

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cakupan air bersih di Indonesia dengan data yang diperoleh dari BPS tahun 2020. Sebanyak 33,44% rumah tangga di Indonesia masih menggunakan sumur sebagai sumber pemenuhan air bersih. Sebesar 29,1% menggunakan air isi ulang sebagai sumber pemenuhan kebutuhan air bersih. 10,23% menggunakan air kemasan minuman bermerek. Sedangkan 9,87% rumah tangga meminum air bersih yang berasal dari ledeng (BPS Indonesia, 2020).

Jumlah, cara pengolahan, dan sumber air merupakan permasalahan utama terkait ketersediaan air bersih yang ada di Indonesia. Akses yang terbatas dialami oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, khususnya di pedesaan. Air yang diakses oleh masyarakat di beberapa daerah mungkin berasal dari sumber air yang tercemar atau air yang tidak memenuhi standar, sehingga mengakibatkan banyaknya masalah kesehatan. Kualitas air yang buruk juga menjadi salah satu faktor permasalahan ketersediaan air bersih di Indonesia. Pencemaran air dari limbah industri, pertanian, dan domestik

telah merusak kualitas air di berbagai wilayah. Kualitas air yang buruk didominasi oleh limbah yang dihasilkan oleh manusia. Namun tidak hanya oleh manusia saja, ada faktor geologis yang mengakibatkan kualitas air di suatu wilayah dinyatakan tidak layak atau tidak memenuhi baku mutu. Perubahan iklim juga memberikan dampak serius terhadap ketersediaan air bersih yang ada di Indonesia. Pola curah hujan yang semakin tidak menentu. Peningkatan intensitas hujan pada periode tertentu dapat mengakibatkan banjir dan longsor, serta mengganggu sumber dan infrastruktur air bersih. Di sisi lain, kemarau yang berkepanjangan dapat menyebabkan kekeringan, yang berdampak pada ketersediaan air bersih di berbagai wilayah (Fenia, 2023).

Kebutuhan air bersih di Daerah Istimewa Yogyakarta terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Jika berdasarkan data badan pusat statistik DI.Yogyakarta tahun 2021 air bersih yang bersumber dari perusahaan air bersih di DI.Yogyakarta lalu disalurkan kepada pelanggan yang sebagian besar adalah rumah tangga sebanyak 37,033 juta m³ (BPS D.I Yogyakarta, 2022). Sedangkan di tahun 2022 mejadi sebanyak 39,209 m³, mengalami pertumbuhan 2,80% per tahun (BPS D.I Yogyakarta, 2023).

Kemarau yang berkepanjangan di berbagai wilayah DIY juga menjadi faktor permasalahan air bersih. Dampak pencemaran air di berbagai wilayah juga mendukung permasalahan air bersih semakin meningkat. Ketidakterediaan air bersih secara umum disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam disebabkan secara alamiah

dengan kondisi lingkungan yang memang sulit mendapatkan air bersih atau kualitas air yang buruk di lingkungan tersebut. Sedangkan faktor manusia yaitu tercemarnya air bersih akibat aktifitas manusia (Damarjati, 2023).

Upaya penyehatan air meliputi pengawasan, perlindungan, dan peningkatan kualitas air (Kemenkes RI No 2, 2023). Kualitas air yang diperlukan untuk minum dan keperluan lainnya, mutlak air bersih. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu, peningkatan kualitas air bersih dengan jalan mengadakan pengelolaan terhadap air sangat diperlukan. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 tahun 2023 menyatakan bahwa peningkatan kualitas air sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui filtrasi, sedimentasi, aerasi, dekontaminasi, desinfeksi (Kemenkes RI No 2, 2023). Dalam peningkatan kualitas air bersih ada beberapa parameter yang wajib terpenuhi diantaranya kadar besi (Fe) dan kekeruhan dalam air (Kemenkes RI No 2, 2023).

Setelah dilakukannya studi pendahuluan, ditemukan kandungan Fe anorganik yang tinggi di Sri Bendari Farm. Hal tersebut didukung dengan melakukan pengamatan secara fisik dan wawancara dengan pemilik, yang mana air di lokasi tersebut berwarna kuning kekeruhan, kerak disekitar aliran dan bak, serta saat air diendapkan selama 3 hari air menjadi bening dan endapan menumpuk di dasar. Berdasarkan pemeriksaan menggunakan Fe kit diperoleh kadar Fe sumur 3 mg/L. Pemeriksaan kadar kekeruhan menggunakan *turbidity* meter diperoleh kadar kekeruhan sebesar 27,55 ntu. Mengacu pada Peraturan Kementrian Kesehatan Nomor 2 tahun 2023 kadar

Fe maksimum yang diperbolehkan sebesar 0,2 mg/L dan kekeruhan kurang dari 3 ntu (Kemenkes RI No 2, 2023). Sri Bendari Farm memiliki 6 bak dengan volume masing-masing bak kurang lebih 3 m³ dan 4 drum air yang digunakan sebagai cadangan air. Pemasangan filter yang terdiri dari zeolit sampai ke arang aktif telah dilakukan. Namun upaya tersebut tidak bertahan efektif serta mengakibatkan air yang keluar debitnya mengecil. Sehingga berpengaruh terhadap kebutuhan air yang ada disana.

