

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Air merupakan elemen penting dalam kehidupan makhluk hidup khususnya manusia, baik itu untuk dikonsumsi, memasak, mandi, mencuci dan keperluan pokok lainnya. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan air tersebut, maka ketersediaan air yang bersih dan layak untuk dipergunakan mutlak adanya. Namun semakin berkembangnya industri serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, menyebabkan menurunnya kualitas air yang tersedia, dan pada akhirnya air malah menjadi penyebar penyakit yang berdampak buruk bagi kehidupan manusia, baik itu secara langsung maupun secara tidak langsung.

Air yang dipergunakan harus diperhatikan kualitas dan kuantitasnya, baik itu dilihat dari syarat fisik, kimia maupun biologi. Indikator air yang kotor dapat dilihat dari kekeruhan, rasa, dan bau pada air tersebut, hal itu dapat diakibatkan oleh partikel-partikel kecil yang tersuspensi di dalam air, atau dapat juga diakibatkan oleh adanya kandungan senyawa Fe (besi) serta senyawa kimia lainnya dalam air. Berdasarkan PERMENKES RI No.492/MENKES/PER/IV/2010, air yang layak dipergunakan adalah air yang tidak berbau, berwarna dan berasa, selain itu kadar besi (Fe) maksimal yang terkandung dalam air tersebut tidak boleh lebih dari 3 mg/l, jika syarat-syarat tersebut tidak terpenuhi maka dapat dipastikan air tersebut telah tercemar.

Pencemaran tersebut dapat mengakibatkan air yang tersedia tidak dapat dipergunakan secara efektif, baik itu untuk keperluan rumah tangga sehari-hari maupun keperluan industri. Jika air yang telah tercemar tersebut dipergunakan dan masuk kedalam tubuh manusia, maka hal itu dapat beresiko menimbulkan dampak secara langsung seperti gatal-gatal pada kulit dan diare, ataupun berdampak panjang seperti kanker jika dikonsumsi secara terus menerus.

Untuk mengurangi tingkat pencemaran yang terjadi pada air, perlu dilakukan pengolahan terhadap air tersebut. Salah satu cara pengolahan yang umum dilakukan adalah melalui pengolahan fisik seperti filtrasi air. Pada proses filtrasi terjadi pemisahan antara padatan/koloid dengan cairan menggunakan media yang bermacam-macam. Salah satu media yang umum dipergunakan dalam filtrasi adalah pasir silika. Hal itu karena pasir silika mudah didapat dan harganya relatif murah. Namun untuk menjamin kualitas air yang dihasilkan maka perlu dilakukan penelitian tentang efektifitas daya saring dan ketahanan saringan dengan media pasir silika tersebut.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai kadar Fe dan efisiensi penurunan kadar Fe, kadar lumpur tersuspensi, serta kadar pH air sampel setelah dilakukan proses penyaringan dengan menggunakan pasir silika?
2. Bagaimana kondisi saringan pasir silika setelah digunakan untuk proses penyaringan secara berulang sebanyak 6 kali?

### **C. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai kadar Fe dan efisiensi penurunan kadar Fe, kadar lumpur tersuspensi, serta kadar pH air sampel setelah dilakukan proses penyaringan dengan menggunakan pasir silika
2. Untuk mengetahui kondisi saringan pasir silika setelah digunakan untuk proses penyaringan secara berulang sebanyak 6 kali.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat diketahui kemampuan pasir silika sebagai media filter untuk proses perbaikan kualitas dari sumber air yang tercemar.
2. Dapat menarik minat untuk mengembangkan penelitian selanjutnya dibidang teknik kesehatan lingkungan.

#### **E. Batasan Masalah**

Karena adanya keterbatasan waktu dan dana, maka dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan yang menyangkut alat dan bahan dalam memperoleh data, antara lain :

1. Air baku sampel berasal dari saluran Selokan Mataram jalan Ring Road Barat, Bedog, Trihanggo, Sleman, Yogyakarta.
2. Parameter-parameter kualitas air yang diamati adalah Fe, pH dan kadar lumpur tersuspensi dalam air.
3. Variasi tebal media filter yang digunakan adalah 20 cm, 40 cm dan 60 cm.
4. Diameter pipa alat menggunakan ukuran diameter 6 inch.