

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan bahan alam yang diperlukan untuk kehidupan manusia, hewan dan tanaman yaitu sebagai media pengangkutan zat-zat makanan, juga merupakan sumber energi serta berbagai keperluan lainnya. Menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023, air untuk keperluan Higiene dan Sanitasi adalah air yang digunakan untuk keperluan higiene perorangan dan atau rumah tangga.

Kebutuhan akan air bersih merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan manusia dimana untuk kebutuhan minum, mandi, cuci, masak, rekreasi, dan aktivitas lingkungan lainnya (Pahude, 2022)

Air bagi tubuh manusia bermanfaat untuk proses pencernaan, metabolisme, mengangkut zat-zat makanan dalam tubuh, mengatur keseimbangan suhu tubuh, dan menjaga tubuh dari kekeringan. Air yang ada di bumi mengandung berbagai bahan baik yang terlarut maupun yang tersuspensi, termasuk juga mikroba, sehingga sebelum dikonsumsi harus diolah untuk menghilangkan atau menurunkan kadar bahan tercemar sampai tingkat yang aman.

Kesadahan total adalah jumlah dari kesadahan karbonat dan kesadahan non karbonat atau jumlah dari kesadahan tetap dan kesadahan sementara atau jumlah dari kesadahan Ca dan kesadahan Mg.

Kesadahan air adalah kandungan mineral-mineral yang terdapat didalam air umumnya mengandung ion Ca^{2+} dan Mg^{2+} . Kesadahan air ini dapat di lihat pada air ketika air tersebut dimasak, maka akan menimbulkan kerak berwarna putih pada dinding panci dan juga pada saat mencuci, karena busa sabun yang dihasilkan dalam jumlah sedikit. (Suparmin, 2011 h.21)

Filtrasi (Penyaringan) adalah sebuah proses yang memisahkan zat padat yang berada pada cairan atau gas (Fluida) dengan mengalir atau melewati fluida tersebut pada suatu media yang berpori dimana hal itu berfungsi sebagai penahan atau dapat menghilangkan sebanyak mungkin padatan tersuspensi dan koloid pada fluida. Media penyaringan atau media filter merupakan suatu bahan padat berpori yang memiliki fungsi sebagai penahan partikel padatan berukuran sedang atau besar yang melebihi ukuran diameter pori-pori media filter. Ada beberapa media filter yang sering digunakan adalah karbon aktif, pasir kuarsa, zeolit, dan lain-lain. Ada beberapa jenis media filter yaitu single media berupa penggunaan satu jenis media filter, dual media berupa penggunaan dua jenis media filter, begitu seterusnya. (Hasibuan et al, 2022)

Arang aktif adalah bahan padat yang memiliki pori dan mengandung 85%-95% karbon dan 5%-15% adalah deposit. Arang aktif sering disebut juga karbon aktif yang mengalami proses aktivasi secara fisik maupun kimia. Aktivasi secara fisik yaitu bahan bakunya berubah menjadi arang. Sedangkan secara kimia yaitu dengan merendam arang menggunakan bahan kimia (Ekawati, 2023)

Pasir yang didominasi oleh material berupa mineral berjenis silika disebut dengan pasir jenis silika, atau umumnya lebih dikenal penyebutannya dengan istilah pasir kuarsa. Silika merujuk kepada berbagai macam mineral yang didalamnya mengandung komposisi silikon dan oksigen. Pasir silika adalah jenis pasir pertama yang bisa dimanfaatkan sebagai filter air. Jenis pasir ini merupakan salah satu jenis pasir yang kerap dijadikan sebagai filter air karena sangat ampuh untuk menjernihkan air yang keruh. Pasir silika ini sangat efektif dalam menyaring lumpur, endapan, pasir serta partikel asing lainnya yang terkandung di dalam air (Lufira et al, 2021)

Kondisi sumur gali yang akan diteliti memiliki air yang keruh, membentuk flok-flok pada dinding pipa maupun kamar mandi dan adanya endapan putih pada dasar wadah ketika dilakukan perebusan pada air tersebut ciri-ciri tersebut mengacu pada air yang mengandung kesadahan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis bermaksud membuat suatu model penyaringan sederhana yang dapat membantu menurunkan kesadahan. Alat ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mendapatkan air bersih yang layak untuk dipakai dalam kegiatan sehari-hari.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah uji efektivitas filtrasi mixed media berdasarkan waktu tinggal untuk menurunkan Angka Kesadahan Total air sumur gali di Kelurahan Namosain, Kota Kupang Tahun 2024.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui uji efektivitas filtrasi mixed media berdasarkan waktu tinggal untuk menurunkan Angka Kesadahan Total air sumur gali di Kelurahan Namosain, Kota Kupang Tahun 2024.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui rata-rata Angka Kesadahan Total air sumur gali yang diuji cobakan.
- b. Untuk mengetahui Angka Kesadahan Total pemanfaatan filtrasi mixed media (Arang aktif dan pasir silika) waktu tinggal 30 menit, 60 menit, dan 90 menit.
- c. Untuk mengetahui efisiensi penurunan Angka Kesadahan Total pemanfaatan filtrasi mixed media.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama menempuh pendidikan.

2. Bagi Institusi/Pendidikan

Agar diperoleh ilmu pengetahuan baru sebagai referensi tentang filtrasi mixed media.

3. Bagi Instansi Terkait/Pemerintah

Sebagai bahan masukan atau pertimbangan tentang filtrasi mixed media.

4. Bagi Masyarakat

Untuk memperoleh tentang filtrasi mixed media berdasarkan waktu tinggal untuk menurunkan angka kesadahan total air sumur gali di Kelurahan Namosain, Kota Kupang Tahun 2024.

E. Ruang Lingkup

1. Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini dilakukan di laboratorium Prodi DII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang.

2. Lingkup Sasaran

Sasaran yang akan di uji dalam penelitian ini adalah air sumur gali.

3. Lingkup Materi

Materi dalam penelitian ini berkaitan dengan mata kuliah Penyediaan Air Bersih.

4. Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Desember 2023-Juni 2024.