

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Air Minum

Air adalah kebutuhan fisiologis untuk mempertahankan hidrasi yang cukup, untuk menyiapkan makanan dan untuk menjaga kebersihan. Air yang terkontaminasi dapat menimbulkan atau menularkan berbagai macam penyakit seperti penyakit menular maupun penyakit tidak menular. Penyakit diare saja berjumlah sekitar 3,6% dari total beban penyakit dan bertanggung jawab atas kematian 1,5 juta orang setiap tahun. Diperkirakan 58% dari beban itu, atau 842.000 kematian per tahun disebabkan oleh pasokan air, sanitasi dan kebersihan yang tidak memadai. Setiap orang berhak mendapatkan air yang cukup, aman dapat diterima serta dapat diakses untuk kebutuhan pribadi maupun rumah tangga.

B. Persyaratan Air Minum

Agar air minum tidak menyebabkan penyakit maka air minum harus memenuhi persyaratan kesehatan menurut Permenkes RI No.2 Tahun 2023.

1. Fisik

Menurut Natoatmodjo (2003) persyaratan fisik untuk air minum yang sehat dan layak untuk dikonsumsi adalah air yang tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau serta suhu udara dibawah suhu diluarnya sehingga tidak sulit untuk mengenali air yang memenuhi syarat dalam kehidupan sehari hari.

2. Kimia

Persyaratan kimia sebagai batasan air layak dikonsumsi, yaitu dari pH atau derajat keasaman, air yang baik pH bersifat netral dengan pH 7. Air dengan pH di bawah 7 air tersebut bersifat asam, dan pH di atas 7 bersifat basa. Batas pH maksimum menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, yaitu berkisar 6,5-8,5.

3. Biologi

Parameter biologi terdiri dari mikroorganisme yang dianggap sebagai patogen, yaitu virus, bakteri, cacing parasit, dan protozoa. Air minum dalam persyaratan mikrobiologi harus memenuhi syarat, yaitu tidak boleh mengandung organisme patogen dan mikroorganisme nonpatogenik.

C. Air Minum Isi Ulang

1. Pengertian air minum isi ulang

Air minum isi ulang merupakan solusi ekonomis untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat, terutama dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kebutuhan air minum yang meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk membuat industri air minum isi ulang menjadi pilihan yang ekonomis dan praktis bagi masyarakat.

2. Proses Produksi Air Minum Isi Ulang

Depot air minum isi ulang harus melakukan proses pengolahan terlebih dahulu sebelum dijual dan dikonsumsi oleh konsumen. Proses pengolahan dilakukan melalui unit pengolahan, sebagai berikut:

a. Penampungan

Air Baku dan Syarat Bak Penampung Air baku yang diambil dari sumbernya kemudian diangkut dengan menggunakan tangki dan ditampung dalam tangki penampung yang harus dibuat dari bahan pangan (*food grade*) dan harus bebas dari bahan-bahan yang dapat mencemari air. Persyaratan untuk tangki penampungan, yaitu yang utama adalah hanya digunakan untuk air minum, dapat dibersihkan dengan mudah, didesinfektan untuk mencegah pencemaran, diberikan perlindungan agar tidak terkontaminasi, adanya lubang pengisian dan pengeluaran air atau dengan melalui kran diberikan penutup, dan disimpan. Tangki penampung perlu dibersihkan dan desinfeksi tiga bulan sekali.

b. Penyaringan

- 1) Bahan yang digunakan untuk menyaring biasanya pasir atau bahan efektif lainnya dengan fungsi yang sama, yaitu menyaring partikel kasar. Mutu kejernihan air yang dinyatakan dalam NTU menentukan ukuran butiran bahan yang digunakan.
- 2) Bahan penyaring karbon berasal dari batu bara atau batok kelapa. Fungsinya sebagai penyerap bau, rasa, warna, bahan organik, dan sisa klor.
- 3) Filter lainnya berfungsi sebagai penyaring partikel halus dengan ukuran 10 (sepuluh) mikron.

