

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Air merupakan salah satu bahan yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia dan segala aktivitasnya, sehingga air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan. Apabila kebutuhan air bersih tersebut belum tercukupi dapat memberikan dampak yang besar terhadap kesehatan dan keadaan sosial. Sebagian besar penduduk di Indonesia masih menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Dalam air sumur, terdapat beberapa kandungan bahan kimia. Kandungan ini memiliki efek positif dan negatif bagi tubuh. Kondisi lingkungan atau daerah sumber air masing-masing mempengaruhi karakteristik air tersebut sehingga bahan kimia yang terkandung pun beragam jumlahnya.

Kualitas air merupakan kondisi air berdasarkan karakteristik fisik, kimiawi, dan biologisnya. Kualitas air diartikan sebagai sifat air yang mempunyai kandungan makhluk hidup, zat energi atau komponen lain dalam air (Effendi, 2003). Kualitas air antar satu wilayah dengan wilayah lainnya akan berbeda sesuai dengan karakteristik wilayahnya masing-masing, sehingga pemantauan kualitas air sangat dibutuhkan.

Permasalahan yang timbul yaitu sering di jumpai bahwa kualitas air tanah yang digunakan masyarakat kurang memenuhi syarat sebagai air bersih yang sehat bahkan di beberapa tempat tidak layak untuk diminum.

Kualitas mutu air yang tidak baik dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia dan tubuh akan mudah terserang berbagai penyakit (seperti penyakit kulit, *typhus*, muntaber, *diare* dan lainnya). Air yang layak diminum mempunyai standar tertentu meliputi persyaratan fisis, kimiawi dan bakteriologis, sesuai yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/Menkes/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum (Idaman: 1999).

Salah satu masalah utama tentang air yang berkaitan dengan kualitas air minum adalah kondisi pasokan jaringan air (Karavoltosa et al., 2008 dalam Khadse dkk., 2011). Untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat akan air bersih untuk minum, maka sebaiknya perlu dilakukan pengolahan air dari sumber air.

Salah satu sumber air adalah air sumur yang umumnya masih mengandung zat besi (Fe) dan Mangan (Mn) cukup besar. Adanya kandungan Fe dan Mn dalam air menyebabkan warna air tersebut berubah menjadi kuning-coklat setelah beberapa saat kontak dengan udara. Disamping itu juga dapat mengganggu kesehatan juga dapat menimbulkan bau yang kurang enak serta menyebabkan warna kuning pada dinding bak serata bercak-bercak kuning pada pakaian.

Untuk mengantisipasi hal tersebut diatas perlu dilakukan pengolahan misalnya proses penjernihan, agar air sumur menjadi bersih dan berkualitas. Tujuan utama proses penjernihan air sumur adalah untuk meningkatkan kualitas air minum dan mengurangi kadar/konsentrasi

bahan-bahan metal terlarut seperti zat besi (Fe) dan Mangan (Mn), air jernih atau tidak keruh, tidak berwarwa, tidak bau dan rasanya tawar serta terbunuhnya bakteribakteri yang terdapat dalam air.

Dari situasi tersebut perlu dirancang alat penjernih air yang mempunyai kapasitas besar, mudah pengoprasiannya, mudah dipindahkan kesumber air, dan harga terjangkau. Pada perancangan ini penjernihan air dilakukan dengan beberapa tahapan proses penyaringan dengan mempunyai manfaat masing-masing tahap. Dengan proses-proses penjernihan tersebut diharapkan air baku dapat berubah menjadi layak untuk kehidupan masyarakat.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh perbandingan komposisi media *filtrasi* terhadap kerja alat penjernih air dari hasil pH, NTU, Hardness, Kandungan FE, dan Kandungan Silika dari alat *filtrasi* dengan beberapa perbandingan media dari sumber air sumur?
- b. Bagaimana cara mengetahui laju debit air pada alat *filtrasi*?

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengujian alat filtrasi yang di rancang dengan perbandingan media silika, mangan dan karbon aktif yang di variasikan dari sumber air sumur masjid kampus STT MIGAS BALIKPAPAN dan Perumahan Sosial Batu Ampar.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan komposisi media *filtrasi* terhadap kerja alat penjernih air dari hasil pH, NTU, Hardness, Kandungan FE, dan Kandungan Silika dari alat *filtrasi* dengan beberapa perbandingan media dari sumber air sumur.
- b. Untuk mengetahui laju debit air pada alat filtrasi dengan beberapa perbandingan dari media *filtrasi*

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

- a. Dapat mengetahui pengaruh perbedaan perbandingan komposisi pada media *filtrasi*
- b. Dapat mengetahui laju debit air pada alat *filtrasi*
- c. Dapat mengetahui pengaruh perbandingan komposisi media *filtrasi* terhadap kerja alat penjernih air dari hasil pH, NTU, Total Hardness, Kandungan FE, dan Kandungan Silika dari alat *filtrasi* dengan beberapa perbandingan media dari sumber air sumur.