

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah kebutuhan yang sangat utama bagi kelangsungan hidup manusia dan hampir seluruh kegiatan yang manusia lakukan memerlukan air. Akan tetapi banyak orang yang lupa cara memanfaatkan air dengan baik. Oleh karena itu, agar air dapat digunakan secara terus-menerus oleh masyarakat, sumber daya air harus dijaga dengan baik. Dikarenakan oleh peranan air yang begitu penting bagi kehidupan sehari-hari maka seluruh penggunaan air harus memperhatikan kualitas air sesuai peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 02 tahun 2023 tentang Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. (Setyaning *et al*,2021)

Air adalah salah satu sumber daya alam yang merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan karena fungsinya yang sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia serta untuk memajukan kesejahteraan umum. Air sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Ini terbukti oleh fakta bahwa 70% permukaan Bumi terdiri dari air, dan dua per tiga tubuh manusia terdiri dari air. Tersedianya air yang memadai secara kuantitas dan kualitas, yang harus memenuhi standar kebersihan dan keamanan, adalah syarat pertama untuk menjaga kesehatan yang baik. (Solihin *et al*. 2020)

Air yang baik dan sehat bagi kesehatan manusia adalah air yang tidak mengandung bahan kimia berbahaya, tidak terkontaminasi racun, zat, atau mineral berlebih, serta tidak berpotensi menimbulkan penyakit pada manusia. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan air penduduk, pencarian air berkualitas pun semakin sulit. karena saat ini air bersih sudah terkontaminasi oleh aktivitas manusia atau alam itu

sendiri. (Rivai & Hemanto, 2018). Air yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, khususnya kebutuhan air bersih, harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Petunjuk. Pemerintah Republik Indonesia telah menetapkan kebutuhan air bersih pribadi adalah 60 liter per orang per hari. (Solihin *et al.* 2020) Air bersih harus memenuhi kebutuhan yang terdapat dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air minum untuk keperluan higiene sanitasi, kolam renang, pemandian umum sebagai berikut: jernih, tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, tidak beracun, pH netral dan bebas mikroorganisme. (Permenkes 2017)

Sebagian besar sumber air bersih yang digunakan oleh manusia adalah air tanah. karena sifatnya yang terbatas dan rentan terhadap perubahan kondisi atau pencemaran tanah, pengambilan dan pemeliharaan lingkungan sangat penting. Sebagian air hujan berasal dari permukaan tanah dan meresap ke beberapa lapisan tanah sebelum akhirnya menjadi air tanah. Selama proses peresapan, air mengandung beberapa zat yang ikut terlarut. Zat-zat tersebut antara lain kalsium, magnesium, dan logam berat seperti besi. Besi (Fe) merupakan logam yang banyak terkandung dalam tanah, logam ini dibutuhkan oleh tubuh namun dalam jumlah yang sedikit (Rizal Nur, 2011). Beberapa penyakit seperti serangan jantung, gangguan pembuluh darah, dan kanker hati dapat muncul jika tubuh memiliki kandungan zat besi yang berlebihan. Menurut PERMENKES No.32 Tahun 2017, kadar besi dalam air tidak boleh lebih dari 1 mg/l.

Oleh karena itu air yang mengandung kadar besi (fe) harus dilakukan pengolahan, ada beberapa metode pengolahan untuk menghilangkan kadar besi (Fe) dalam air, antara lain menggunakan cara oksidasi, cara koagulasi, cara elektrolitik, cara aerasi, cara filtrasi dan berbagai cara lainnya. Salah satu yang sudah sering digunakan

masyarakat adalah cara filtrasi dengan arah aliran *Down Flow*, yang dimana sering ditemukan permasalahan penyumbatan pada media saringan sehingga perlu dilakukan pencucian dengan cara mengeruk pasir di bagian atas dan dicuci, setelah bersih dipasang kembali. Untuk mengatasi masalah tersebut, saringan pasir konvensional aliran dari atas ke bawah (*Down Flow*) dimodifikasi sedemikian rupa dengan sistem aliran dari bawah ke atas (*Up Flow*) sehingga diharapkan lebih efektif dan efisien baik dari segi pembuatan, kemampuan menyaring, pemeliharaan/perawatan bahkan biayanya.

Berdasarkan survei awal ke sumber air, yang dilakukan di sumur bor penduduk yang berlokasi di Gang darma jalan Siki, Kecamatan Kabanjahe, terlihat bahwa air yang dihasilkan dari sumur bor tersebut memiliki ciri-ciri berwarna kuning, bau karat, dan terdapat endapan berwarna kuning dalam bak penampung air. Akibatnya, pemilik sumur bor mencoba mengatasi masalah ini dengan cara sederhana, yaitu menggunakan saringan improvisasi berupa kain yang diikatkan pada keran air dengan harapan dapat mengurangi noda kuning dalam air tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul " Uji Kemampuan Penurunan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Bor Metode Filtrasi Up Flow dan Down Flow menggunakan saringan pasir."

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini ialah **"Bagaimanakah kemampuan penurunan kadar besi (Fe) pada Sumur Bor Metode Filtrasi dengan Saringan Pasir Berdasarkan Arah Aliran"**

C. Tujuan Penelitian

C.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kemampuan penurunan kadar besi (Fe) pada Sumur Bor Metode Filtrasi dengan Saringan Pasir Berdasarkan arah aliran

C.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar besi (Fe) Air sumur bor sebelum menggunakan saringan pasir *Up Flow*
- b. Mengetahui perbedaan penurunan kadar besi (Fe) Air sumur bor sesudah menggunakan saringan pasir *Down Flow*
- c. Mengetahui perbedaan penurunan kadar besi (Fe) Air sumur bor sesudah menggunakan saringan pasir *Up Flow* dan *Down Flow*

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

- a. Untuk menambah pengetahuan khususnya di bidang pengolahan air bersih
- b. Sebagai bahan bagi penulis untuk menambah wawasan pengetahuan selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan dan menambah pengetahuan dalam melakukan suatu penelitian.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi kepada masyarakat dalam mengaplikasikan teknologi tepat guna seperti filtrasi dengan menggunakan saringan pasir *Down Flow* dan *Up Flow*.

3. Bagi Institusi

Sebagai acuan mata kuliah Penyehatan Air dan menambah bacaan perpustakaan kampus Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Sanitasi Lingkungan.