Keberadaan kadar Fe dapat menyebabkan warna air berubah menjadi kuning-coklat. Apabila kontak dengan udara akan terjadi aerasi yang mana akan menimbulkan bau yang kurang enak, bercak kuning pada pakaian dan peralatan dan dapat menimbulkan masalah atau gangguan Kesehatan (Miarti, 2023). Oleh karena itu, jumlah kadar besi (Fe) melebihi standar harus dikurangi dengan pengolahan. Kadar kekeruhan yang tinggi menyebabkan warna air menjadi keruh,

Multi media filter yang terdiri dari kombinasi media arang aktif, resin, zeolite, dan *ferrolite*. Masing-masing media memiliki fungsi yang berbeda sehingga perpaduan kombinasi media tersebut dapat melengkapi satu sama lain. Dalam penelitian Haryono (2021) dengan rangkaian media arang aktif, zeolite, resin dan *ferrolite* mampu menurunkan kadar Mn sebesar 2,16 mg/L (97,1%) . Menurut penelitian Miarti (2023) kadar Fe dapat diturunkan dengan menggunakan media pasir silika, arang tempurung kelapa dan kerikil. Hasil rangkaian filter tersebut dapat menurunkan kadar Fe rata-rata 0,25 mg/L atau dengan persentase penurunan 70%. Pada

penelitian Utari, dkk (2022) yang menggunakan media zeolit, pasir silika dan karbon aktif dapat menurunkan kekeruhan sebesar 99,27% dan kadar Fe sebesar 68,12%.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengetahui kinerja multi media filter dalam menurunkan Fe dan kekeruhan pada air sumur di Sri Bendari Farm.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat disajikan rumusan masalah penelitian sebagai berikut bagaimana kinerja multi media filter dalam menurunkan kadar Fe dan kekeruhan pada air sumur di Sri Bendari Farm.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kinerja multi media filter dalam menurunkan Fe dan kekeruhan pada air sumur di Sri Bendari Farm.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar Fe dan kekeruhan sebelum perlakuan
- b. Mengetahui kadar Fe dan kekeruhan setelah perlakuan
- c. Mengetahui debit air sebelum dan sesudah perlakuan
- d. Mengetahui volume air yang mampu diturunkan menggunakan multi media filter untuk mengetahui kinerja filter

D. Ruang Lingkup

1. Ruang lingkup keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam lingkup penelitian Ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya di bidang penyehatan air.

2. Ruang lingkup objek

Objek penelitian ini mengetahui volume air multi media filter dalam menurunkan kadar Fe dan kekeruhan di Sri Bendari Farm untuk mengetahui waktu efektif filter.

3. Ruang lingkup lokasi

Lokasi penelitian terletak di sumur bagian belakang milik Sri Bendari Farm.

4. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2024-Juni 2025

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Sebagai bahan referensi dan tambahan pengetahuan serta wawasan dalam hal pengelolaan air dalam ruang lingkup jurusan Kesehatan Lingkungan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi pengelola Sri Bendari Farm

Sebagai salah satu model untuk mengatasi permasalahan kualitas air khususnya Fe dan kekeruhan di Sri Bendari Fram.

b. Bagi Peneliti dan Peneliti Lain

Sebagai salah satu sarana menambah dan mengembangkan wawasan dan keterampilan dalam bidang penyehatan air, khususnya pengolahan air dengan kadar Fe dan kekeruhan tinggi.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1.Keaslian Penelitian

| No | Peneliti | Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|------------------------------|--|---|--|
| 1. | (Haryono, 2021) | Filter Reaktif Penurunan Kadar Mangan Air Sumur | Media filter yang digunakan yaitu arang aktif, zeolit, resin dan <i>ferrolite</i> | <ul style="list-style-type: none"> a. Lokasi dan tahun penelitian b. Variabel penelitian ini berfokus pada penurunan kadar mangan. Sedangkan pada penelitian yang akan dilaksanakan berfokus pada kadar Fe dan kekeruhan c. Tujuan umum penelitian ini mengetahui perbedaan Mn air sebelum dan sesudah dilakukannya penyaringan menggunakan filter reaktif. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah mengetahui kinerja multimedia filter dalam menurunkan kadar besi dan kekeruhan pada air sumur di Sri Bendari Farm |
| 2. | (Utari <i>et al.</i> , 2022) | Efektifitas Pengolahan Air Sumur Menggunakan Media Zeolit, Pasir silika dan Karbon aktif pada Alat Roughing Filter Aliran Horizontal | Pengolahan air sumur menggunakan filter dengan media yang digunakan yaitu zeolit dan karbon aktif | <ul style="list-style-type: none"> a. Lokasi dan tahun penelitiannya b. Penelitian ini berfokus pada variabel kekeruhan, kesadahan, pH dan kadar Fe. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan berfokus pada kadar Fe dan kekeruhan c. Pada penelitian ini filter yang digunakan yaitu filter alira horizontal. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan multi media filter |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | d. Ketebalan media ada filter ini bervariasi antara 5, 10, 15 cm. Sedangkan pada penelitian yang akan dilaksanakan ketebalan medianya 5 cm tiap media |
|--|--|--|--|---|