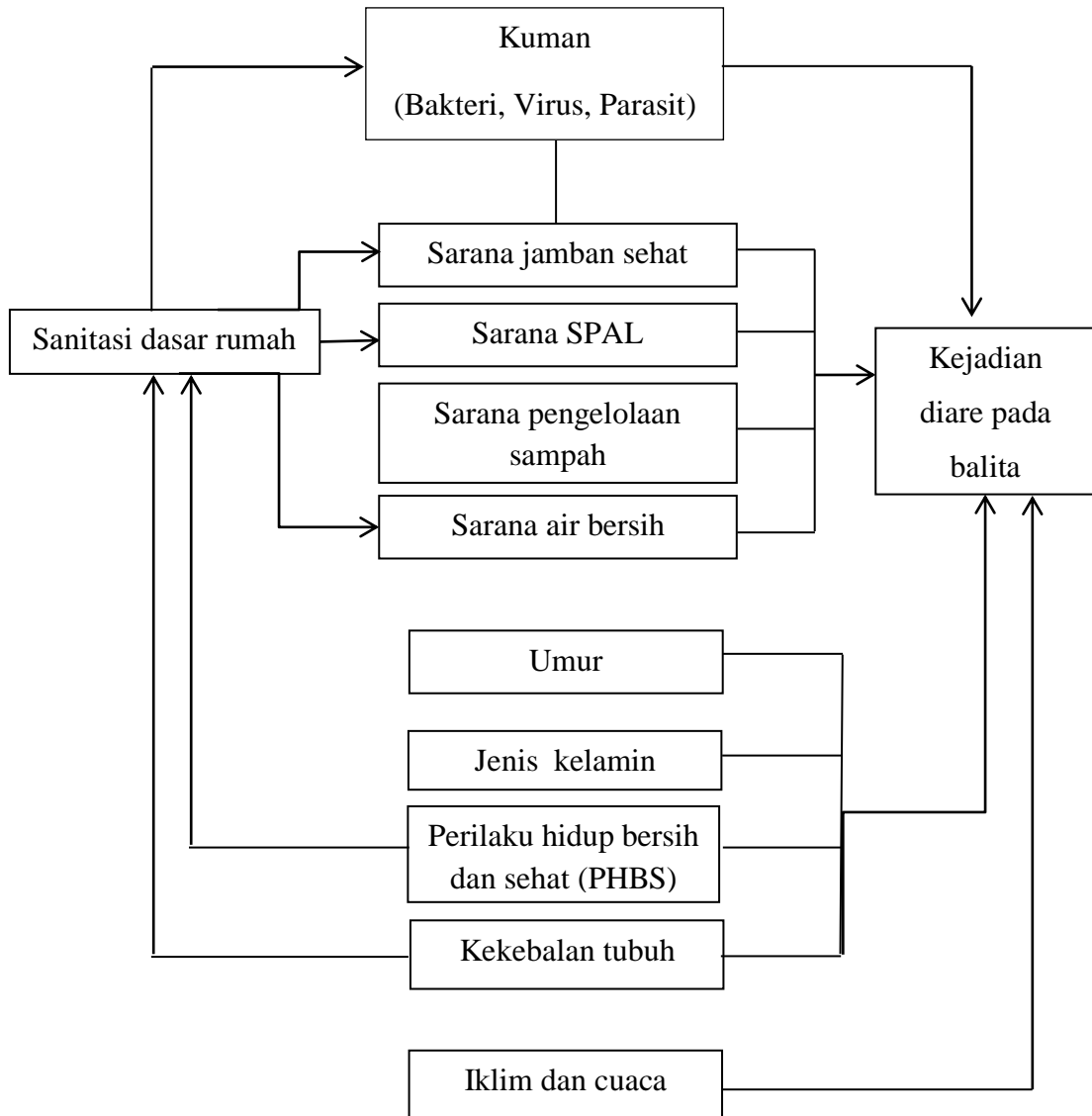
Kejadian penyakit merupakan *outcome* hubungan interaktif antara penduduk dengan lingkungan yang memiliki potensi bahaya gangguan kesehatan. Setelah agent penyakit masuk ke dalam tubuh

terjadilah suatu proses biotransformasi (jika bahan kimia toksik) atau proses perlawanan antara mikroorganisme dengan system pertahanan tubuh yang sangat kompleks atau *immune system*, maka manusia jatuh sakit atau tetap sehat.

2. Simpul 5: variabel suprasistem

Kejadian penyakit dipengaruhi oleh kelompok variabel simpul 5, yaitu variabel iklim, topografi, temporal, dan suprasistem lainnya. Pada variabel ini harus diperhitungkan dalam setiap upaya analisis kejadian penyakit.

D. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Modifikasi Achmad Umar (2014), Ariani A P (2019), dan Notoatmodjo (2014), PERMENKES RI No 3 (2014).