

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air murni merupakan suatu persenyawaan kimia yang sangat sederhana yang terdiri dari dua atom hydrogen (H) berikatan dengan satu atom oksigen (O) (Kordi & Tancung, 2007, h. 2). Secara simbolik air dinyatakan sebagai H_2O . Air juga merupakan sumber kehidupan. Air sangat dibutuhkan makhluk hidup untuk melangsungkan kehidupan, air digunakan manusia dan makhluk hidup lainnya untuk berbagai keperluan. Air digunakan manusia untuk minum, mandi, dan mencuci. Bagi hewan, air juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan air minum (Abduh, 2018, h. 6).

Air sumur merupakan air tanah dangkal sampai kedalaman kurang dari 30 meter. Air sumur biasanya terletak pada kedalaman 15 meter disebut juga air tanah bebas karena tidak adanya tekanan pada lapisan air. Air sumur biasanya mengandung logam-logam terlarut seperti Na, Mg, Ca, dan Fe. Air yang mengandung banyak komponen ini disebut air sadah. (PRAFITASARI, 2015, h. 12).

Salah satu parameter kimia dalam persyaratan kualitas air adalah jumlah unsur Ca^{2+} dan Mg^{2+} dalam air, dan keberadaan unsur-unsur tersebut biasa disebut dengan kesadahan air. Kesadahan air tidak diinginkan baik untuk keperluan rumah tangga maupun industri. Pada air

rumah tangga, kesadahan yang lebih tinggi mengakibatkan konsumsi sabun yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan sebagian molekul sabun terikat oleh unsur Ca/Mg sehingga efektivitas sabun menjadi kurang. (Marsidi, 2001, h. 1).

Kesadahan air dapat diturunkan melalui proses filtrasi atas dan bawah. Sistem pengolahan upflow sendiri pada dasarnya adalah suatu sistem pengolahan air dimana air dialirkan melalui media filter dan arah alirannya adalah dari bagian bawah media filter ke bagian atas media filter. Sedangkan metode downflow merupakan sistem filter yang mendistribusikan air dari atas ke bawah searah dengan aliran air di dalam alat filter. Cara ini minimal dapat mempengaruhi nilai baku mutu air seperti pH, BOD, COD, TSS, minyak dan lemak, amoniak, dan total coliform. (Handayani, 2023, h. 2).

Sedangkan hasil penelitian (Husaini, Yenni, dan Wuni, 2020) tentang efektivitas Sementara itu, hasil penelitian (Husaini, Yenni, Wuni, 2020) mengenai efektivitas metode filtrasi dan adsorpsi dalam menurunkan kesadahan air sumur di Kecamatan Kota Bharu Kota Jambi telah tersedia. Dari hasil pemeriksaan kesadahan air sumur sebelum dan sesudah pengolahan, ditemukan bahwa ketika langkah filtrasi dan adsorpsi diubah, kesadahan air berubah tergantung pada waktu kontak. Tingkat pengurangan kesadahan air saat kontak. Persentase penurunan kesadahan air pada waktu kontak <1 menit sebesar 7,14%, lama kontak 30 menit sebesar 15,35%, lama kontak 60 menit sebesar 36,42%, lama kontak 90 menit sebesar 38,57%,

dan lama kontak 120 menit sebesar 62,85%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama kontak pada proses filtrasi dan adsorpsi maka semakin efektif penurunan tingkat kesadahan air.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana uji efektivitas pengolahan filtrasi *mixed* media metode *upflow* dan *downflow* untuk menurunkan kesadahan total air sumur gali?

C. Tujuan

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengolahan filtrasi *mixed* media metode *upflow* dan *downflow* efektif untuk menurunkan kesadahan total air sumur gali.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kandungan kesadahan sebelum pengolahan dengan menggunakan metode filtrasi *mixed* media sistem *upflow* dan *downflow*
2. Untuk mengetahui kandungan kesadahan sesudah pengolahan dengan menggunakan metode filtrasi *mixed* media sistem *upflow* dan *downflow*.
3. Untuk mengetahui efektivitas pengolahan filtrasi *mixed* media metode *upflow* dan *downflow* dalam menurunkan kesadahan total.

D. Manfaat

a. Bagi Penulis

Sebagai pembelajaran serta pengalaman dalam melaksanakan suatu penelitian ilmiah guna memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan Kesehatan Lingkungan.

b. Bagi Institusi

Sebagai referensi dalam penelitian lanjutan terkait dengan pengolahan air dengan pengolahan filtrasi metode *upflow* dan *downflow*.

c. Bagi Masyarakat

Memperoleh satu teknologi sederhana dan mudah dalam pengoperasiannya untuk pengolahan air untuk keperluan *higiene* dan sanitasi.

E. Ruang Lingkup

a. Lingkup materi

Lingkup materi dalam penelitian ini adalah penyediaan air.

b. Lingkup sasaran

Sasaran penelitian adalah air sumur gali

c. Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini adalah Kota Kupang

d. Lingkup Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni tahun 2024