

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Air merupakan zat penting dalam kehidupan. Air merupakan kebutuhan mutlak bagi manusia, karena 70% zat penyusun tubuh manusia terbuat dari air. Kebutuhan air dalam kehidupan kita sehari-hari tergantung pada setiap tempat dan situasi dalam kehidupan kita. Semakin tinggi taraf hidup, semakin besar pula kebutuhan akan air (Mairizki, 2017).

Air adalah sarana utama untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Air merupakan salah satu mediator penyakit terutama diare. Diare dapat ditularkan melalui air. Untuk mencegah masuknya patogen yang ditularkan melalui air ke dalam tubuh, pengolahan air dari sumber, sistem transmisi atau distribusi mutlak diperlukan. Hal ini untuk menghindari kontak antara bakteri sebagai sumber penyakit dan air (Pakpahan et al., 2015).

Dengan kemajuan dan peningkatan standar hidup, pasokan air selalu meningkat. Oleh karena itu, terus dilakukan langkah-langkah untuk mengamankan sumber air baru seperti menemukan sumber air baru seperti air tanah, sungai dan danau, mengolah atau menyediakan air laut, serta mengolah dan memulihkan limbah yang terkontaminasi. Kebutuhan air minum masyarakat sangat bervariasi dari waktu ke waktu. Sebagian masyarakat menggunakan air minum dari mata air, air sungai, air tanah dari sumur dalam dan dangkal, serta air perpipaan dari Perusahaan Air Minum (PAM) setempat yang dikonsumsi setelah direbus. (Mila et al., 2020).

Proses pengolahan air tanah menjadi air minum diawali dengan air dari sumur/tanah dipompa dengan menggunakan pompa semi jet, dengan menyuntikkan larutan klorin atau kalium permanganat yang konsentrasinya disesuaikan dengan kualitas air baku, kemudian dipompa ke dalam bejana reaksi untuk menyelesaikan reaksi, memastikan masa pakai reaksi oksidasi terjadi. Setelah air melewati tangki reaksi, air mengalir ke filter Pasir dengan cepat untuk menyaring oksida besi atau

oksida mangan yang terbentuk di bejana reaksi. Setelah disaring dengan saringan pasir, air mengalir melalui filter zeolit mangan untuk menghilangkan besi atau mangan yang belum teroksidasi oleh klorin atau klorin. Dari filter zeolit mangan, air kemudian mengalir ke filter karbon aktif untuk menghilangkan zat sisa seperti organik, deterjen, bau, fenol, logam berat dan lain-lain. Setelah melewati filter karbon aktif, air mengalir ke filter 5 mikron untuk menghilangkan partikel padat yang tersisa di dalam air, membuat air benar-benar jernih. Proses lanjutan untuk memastikan produk bebas air Dari bakteri dan mikroorganisme berbahaya, air dimasukkan ke dalam sterilisasi UV dan dimurnikan lagi oleh generator ozon, dengan unit injeksi ozon setelah filter kartrid. Air yang keluar dari ozon dan ultraviolet sterilizer merupakan air olahan yang memenuhi syarat air bersih dan dapat langsung diminum (Wahyu dan Dwindrata, 2017).

Berdasarkan data Susenas BPS tahun 2019, 89% masyarakat di Indonesia sudah memiliki akses sumber air minum yang layak dan terlindungi. Terlebih lagi, Kepala Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan, Doddy Izwardy (2021) mengatakan, 7 dari 10 rumah tangga di Indonesia mengonsumsi air minum dari sarana yang terkontaminasi. Dijelaskannya, sarana air minum itu banyak terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli* (*E.Coli*).

Kelompok *Escherichia coli* adalah Bakteri oportunistik ditemukan di usus besar manusia sebagai flora normal. *E.coli* dapat menyebabkan infeksi primer pada usus seperti diare pada anak dan juga mampu menyebabkan infeksi pada jaringan tubuh selain usus. Namun, keberadaan bakteri *Escherichia coli* dalam makanan tidak selalu menunjukkan kontaminasi beras dari kotoran manusia atau hewan, tetapi juga dari penjamah makanan yang tidak sehat dan kondisi penanganan fisik (Sanitasi et al., 2014).

Air yang tercemar disebabkan oleh kegiatan manusia yang memasukkan atau memasukkan zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air sehingga menyebabkan kualitas air turun ke tingkat tertentu yang berbahaya, sehingga air tidak dapat digunakan sesuai fungsinya.

Tidak ada risiko bagi organisme hidup. Penetrasi polutan ke dalam air bervariasi. Pada cemaran mikroba, mekanisme penularannya dari feses ke air minum melalui air, tangan, vektor, dan tanah. Indikator cemaran mikroba pada air minum adalah total koliform dan *Escherichia coli* (*E. Coli*). Total koliform merupakan kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya pencemaran air limbah. Jumlah total koliform dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya patogen enterik dan/atau bakteri toksik yang berbahaya bagi kesehatan. Total koliform dibagi menjadi dua kelompok, yaitu fekal koliform seperti *E. Coli* dari feses manusia, hewan berdarah panas, dan non-fekal koliform seperti *Aerobacter* dan *Klebsiella*, tidak berasal dari feses manusia, melainkan berasal dari hewan atau tumbuhan yang mati. (Pakpahan et al., 2015).