c. Desinfektan

Proses desinfektan memiliki 2 (dua) jenis, yaitu desinfektan dengan proses ozon dan desinfektan dengan proses sinar UV. Proses desinfektan dengan menggunakan ozon (O₃) dilakukan di dalam tangki atau menggunakan alat pencampur ozon lainnya dengan kadar ozon yang ditetapkan minimal 0,1 ppm dan residu atau endapan ozon sesaat setelah pengisian berkisar antara 0,06-0,1 ppm. Proses desinfektan dengan ozon, bisa dilakukan dengan cara penyinaran ultra violet menggunakan panjang gelombang 254 nm dengan intensitas minimum 10.000 mw detik/cm² . 110 Di bawah ini adalah peralatan desinfektan dengan sinar UV.

d. Pengisian

Proses pengisian wadah harus higienis dengan kebersihan yang terjamin mulai dari alat, mesin, dan tempat dilakukan pengisian.

e. Penutupan

Dalam proses penutupan wadah dapat dilakukan dengan tutup yang dibawa konsumen atau yang telah disediakan oleh depot air minum

D. Penyakit Yang Terjadi Akibat Kontaminasi Air

Risiko kesehatan yang ditimbulkan dari pencemaran air dapat terjadi langsung akibat penggunaan air terkontaminasi secara terus-menerus. Pencemaran yang disebabkan oleh virus, bakteri, bahan kimia, dan lainnya, bisa jadi penyebab utamanya dari sumber air baku yang digunakan ataupun

pada saat pendistribusian air kepada konsumen. Beberapa penyakit yang berhubungan dengan pencemaran air, yaitu sebagai berikut:

1. Diare

Menurut WHO diare yang biasa disebut mencret adalah penyakit yang konsistensi cair dan buang air besar yang sering sebanyak 3 kali atau lebih dari itu selama 24 jam. Faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit diare adalah keadaan gizi, kependudukan, lingkungan, dan perilaku, serta yang paling utama adalah sumber air minum yang terkontaminasi dan kurangnya perhatian terhadap sumber air baku yang dikonsumsi

2. Demam Tifoid

Demam tifoid disebabkan oleh infeksi bakteri yang menyerang sistem pencernaan manusia, bakteri *salmonella typhi* yang menyebabkan demam tifoid. Penyebab lainnya adalah kurangnya memperhatikan kebersihan, buruknya sanitasi lingkungan kualitas air yang buruk, serta air minum yang terkontaminasi. Penyakit demam tifoid bersifat menular dengan penularan yang melalui fecal-oral.

3. Disentri

Disentri atau *Shigella* adalah penyakit yang menyerang sistem pencernaan dan *Shigella* merupakan gastroenteritis yang akut dan menjadi salah satu penyebab mortalitas dan morbiditas untuk negara berkembang. Disentri disebabkan oleh bakteri *Shigella dysenteriae*. *Shigella* penyebab utama infeksi saluran pencernaan *shigellosis* atau *disentri basiler* yang

akan ditandai dengan nyeri perut, diare akut yang sering dengan volume tinja yang sedikit dan berlendir, darah, dan nana

E. Bakteri *Eschericia coli*

E.coli merupakan bakteri gram negatif yang memiliki morfologi kokobasil atau batang pendek, tidak membentuk spora, bermotil dan dapat menghasilkan gas dari glukosa. *E.coli* memiliki beberapa ukuran 0,4 μm - 0,7 μm x 1,4 μm dan memiliki strain yang berkapsul. *E.coli* memiliki kompleks antigen yang terdiri dari antigen O.K dan H (Sutiknowari.2016).

E.coli memiliki 3 jenis yang dikelompokan berdasarkan interaksi dengann inang, yaitu non-patogen, patogen saluran pencernaan, dan patogen di luar saluran pencernaan. Salah satu indikator pada pencemaran air adalah adanya bakteri *E.coli* sebagai salah satu kelompok coliform. *E.coli* berasal dari dalam usus manusia, yang dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti diare, demam, kram perut dan muntah-muntah. Mikrobiologi juga dijadikan sebagai parameter wajib dalam peraturan pemerintah dengan jumlah *coliform* dan *E.coli* yang diizinkan adalah 0/100 mL sampel.