

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

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 berbagai keperluan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhatikan keperluan generasi sekarang maupun generasi yang akan datang (Warnadi, 2016).

Semua makhluk hidup memerlukan air karena merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan. Seperti manusia, air digunakan untuk berbagai keperluan, diantaranya pertanian, industry, rumah tangga dan sebagainya. Manusia selalu mempertimbangkan kuantitas dan kualitas air untuk memenuhi kebutuhannya. Dengan pertambahannya jumlah penduduk di daerah perkotaan dan perdesaan membuat persediaan air permukaan mengalami penurunan kualitas (Via, 2018).

Air bersih saat ini sulit untuk didapatkan. Kualitas air baku di beberapa perkotaan dan perdesaan Indonesia kebanyakan tidak layak digunakan sebagai air baku air bersih. Salahsatu air baku tersebut adalah air sungai. Penurunan kualitas air sungai dapat disebabkan oleh pembuangan limbah domestik, pembangunan jamban di pinggir sungai. Air sungai akan terkontaminasi kotoran manusia yang dapat mengakibatkan sumber penyakit (Hurintika, 2019).

Dinoyo merupakan salah satu daerah di wilayah Kecamatan Deket Kabupaten Lamongan. Kebanyakan warganya menggunakan air sungai sebagai sumber air baku air bersihnya. Pengadaan air bersih di Lamongan khususnya untuk skala yang besar masih terpusat diperkotaan saja, masih belum bisa menjangkau Desa Dinoyo. Sedangkan kondisi air sungai di daerah tersebut kondisinya keruh mengakibatkan bak mandi cepat kotor. Dengan melihat apa yang terjadi di lokasi, diperlukan teknologi tepat guna yaitu filtrasi untuk menurunkan penurunan kekeruhan dan TDS. Dengan

menggunakan media pasir, arang aktif dan kerikil agar air tersebut dapat memenuhi persyaratan sebagai air bersih yang layak digunakan masyarakat dalam kehidupan setiap hari.

Teknik pengolahan air bersih antaran lain dengan cara: Filtrasi (penyaringan) merupakan proses pemisahan antara padatan dan koloid dengan cairan. Proses penyaringan bisa juga merupakan proses awal (primary treatment). Media filter biasanya pasir atau kombinasi dari pasir, anthracite, garnet, ilmenite, polystyrene dan beads. Pasir yang paling baik dipakai untuk saringan bila pasir tersebut mengandung kwarsa ( $\text{SiO}_2$ ) lebih besar atau sama dengan 90,8%. Zat padat tersuspensi meliputi tanah, logam-logam teroksidasi dan mikroorganisme (Sulastrri dan Nurhayati 2014).

Penelitian Sulastrri dan Nurhayati (2014) menyatakan bahwa pengolahan air telaga menggunakan media dengan ketebalan arang aktif setinggi 20 cm diperoleh efisiensi penurunan kekeruhan 39%, warna 22%, dan TDS 78%. Berdasarkan dari upaya dan permasalahan di atas, maka di lakukan penelitian tentang “Pengaruh Ketebalan Media Filtrasi Terhadap Penurunan Kekeruhan Dan Total Dissolved Solid (TDS) Pada Air Sungai”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Berapa besar tingkatkekeruhan danTDS pada air sungai sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi?
2. Pada ketinggian media pasir manakah yang lebih efektif untuk menurunkan tingkat kekeruhan dan TDS pada air sungai?

## C. Tujuan dan Manfaat

### 1. Tujuan

- a. Untuk mengetahui tingkat kekeruhan danTDS pada air sungai sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi.
- b. Untuk mengetahui efektifitas media pasir dalam menurunkan kekeruhan dan TDS.

### 2. Manfaat

- a. Bagi penulis penelitian ini memberikan tambahan pengalaman dan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Lingkungan, mengenai proses penurunan kekeruhan dan TDS pada air sungai.
- b. Bagi masyarakat dapat memberikan informasi mengenai teknologi pengelolaan air sungai menjadi air bersih menggunakan filtrasi dalam penurunan kadar kekeruhan dan TDS pada air sungai. Selain itu penelitian ini diharapkan bisa menjadi pendorong masyarakat untuk dapat membuat filtrasi sendiri.
- c. Bagi ilmu pengetahuan penelitian ini bisa memberikan ilmu pengetahuan bahwa air sungai bisa di olah menjadi air bersih dengan teknologi sederhana.
- d. Penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk penelitian lebih lanjut.

#### D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Sampel air sungai berasal dari Desa Dinoyo Kecamatan Deket Kabupaten Lamongan, Jawa timur.
2. Parameter yang akan diujikan dalam penelitian ini adalah kekeruhan dan TDS.
3. Sistem pengolahan penelitian ini menggunakan teknologi filtrasi.
4. Media filtrasi yang digunakan adalah media pasir dengan diameter 0,2-0,6 mm dengan ketinggian media 20 cm, 30 cm dan 40 cm, karbon aktif dengan bentuk granula berdiameter 5-15 mm dengan ketinggian 20 cm, kerikil berdiamener 20-35 mm dengan ketinggian 20 cm.
5. Peralatan reaktor terbuat dari pipa PVC dengan ketinggian 1 m.
6. Debit aliran (Q) adalah 10 L/hari
7. Parameter kontrol pada penelitian ini yaitu berupa pH dan suhu
8. Waktu treatment dilakukan selama 5 hari dengan pengambilan sampel 1 kali sehari.
9. Aliran secara continue