Pertumbuhan DAM sangat pesat, di Kabupaten Magetan dalam kurun waktu 3 tahun. Berdasarkan data pemeriksaan kualitas air minum isi ulang Puskesmas Takeran Tahun 2021 dari 27 depo air minum 40,75% depo air minum isi ulang yang memenuhi syarat dan 29,63% depo air minum yang mengandung *E.Coli* atau tidak memenuhi syarat menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.492/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Adanya bakteri *E.Coli* yang terdapat pada air minum isi ulang dapat menjadi indikator terjadinya kontaminasi. Salah satu depo proses pengolahan air yang ada di Pondok Pesantren Banaran yang mengandung *E.Coli* 17 per 100 ml sampel sedangkan baku mutu menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.492/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum adalah 0 per 100 ml sampel.

Proses pengolahan air sumur/tanah menjadi air minum di Pondok Pesantren Banaran diawali dengan air dari sumur yang dipompa menuju tangki penampungan (reservoir) yang selanjutnya dialirkan menuju filter dimana di dalam filter terdapat karbon dan pasir silika yang berfungsi sebagai penyaring partikel-partikel kasar. Setelah itu air akan dialirkan menuju desinfeksi menggunakan ultraviolet yang berfungsi membunuh kuman pathogen. Selanjutnya air siap dikonsumsi, cara distribusinya

dengan dialirkan menggunakan beberapa kran terbuka. Peralatan pada proses pengolahan air tersebut tidak terlindungi sehingga dapat menimbulkan kontaminasi terhadap air yang diproses. Hygiene sanitasi juga dapat menimbulkan kontaminasi karena sesuai pengamatan pada tempat proses pengolahan air sumur/tanah menjadi air minum di Pondok Pesantren Banaran kurang memenuhi syarat diantaranya kondisi tempat yang kotor karena kurang rutin membersihkan, peralatan tidak terlindungi dengan baik dan kran untuk distribusi air terbuka (tidak diberi penutup).

Pondok pesantren merupakan tempat pendidikan yang menyelenggarakan kegiatan pembelajaran agama Islam bagi santri, yang diasuh oleh Kiai yang tinggal atau mukim bersama-sama dalam satu lokasi. Berdasarkan observasi yang dilakukan di depot air minum yang terdapat di Pondok Pesantren Banaran adalah kondisi peralatan depot air minum tidak terlindungi dengan baik dan distribusi air terhadap santrinya dengan disalurkan ke beberapa kran yang terbuka. Berdasarkan hasil wawancara alasan distribusi seperti itu untuk mengurangi santri antri dalam mengambil air minum di depot tersebut. Tentunya hal tersebut dapat menimbulkan kontaminasi terhadap air yang diproduksi dan selanjutnya dikonsumsi oleh santri. Sehingga dapat menyebabkan rantai penyakit yang bersumber dari air minum yang mengandung bakteri *E.Coli*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Penyediaan Air Minum di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan Tahun 2022**”

## **B. Identifikasi Masalah dan Pembatasan Masalah**

### **1. Identifikasi Masalah**

Dari hasil observasi dan wawancara, disebabkan oleh faktor:

- a. Hasil olahan air yang berada di Pondok Pesantren Banaran dinyatakan TMS (Tidak Memenuhi Syarat) Air Minum dengan hasil 17/100 ml.

- b. Sumber air baku untuk air minum di Pondok Pesantren Banaran bersumber dari air tanah/sumur pribadi milik Pondok Pesantren Banaran.
- c. Kondisi tempat pada proses pengolahan air minum yang tidak terlindungi dengan baik dan cara distribusi air nya menggunakan beberapa kran terbuka.
- d. Hygiene sanitasi pengolahan air minum yang kurang memenuhi syarat.

## 2. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi pada kualitas bakteriologis (*Escherichia coli*) dan hygiene sanitasi proses pengolahan air minum di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan.

## C. Rumusan Masalah

Bagaimana penyediaan air minum di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan?

## D. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui penyediaan air minum di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Menilai hygiene sanitasi proses pengolahan air minum di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran.
- b. Memeriksa kandungan bakteriologis (*Escherichia coli*) air baku, air penampungan, air filter, air desinfeksi dan air distribusi (kran) pada proses pengolahan air minum Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran.
- c. Menganalisis hygiene sanitasi dan kandungan *Escherichia coli* sesuai dengan Permenkes No.492 Tahun 2010.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Pondok Pesantren

Memberikan masukan bagi petugas tentang hygiene sanitasi dan kandungan *Eshcerichia coli* proses pengolahan air minum yang memenuhi syarat.

### 2. Bagi Dinas Kesehatan

Memberikan masukan bagi Dinas Kesehatan agar melakukan pengawasan lebih lanjut terhadap kualitas air minum untuk mengurangi angka penyakit berbasis lingkungan yang disebabkan oleh air minum.

### 3. Bagi Peneliti

Memperluas pengetahuan dan keterampilan untuk menilai hygiene sanitasi dan memeriksa kandungan *Eshcerichia coli* air pada proses pengolahan air tanah menjadi air minum