

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Air Bersih

Air bersih memiliki peran yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia, karena sebagian besar komposisi tubuh manusia terdiri dari air dan tanpa asupan air, manusia hanya mampu bertahan hidup selama beberapa hari saja. Air tidak hanya dibutuhkan untuk dikonsumsi, tetapi juga berfungsi untuk keperluan masak, mencuci, mandi, dan menjaga kebersihan lingkungan sekitar. Sementara itu, air minum merupakan air yang telah memenuhi standar tertentu sehingga aman untuk langsung dikonsumsi. Di Indonesia, ketentuan mengenai standar kualitas air bersih telah di atur oleh Kementerian Kesehatan melalui Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, yang memuat persyaratan kualitas air untuk keperluan hygiene dan sanitasi rumah tangga.

Standar air bersih di Indonesia diatur oleh Kemenkes RI melalui Permenkes No. 02 Tahun 2023, yang mencakup standar kualitas air untuk Hygiene dan sanitasi rumah tangga. Air sehat adalah air yang dapat di minum dan memiliki kualitas yang baik secara segi fisik, kimia, dan mikrobiologi. Secara fisik, air sehat harus jernih, tidak berbau, dan tidak berasa. Secara kimia, air sehat memiliki pH netral dan tidak melebihi batas maksimal zat kimia tertentu. Secara mikrobiologi, air sehat tidak mengandung mikroba patogen.

B. Peran Air Bagi Kehidupan

Air bersih merupakan kebutuhan mendasar yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia dan seluruh makhluk hidup lainnya.

Keberadaan air memegang peran vital dalam menunjang berbagai aspek kehidupan di bumi, tidak hanya sebagai sumber kehidupan secara biologis, tetapi juga berfungsi dalam berbagai aktifitas manusia seperti industri, pertanian, peternakan, hingga pemadam kebakaran. Air memiliki keterkaitan erat dengan lingkungan fisik yang esensial, baik secara langsung maupun tidak langsung. Selain itu, air juga berperan dalam proses penularan penyakit, terutama apabila kualitasnya buruk atau telah tercemar. Air dapat menjadi media tempat berkembangnya mikroorganisme yang berpotensi menimbulkan penyakit, atau sebagai perantara sementara sebelum berpindah ke tubuh manusia (Walid, 2020). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023, air diakui sebagai kebutuhan pokok yang wajib tersedia bagi manusia. Air yang bersih memenuhi standar kesehatan akan memberikan manfaat yang positif bagi kehidupan, namun apabila kualitasnya buruk dan tidak memenuhi syarat kesehatan, justru dapat menjadi sumber penularan berbagai penyakit.

C. Pencemaran Air dan Dampak Bagi Kesehatan

Air merupakan salah satu elemen penting yang sangat dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup khususnya manusia. Selain memberikan manfaat bagi kesehatan dan kehidupan, air yang tercemar justru dapat membawa dampak buruk bagi kesehatan manusia. Air yang tidak layak konsumsi sangat rentan menjadi media penularan berbagai penyakit. Dalam konteks kesehatan masyarakat, penyediaan sumber air yang bersih dan aman sangat diperlukan untuk mencukupi kebutuhan masyarakat. Keterbatasan akses terhadap air

bersih sangat beresiko meningkatkan penyebaran berbagai penyakit dilingkungan masyarakat. Penyakit penyakit yang sering ditularkan melalui air meliputi tifus, abdominalis, kolera, disentri basiler, diare akut, polio melitis, disentri amoeba, serta berbagai penyakit cacingan. Tiga faktor utama yang mempengaruhi penyebaran penyakit berbasis lingkungan tersebut meliputi ketersediaan sarana air bersih, sistem penampungan tinja yang memadai, serta pengelolaan limbah yang baik. Ketiga faktor tersebut sangat berkaitan erat dengan perilaku masyarakat apabila kualitas lingkungan, khususnya air, tidak memenuhi standar kesehatan akibat tercemar bakteri, dan perilaku masyarakat yang tidak higienis seperti pembuangan tinja sembarangan, serta kurangnya kebersihan pribadi maupun lingkungan, maka resiko penularan penyakit akan semakin tinggi.

Jenis Penyakit Yang Ditularkan Melalui Air

Secara umum, penyakit yang ditularkan melalui air dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu Water Borne Disiase dan Water.

1. *Water Borne Disease*

Water Borne Disease adalah jenis penyakit yang penularannya terjadi secara langsung melalui konsumsi air minum yang sudah tercemar. Apabila air tersebut mengandung mikroorganisme patogen dan dikonsumsi oleh manusia, maka dapat menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit. Beberapa contoh penyakit yang termasuk dalam kategori ini yaitu kolera, tifoid, hepatitis A, disentri, serta gastroenteritis.

