

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan yang penting bagi semua makhluk hidup, baik itu manusia, hewan dan tumbuhan. Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci, irigasi dan lain-lain. Diantara kegunaan-kegunaan air yang paling penting yaitu kebutuhan untuk minum. Kadar air tubuh manusia mencapai 68% dan untuk tetap hidup setiap orang bervariasi mulai dari 2,1 liter hingga 2,8 liter perhari tergantung pada berat badan dan aktivitasnya (Suriawiria, 2013).

Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang dipublikasikan melalui Indikator Perumahan dan Kesehatan Lingkungan 2020, secara nasional menunjukkan sumber air minum utama yang paling banyak digunakan rumah tangga untuk minum adalah air isi ulang (29,1%), sumur bor/pompa (19,09%), dan sumur terlindungi (14,35%).

Pemilihan produk Air Minum Isi Ulang (AMIU) sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan air minum memiliki risiko menimbulkan dampak kesehatan jika produk tersebut tidak terjamin kualitas dan keamanannya. Air minum yang aman harus memenuhi standar kesehatan sesuai dengan Permenkes No. 492 Tahun 2010 baik dari parameter fisik, kimia, mikrobiologi, maupun radioaktif.

Parameter mikrobiologi merupakan parameter yang perlu diperhatikan karena menimbulkan dampak kesehatan yang berbahaya yaitu dapat menyebabkan penyakit menular (Suriadi, et.al., 2016). Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur kualitas air minum dari parameter mikrobiologi adalah dengan mengidentifikasi keberadaan bakteri *Coliform*, untuk parameter total *Coliform* (MPN) kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu 0 per 100 ml (Permenkes, 2010).

Keberadaan bakteri *Coliform* dalam air mengindikasikan adanya mikroba yang bersifat esteropatogenik yang berbahaya bagi tubuh seperti bakteri *Escherichia Coli* yang merupakan mikroba penyebab diare (Sasmita, et.al., 2020). Sekitar 829.000 orang diperkirakan meninggal setiap tahunnya karena diare yang disebabkan oleh konsumsi air minum yang telah terkontaminasi bakteri (WHO, 2019).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya tahun 2021 jumlah penderita Diare sebanyak 9123 kasus, UPTD Puskesmas Cibeureum menempati angka kasus Diare terbanyak yaitu sebanyak 1072 kasus. Banyak faktor risiko yang diduga menyebabkan terjadinya penyakit diare di Indonesia, salah satu faktor risiko yang sering diteliti adalah faktor lingkungan diantaranya kualitas mikrobiologi air (Rahayu, Setiani, Nurjazuli, 2013).

Hasil pemeriksaan sampel air minum pada DAMIU Tahun 2020 yang dilakukan pada 22 sampel menunjukkan sebanyak 9 (41%) AMIU dinyatakan mengandung bakteri *Coliform*, dari 9 DAMIU yang tidak memenuhi syarat didapat 5 DAMIU menggunakan sumber air baku dari sumur dengan jumlah

*Coliform* bervariasi mulai dari nilai minimum 2 MPN/100 ml sampai dengan nilai maksimum 23 MPN/100 ml, dan 4 DAMIU menggunakan sumber air baku dari PDAM dengan jumlah *Coliform* bervariasi mulai dari nilai minimum 2 MPN/100 ml sampai dengan nilai maksimum 26 MPN/100 ml. Hasil pemeriksaan sampel air minum pada DAMIU Tahun 2021 dilakukan pemeriksaan terhadap 20 sampel didapatkan sebanyak 10 (50%) AMIU dinyatakan tidak memenuhi syarat bakteriologis.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas air minum yang dihasilkan oleh depot air minum adalah kualitas air baku (air bersih), proses pengolahan (filtrasi dan disinfeksi) yang kurang sempurna, atau tercemarnya air minum pasca proses pengolahan (Athena, Sukar, Haryono, 2004).

Berdasarkan data UPTD Puskesmas Cibeureum tahun 2021 terdapat 24 DAM di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum didapat bahwa sumber air baku yang digunakan berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sebanyak 12 depot (50%), dan air sumur sebanyak 12 depot (50%). Penelitian yang dilakukan oleh Herawati, Purwanto. dan Setiyono (2012) menunjukkan bahwa ada perbedaan jumlah *Coliform* pada air minum isi ulang setelah pengolahan berdasarkan sumber air baku di depot air minum isi ulang Kota Tasikmalaya tahun 2012.

Air baku yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko untuk terjadinya pencemaran mikrobiologi air produk Depot Air Minum (DAM). Hasil penelitian Rahayu, et.al (2013) diperoleh hasil *p-value* 0,0001 yang

berarti ada hubungan yang signifikan antara kualitas mikrobiologi air baku dengan kualitas mikrobiologi air produk DAM.

