

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan mendasar dan penting bagi manusia sehingga harus dipenuhi dengan baik untuk kelangsungan hidupnya (Nafisah *et al.*, 2021). Dalam penggunaannya, air digunakan untuk berbagai macam keperluan kegiatan, seperti konsumsi rumah tangga, kegiatan industri, penggunaan di tempat umum dan tempat peribadahan menyebabkan kebutuhan air bersih yang meningkat dan sebagian masyarakat menggunakan air dengan kualitas yang tidak layak untuk kehidupan sehari-hari (Binilang *et al.*, 2018).

Kebutuhan akan pentingnya air tidak diimbangi dengan kesadaran untuk melestarikan air, sehingga memberikan dampak yang besar terhadap kesehatan maupun sosial (Andrayani, 2015). Merutut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Kebutuhan akan air didasarkan untuk setiap aktivitas yang berbeda dan sesuai fungsinya dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, antara lain untuk kebutuhan domestik, komersial dan kepentingan umum.

Untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih maka Pemanfaatan sumber air harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan berkualitas yang memadai. Sebagian besar air baku untuk penyediaan air bersih yang digunakan oleh masyarakat adalah sumur bor (Suryani *et al.*, 2012). Sumur bor pilihan paling efisien untuk memanfaatkan air tanah secara optimal (Manurung *et al.*, 2017).

Pada dasarnya, air tanah tidak mempunyai potensi merusak sebagaimana pada air permukaan, namun daya rusak air tanah akan bisa muncul apabila kondisi dan lingkungan air tanah terganggu, baik akibat pengambilan air tanah yang melebihi daya dukungnya, pencemaran, maupun akibat kegiatan alam (Dwangga *et al.*, 2020). Mengingat air tanah berada di bawah permukaan tanah maka kerusakan yang terjadi pada air tanah tidak terlihat secara langsung, sehingga apabila dieksploitasi tidak terkendali dapat mengakibatkan dampak negatif yang luas, sehingga rehabilitasi atau pemulihannya sangat sulit dilakukan (Situmorang *et al.*, 2017). Maka Pemanfaatan air untuk menunjang seluruh kehidupan adalah dengan menggunakan air sungai (Zuliyant *et al.*, 2021).

Air sungai biasanya tidak dapat langsung di gunakan, karena umumnya masih memenuhi syarat, apalagi air sungai yang mengalami sedimentasi dan polutan untuk dikonsumsi secara langsung. Manfaat terbesar sungai adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah (Arundina *et al.*, 2022).

Seperti yang terjadi pada sungai Desa Keboan Anom yang mengalir di Kecamatan Gedangan saat ini yang belum dikelola dengan baik sehingga cemaran air sungai Gedanga telah melebihi standar baku mutu yang telah ditetapkan pemerintah menteri kesehatan no 32 tahun 2017 tentang standar baku mutu. Berikut **gambar 1.1** peta lokasi air sungai desa keboan anom



Gambar 1.1 Peta Lokasi

Air sungai desa keboan anom yang tercemar disebabkan oleh buangan limbah domestik disepanjang sungai sehingga tidak layak untuk dikonsumsi. Kelayakan air sungai pada Desa Keboan Anom dari segi kualitas parameter, dapat dilihat pada **Tabel 1.1** berikut:

Table 1.1 Kualitas Air Sungai

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Baku Mutu
1	Kekeruhan	NTU	40	25
2	TDS (Total Dissolved Solid)	mg/l	1200	1000
3	Kesadahan	mg/l	600	500

Hasil uji lab yang dilakukan di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya diatas menjelaskan bahwa Kekeruhan air sungai sebesar 40 NTU, TDS sebesar 1200 mg/l, dan Kesadahan sebesar 600 mg/l.

Untuk meningkatkan kebutuhan dasar masyarakat akan air bersih tersebut, maka perlu adanya teknologi yang sesuai dengan tingkat penggunaan masyarakat itu sendiri salah satu alternative yakni dengan menggunakan teknologi pengolahan air sederhana yang berbasis filter dengan media Pasir dan Karbon Aktif. Dari

permasalahan diatas penulis ingin mendalami atau meneliti tentang air sungai yang terdapat pada Desa Keboan Anom Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo.

Berdasarkan penelitian Ningrum (2020) menunjukkan bahwa besar penurunan yang dihasilkan pada susunan media filter karbon aktif-pasir silika dengan parameter kekeruhan adalah 88.17 %, warna adalah 69.01 %, TDS adalah 99.46 %. pH adalah 3.70 %, besi adalah 76.40 % dan kesadahan adalah 94.95 %. Besar penurunan dengan susunan media filter pasir silika – karbon aktif pada parameter kekeruhan adalah 87.60 %, warna adalah 61.98 %, TDS adalah 99.31 %. pH adalah 2.47 %, besi adalah 71.91 % dan kesadahan adalah 94.63 %. Hasil Penelitian selanjutnya Nastan (2020) Terdapat 3 media dalam penelitian ini yaitu pasir silika, karbon aktif dan zeolit. Dari hasil treatment diperoleh rata-rata penurunan Fe paling efektif di filter 1 sebesar 98,18% dengan penurunan 1,12 mg/L, filter 2 lebih kecil yaitu 96,31% dengan penurunan 1,10 mg/L dan filter 3 sebesar 96,25% dengan penurunan 1,09 mg/ sedangkan rata-rata penurunan kekeruhan dari semua filter mempunyai efektivitas yang tidak berbeda secara signifikan yaitu 99,36% pada filter 1 dengan penurunan 169,41 NTU, pada filter 2 sebesar 99,39% dengan penurunan 169,46 NTU, dan pada filter 3 sebesar 98,76% dengan penurunan 168,62 NTU

B. Rumusah Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut:

- 1) Seberapa efektivitas pengolahan air sungai dengan menggunakan teknologi filter dengan media pasir dan karbon aktif, dalam menurunkan kekeruhan, kesadahaan dan TDS pada air sungai Desa Keboan Anom Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo?
- 2) bagaimana efektivitas penurunan setiap parameter setelah dilakukan pengolahan dengan perbedaan media?

C. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui bagaimana efektivitas pengolahan air sungai dengan menggunakan teknologi filter dengan media pasir dan karbon aktif pada air sungai Desa Keboan Anom Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo

- 2) Untuk mengetahui bagaimana efektivitas penurunan setiap parameter setelah dilakukan pengolahan dengan perbedaan media.

b. Manfaat Penelitian

- 1) Sebagai informasi efektivitas pengolahan air sungai dengan menggunakan teknologi filter dengan media pasir dan karbon aktif pada air sungai Desa Keboan Anom Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo
- 2) Sebagai informasi untuk penelitian selanjutnya mengenai pengolahan air bersih pada air sungai
- 3) Sebagai alternatif pengolahan air bersih dari air sungai dengan cara yang sederhana

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian Adapun ruang lingkup dan batasan penelitian sebagai berikut:

- a. Air baku menggunakan air sungai dari Desa keboan Anom Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo.
- b. Penelitian ini menggunakan teknologi filtrasi dengan media pasir kali, pasir hitam pasir silika dan karbon aktif.
- c. Parameter penelitian adalah kekeruhan, kedasahan dan TDS
- d. Baku mutu untuk hasil pengolahan air sungai mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 untuk Keperluan Higiene Sanitasi atau Air Bersih.