2. *Water Washed Disease*

Water Washed Disease adalah penyakit yang muncul akibat keterbatasan air yang digunakan untuk menjaga kebersihan diri atau hygiene. Dengan tersedianya air bersih dalam jumlah yang cukup, penularan penyakit-penyakit ini dapat minimalisir. Jenis penyakit ini umumnya dapat ditemukan di daerah tropis dan dapat dikelompokkan kedalam tiga kategori.

3. *Water Insect Related Vektor*

a. Penyakit infeksi saluran pencernaan

Penyakit infeksi saluran pencernaan seperti diare yang penularannya bersifat fecal-oral, melalui air minum atau alat-alat yang di cuci dengan air tercemar. Contoh penyakit melalui colera, tifoid, hepatitis A, dan disentri baliser. Penyakit ini sangat hubungan erat dengan ketersediaan air bersih yang digunakan untuk konsumsi, memasak, dan menjaga kebersihan alat makan.

b. Penyakit infeksi kulit dan selaput lendir

Penyakit infeksi kulit dan lendir yang disebabkan oleh buruknya kebersihan diri. Penyediaan air bersih yang memadai sangat penting untuk mencegah penyebaran penyakit ini. Kualitas air yang buruk dapat menjadi tempat hidup mikroorganisme penyebab penyakit, seperti jamur klulit (Fungus), conjunctivitis (Trachoma), dan lain sebagainya.

c. Penyakit yang ditimbulkan oleh insekta (serangga)

Penyakit yang ditimbulkan oleh insekta (serangga) yang hidup dikulit dan selaput lendir. Penyakit ini juga erat kaitannya dengan tersedianya air bersih dan cukup dan pola hidup bersih. Infeksi akibat serangga parasit lebih mudah terjadi pada lingkungan yang tidak higienis. Contoh serangga parasit tersebut adalah *sarcoptes scabiei* (penyebab scabies) dan louse-borne relapsing fever. Oleh karena itu, menjaga kebersihan diri, lingkungan, serta kualitas air sangat penting untuk memutus rantai penularan penyakit tersebut.

D. Bakteri *Escherichia (E.coli)*

Bakteri *Escherichia coli* secara alami terdapat dalam feses manusia maupun hewan. Meskipun pada umumnya bakteri ini tidak berbahaya, namun terdapat beberapa jenis *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Salah satu jenis yang berbahaya bagi manusia adalah Entropatogenik *Escherichia coli* (EEC) yang diketahui dapat menimbulkan diare (Kanisius,2019).

Entropatogenik Escherichia Coli (EEC) sendiri terbagi dalam beberapa golongan. Golongan pertama merupakan *E.coli* yang memproduksi racun pada usus halus sehingga dapat menyebabkan penyakit serupa kolera. Infeksi ini umumnya menyerang bayi maupun dewasa yang sedang melakukan perjalanan. Sedangkan golongan kedua adalah *E.coli* yang dapat menimbulkan penyakit peradangan usus *colitis* dengan gejala seperti disentri, demam, sakit kepala, kram perut, serta diare (Purnawijayati,2022).

Secara umum *Escherichia coli* termasuk dalam kelompok bakteri *coliform* yang hidup normal di dalam kotoran manusia maupun hewan, sehingga sering juga disebut sebagai *coliform fekal*. Sementara itu, jenis coliform lain yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang membusuk dikenal sebagai *coliform non-fekal*. Makan dan minuman yang sering terjadi media kontyaminasi E.coli antara lain adalah kerang, susu, keju, dan air minum.

Kehadiran bakteri E.coli pada makanan maupun minuman biasanya menjadi indikator adanya sanitasi lingkungan buruk. Bakteri ini dapat menyebar melalui kontak langsung tangan ke mulut, atau secara tidak langsung melalui makanan, air, susu, serta produk konsumsi lainnya yang tercemar (Ur et al., 2017).

E. Bak Penampungan Air Bersih

Bak penampungan air bersih berfungsi sebagai wadah untuk penyimpanan air agar ketersediaan tetap terjaga, terutama saat dibutuhkan secara mendadak. Bak penampungan ini harus memiliki konstruksi yang kuat sehingga mampu menampung air dalam jumlah besar (Arie dan Dejee, 2013).

F. Jenis-jenis Bak Penampungan Air Bersih

Bak penampungan air bersih dapat dikategorikan kedalam beberapa jenis:

1. Tipe Pelayanan

Bak penampungan air dapat berperan sebagai penampungan operasional maupun penampungan darurat. Salah satu contoh penampungan darurat adalah reservoir manara yang umumnya dimanfaatkan oleh perusahaan

sebagai cadangan air untuk mengantisipasi keadaan darurat seperti kebakaran, dengan sistem otomatis seperti sprinkler.

2. Konfigurasi

Lokasi penampungan air dapat ditempatkan di atas permukaan tanah maupun menarah. Reservoir ini biasanya berbentuk kolam, danau, atau tempat penampungan lain yang dapat bersifat alami maupun buatan. Umumnya, penampungan ini mempertimbangkan kondisi geografis serta memanfaatkan potensi alam yang ada di sekitarnya.