Faktor lain yang dapat menyebabkan adanya sampel air minum dengan kandungan bakteri yang cukup tinggi yaitu terjadinya pencemaran pada saat proses pengolahan yang kurang sempurna yaitu proses filtrasi dan desinfeksi. Desinfeksi pada depot air minum bisa dilakukan dengan, *reverse osmosis*, ozon dan sinar ultraviolet (UV). Tidak optimalnya dalam proses desinfeksi terutama pada depot yang menggunakan sinar UV (Navratinova, Nurjazuli, Joko, 2019)

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas desinfeksi sinar ultraviolet seperti masa pemakaian lampu, panjang gelombang sinar UV dan panjang lampu (Navratinova, et.al., 2019). Selain itu kecepatan aliran air berkaitan dengan waktu kontak antara air baku dengan sinar UV, semakin lama air baku kontak dengan alat desinfeksi maka semakin tinggi kesempatan alat desinfektan menyinari air baku yang menyebabkan matinya mikroba (Pakpahan, Picauly, Mahayasa, 2015).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum didapat bahwa 21 DAM menggunakan peralatan desinfeksi sinar UV, 3 DAM menggunakan peralatan desinfeksi sinar UV dan ozon. Selain itu didapat bahwa 7 DAM mengganti lampu UV jika sudah mati dan dalam penerapannya sehari-hari terdapat DAM yang menyalakan lampu UV jika ada pelanggan yang ingin membeli air minum, UV yang dinyalakan hanya pada saat akan mengisi galon dapat menyebabkan UV belum cukup mempunyai waktu kontak dengan air yang akan di proses. Selain itu terdapat

beberapa DAM yang mengisi air galon dengan selang sehingga pengisian air lebih cepat, hal ini tentunya membuat alat desinfeksi memiliki kesempatan yang rendah untuk menyinari air baku yang menyebabkan matinya mikroba.

Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terkait “Hubungan Sumber Air Baku, Kualitas Air Baku dan Kualitas Desinfeksi Sinar Ultraviolet (UV) dengan Kualitas Bakteriologis (*Coliform*) Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian adalah apakah ada hubungan sumber air baku, kualitas air baku dan kualitas desinfeksi sinar ultraviolet (UV) dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Menganalisis hubungan sumber air baku, kualitas air baku dan kualitas desinfeksi sinar ultraviolet (UV) dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis hubungan sumber air baku dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
- b. Menganalisis hubungan sumber air baku dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
- c. Menganalisis hubungan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
- d. Menganalisis hubungan hubungan waktu kontak lampu UV dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
- e. Menganalisis hubungan masa pemakaian lampu UV dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
- f. Menganalisis hubungan lama waktu pengisian air dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.

## **D. Ruang Lingkup Penelitian**

### **1. Lingkup Masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan sumber air baku, kualitas air baku dan kualitas desinfeksi sinar ultraviolet (UV) dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.

### **2. Lingkup Metode**

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*.

### **3. Lingkup Keilmuan**

Penelitian ini termasuk dalam lingkup Ilmu Kesehatan Masyarakat yang berkaitan dengan Kesehatan Lingkungan.

### **4. Lingkup Tempat**

Lingkup tempat dalam penelitian ini adalah Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum.

### **5. Lingkup Sasaran**

Lingkup sasaran dalam penelitian ini adalah Depot Air Minum Isi Ulang yang berada di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cibeureum.

### **6. Lingkup Waktu**

Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Februari-Agustus 2022.

## **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yaitu :

### **1. Bagi Pengembangan Ilmu**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi guna pengembangan penelitian selanjutnya dan untuk memperluas wawasan terkait hubungan sumber air baku, kualitas air baku dan kualitas desinfeksi sinar ultraviolet (UV) dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang.

### **2. Bagi Pemilik DAM**

Pemilik DAM mengetahui kondisi sumber air baku yang perlu diperbaiki sehingga dapat mencegah terjadinya kontaminasi bakteriologis (*Coliform*) air baku, mengetahui kualitas desinfeksi sinar ultraviolet (UV) seperti waktu kontak lampu UV, masa pemakaian lampu UV, dan lama pengisian air yang perlu diperbaiki sehingga proses desinfeksi dalam membunuh bakteri dapat berfungsi dengan optimal, serta mengetahui kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum sehingga dapat mengetahui upaya yang harus dilakukan untuk menghindari terjadinya kontaminasi akibat terpapar oleh agent atau faktor-faktor resiko yang berada dalam proses pengolahan.

### **3. Bagi Instansi Kesehatan**

Sebagai masukan untuk bahan evaluasi dan meningkatkan peranan Dinas Kesehatan dan Puskesmas terkait dalam pembinaan dan pengawasan kualitas air yang dihasilkan oleh DAM sehingga masyarakat terlindung dari potensi pengaruh buruk akibat konsumsi air minum yang berasal dari depot air minum.