

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. LATAR BELAKANG**

Air Merupakan salah satu sumber daya alam yang bisa diperbarui, tapi air juga sangat mudah tercemar atau terkontaminasi dari aktivitas manusia. air merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan manusia setiap hari, bahkan untuk kehidupan makhluk hidup lainnya seperti hewan dan tumbuhan. Penggunaan air untuk berbagi keperluan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhatikan keperluan generasi sekarang maupun generasi yang akan datang (Warnadi, 2016).

Laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi setiap tahun serta percepatan perkembangan pembangunan terjadi dikota besar menyebabkan peningkatan kebutuhan pelayanan insfrastruktur yang sangat besar termasuk pelayanan air minum. Untuk mempercepat peningkatan pelayanan air minum memerlukan dana yang tidak sedikit, sedangkan kemampuan perusahaan air minum sangat terbatas. Sementara jumlah air tanah sekarang sangat terbatas diperkotaan. (Arief Muliawan, Rizki Ilmianih 2016).

Air bersih dan air minum adalah dua hal yang berbeda karena tidak semua air bersih dapat diminum, tetapi air layak minum biasanya dari air bersih, menurut dapertemen syarat air bersih tidak berbau dan tidak keruh serta tidak ada mikroorganisme yang berbahaya serta tidak mengandung logam berat.

Di Indonesia pelayanan air bersih masih terpusat di PDAM , sehingga untuk mendapatkan air bersih warga sekitar mengambil air tanah, air sumber ( mata air ). Air tanah pada dasarnya mengandung adanya kandungan Mangan dan Kekeruhan. Dengan terjadinya perubahan fisis seperti pada kualitas air dan untuk menghilangkan Kekeruhan , Mangan di dalam air dengan cara menggunakan filter air yang dibuat sendiri dengan penambahan media manganese Greensand, karbon aktif pasir silika, keriki untuk Penurunan Mangan, Kekeruhan dan Bau

Air bersih layak konsumsi mempunyai standar persyaratan tertentu

yakni ; persyaratan fisis, kimiawi, dan bakteriologis, dimana syarat tersebut merupakan satu kesatuan. Jadi jika ada satu saja parameter yang tidak memenuhi syarat, maka air tersebut bukan kriteria air bersih yang layak untuk dikonsumsi. Air tanah banyak dijumpai kadar salinitasnya tinggi terutama di kawasan pesisir, tingkat kekeruhan yang tinggi, sering pula mengandung kesadahan, serta adanya zat Besi (Fe) dan Mangan (Mn) yang cukup besar. Adanya kandungan Fe dan Mn dalam air menyebabkan warna air tersebut berubah menjadi kuning-coklat setelah beberapa saat kontak dengan udara. Disamping dapat mengganggu kesehatan juga menimbulkan bau yang kurang enak serta menyebabkan warna kuning pada dinding bak serta bercak-bercak kuning pada pakaian Hasil analisis kriteria parameter air bersih untuk sampel air tanah didasarkan pada parameter setelah dilakukan treatment Ferrolite, Manganese Zeolite, dan Ion exchanger berupa resin anion dan resin kation didapatkan temuan temuan sebagai berikut Treatment ferrolite, manganese zeolite, dan ion exchanger berupa resin anion dan resin kation pada air tanah mampu meremoval kandungan beban kekeruhan, warna, dan logam-logam Besi, Kromium, serta Mangan hingga menjadi kriteria parameter air bersih mengacu pada permenkes nomor 416/Menkes/Per/IX/1990. (Setyo Purwoto dan Joko Sutrisno, 2016)

Desa Jeruk Gamping merupakan salah satu desa di wilayah kec. Krian dimana daerah tersebut sebagian besar kondisi air sumur berwarna kuning kecoklatan serta berbau dengan melihat apa yang terjadi maka penelitian mencoba untuk menggunakan teknologi tepat guna yakni filtrasi dalam menurunkan kadar mangan, kekeruhan dan Bau pada air sumur di desa jeruk gamping dengan menggunakan media manganese Greensand, Karbon Aktif, Pasir Silika dan Kerikil agar air tersebut dapat memenuhi persyaratan air bersih yang layak digunakan.

Berdasarkan upaya dan permasalahan diatas maka dilakukan suatu penelitian tentang “(Pengaruh Variasi Ketinggian Media Filter Terhadap Penurunan Mangan, Kekeruhan dan Bau Pada Air Sumur)”.

## **2. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah efektivitas media maganese greensand, karbon aktif, pasir silika dan kerikil dalam penurunan parameter mangan, kekeruhan dan bau pada air sumur?
2. Manakah ketinggian yang terbaik antara filter I dan filter II filter dengan menggunakan media maganese greensand, karbon aktif, pasir silika dan kerikil pada air sumur ?

## **3. TUJUAN**

Dari rumusan diatas didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengkaji efektivitas media maganese greensand, karbon aktif, pasir silika dan kerikil dalam penurunan parameter mangan, kekeruhan dan bau pada air sumur.
2. Untuk mengkaji efektivitas perbedaan ketinggian filter I dan filter II dengan menggunakan media maganese greensand, karbon aktif, pasir silika dan kerikil pada air sumur.

## **4. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat penelitian ini adalah

1. Hasil dalam penelitiannya dapat mengurangi Mangan, Kekeruhan dan Bau pada air sumur dan dalam penggunaan bahanya relative lebih murah.
2. Bagi penulis penelitian ini memberikan tambahan pengalaman dan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik lingkungan mengenai proses penurunan kadar mangan dan kekeruhan pada air sumur.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai pendoman untuk penelitian lebih lanjut.

## 5. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup dan batasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Air yang digunakan dalam penelitian ini adalah air sumur yang berlokasi di wilayah Desa Jeruk Gamping, Krian – Sidoarjo.
2. Parameter yang di uji pada penelitian ini adalah Mangan, Kekeruhan dan Bau
3. Reaktor yang digunakan terbuat dari pipa PVC 1m yang dirancang dalam skala laboratorium
4. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas bebas yaitu ketinggian media filter dengan variasi:
  - Reaktor I
    - a) Manganese Greensand dengan ketinggian 40cm
    - b) Karbon aktif dengan ketinggian 20cm
    - c) Pasir silika dengan ketinggian 15cm
    - d) Kerikil dengan ketinggian 15cm
  - Reaktor II
    - a) Manganese Greensand 30cm
    - b) Karbon aktif 20cm
    - c) Pasir Silika 25cm
    - d) Kerikil 15cm
  - Variabel terikat dalam penelitian ini adalah parameter sampel air sumur yaitu;
    - a) Mangan
    - b) Kekeruhan
    - c) Bau

5. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Merupakan rangkaian lengkap media filter yang terbuat dari pipa PVC dengan ketinggian 1m yang dirancang dengan skala laboratorium.
6. Debit aliran yang digunakan 720 L/Hari