

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, jika kebutuhan akan air belum tercukupi maka dapat memberikan dampak yang besar terhadap kerawanan kesehatan maupun sosial. Di dalam sel hidup, baik tumbuhan maupun hewan, sebagian besar tersusun oleh air, seperti di dalam sel tumbuhan terkandung lebih dari 75% atau di dalam sel hewan terkandung lebih dari 67%. Dari jumlah 40 juta mil kubik air yang berada di permukaan dan didalam tanah, ternyata tidak lebih dari 0,5% (0,2 juta mil kubik) yang secara langsung dapat digunakan untuk kepentingan manusia. (Aba dkk, 2017).

Air bersih adalah air yang memenuhi syarat kesehatan dan harus dimasak terlebih dahulu sebelum diminum. Sedangkan air minum adalah air yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum atau layak digunakan sebagai air bersih. ketersediaan air bersih sangat diperlukan dalam mendukung berbagai macam kebutuhan dan aktivitas manusia sehari-hari. Semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk maka akan memberikan tekanan yang sangat besar terhadap jumlah ketersediaan sumber daya air yang ada (Febrina, 2014).

Aktivitas penduduk sangat memerlukan air dalam jumlah besar umumnya dengan memanfaatkan sumur guna mencukupi kebutuhan air yang diperlukan. Kebutuhan air semakin lama semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan hidup manusia, baik di daerah perkotaan maupun daerah perdesaan. Kebutuhan air bersih dari waktu ke waktu meningkat dengan pesat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan manusia sesuai dengan tuntutan kehidupan yang terus berkembang untuk mencukupi berbagai keperluan (Gunawan, 2012).

Salah satu sumber air bersih yang digunakan yang digunakan oleh masyarakat ialah air sumur. Kelemahan air sumur ialah tingginya kadar kandungan logam besi (Fe) dan Mangan (Mn) karena air sumur mengalami

kontak dengan berbagai macam mineral yang ada di bumi. Air sumur biasanya kurang layak dipakai dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia seperti dalam kegiatan rumah tangga, perkantoran, industri, pertanian dan lainnya (Kusumaningrum, 2016).

Randegansari merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Driyorejo, dimana daerah tersebut sebagian besar kondisi air sumur berwarna kuning kecoklatan yang mengakibatkan bercak-bercak kuning pada pakaian. Dengan melihat apa yang terjadi maka peneliti mencoba untuk menggunakan teknologi tepat guna yakni filtrasi dalam menurunkan kadar Fe dan Mn pada air sumur di Desa Randegansari dengan menggunakan media karbon aktif dari tempurung kelapa dan manganese greensand agar air tersebut dapat memenuhi persyaratan sebagai air bersih yang layak digunakan untuk masyarakat sehari hari.

Berdasarkan dari upaya dan permasalahan di atas, maka dilakukan suatu penelitian tentang “(pengaruh media karbon aktif dan manganese greensand pada filtrasi terhadap penurunan kadar Fe dan Mn pada air sumur)”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan penurunan Fe dan Mn dalam air sumur pada filtrasi dengan media karbon aktif tempurung kelapa dan media manganese greensand?
2. Bagaimana perbedaan penurunan Fe dan Mn dalam air sumur pada filtrasi media karbon aktif dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh dan media manganese greensand dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh?

## **C. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengkaji perbedaan penurunan Fe dan Mn dalam air sumur pada filtrasi dengan media karbon aktif tempurung kelapa dan media manganese greensand.

2. Untuk mengkaji perbedaan penurunan Fe dan Mn dalam air sumur pada filtrasi media karbon aktif dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh dan media manganese greensand dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh.

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui perbedaan penurunan Fe dan Mn dalam air sumur pada filtrasi dengan media karbon aktif tempurung kelapa dan media manganese greensand.
2. Untuk mengetahui perbedaan penurunan Fe dan Mn dalam air sumur pada filtrasi media karbon aktif dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh dan media manganese greensand dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh.

#### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui pengolahan air sumur menggunakan filtrasi dengan menggunakan media karbon aktif tempurung kelapa dan manganese greensand dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh dengan perlakuan sebagai berikut:

1. Peralatan filtrasi terbuat dari pipa PVC.
2. Model aliran menggunakan sistem *up flow*.
3. Tinggi reaktor 1 m.
4. Debit aliran (Q) yang digunakan adalah 160 L/hari.
5. Parameter yang diuji adalah Fe dan Mn.
6. Karbon aktif tempurung kelapa ketinggian dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh, ketinggian 40 cm.
7. manganese greensand dengan ukuran 30 mesh dan 60 mesh, ketinggian 40 cm.
8. Pasir ketinggian 20 cm.
9. Kerikil ketinggian 20 cm.