

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya aktifitas di bidang pembangunan dan industri, memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap peningkatan kebutuhan air bersih. Sementara sumberdaya yang tersedia tidak berubah dari waktu ke waktu bahkan cenderung berkurang oleh karena perubahan pemanfaatan lahan (Husaini, 2018). Sungai adalah satu sumber air yang digunakan oleh manusia untuk berbagai aktivitas dalam kehidupan dan memiliki peranan penting dalam kehidupan setiap makhluk hidup sehingga mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kondisi/komponen lainnya. Air merupakan elemen penting dalam kehidupan, tanpa air ekosistem didunia ini tidak akan berlangsung. Air (H<sub>2</sub>O) menutupi sekitar 70%-75% permukaan bumi yang sebagian besar dalam bentuk air asin(lautan) dan membeku di kutub. Meskipun jumlah air yang ada di bumi melimpah namun tidak semuanya dapat digunakan secara langsung, ada beberapa jenis air yang memerlukan treatment sebelum dapat digunakan oleh manusia untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari (Iswadu, dan Aisyah).

Peran air dalam kehidupan sangat penting, manusia memerlukan air untuk kebutuhannya sehari-hari. Tidak tersedianya air bersih akan mempengaruhi kebutuhan domestik, perkantoran, industry, pariwisata dan pertanian. Sehubungan dengan wilayah Indonesia merupakan wilayah agraris yang sebagian besar menggantungkan hidupnya dalam bidang pertanian. Dengan demikian maka diperlakukan suatu trobosan maupun perencanaan guna memenuhi kebutuhan air dapat terpenuhi. Khusus kebutuhan air bersih diperlukan pengkajian dan perencanaan unit kebutuhan airnya secara cermat dan teliti, hal ini penting dilakukan karena kebutuhan air bersih merupakan komponen yang paling tinggi dibutuhkan oleh masyarakat (Husaini, 2018).

Dalam aliran air sungai besar kemungkinan mengandung klorida, kesadahan dan TDS yang tinggi karena banyaknya industri dibantaran sungai. Pada umumnya

air tanah atau air sungai mempunyai tingkat kandungan bakteri coliform yang tinggi. Bakteri Coliform merupakan golongan bakteri yang termasuk ke dalam famili Enterobacteriaceae, hidup disaluran pencernaan manusia dan hewan (Cahyadi, dan Winanti, 2014). Selama ini dengan keterpaksaan dan keterbatasan pengetahuan, kebanyakan penduduk didaerah pesisir mengkonsumsi air sumur yang asin tanpa treatment apapun, sehingga perlu adanya sentuhan teknologi tentang pengolahan air payau (Nurhayati, 2014).

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. Pengertian air bersih untuk keperluan Higiene Sanitasi menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum air baku permukaan, air tanah dan air laut.

Studi kasus pada penelitian ini adalah air sungai yang terdapat di Desa Pepe Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Dari penelitian pendahuluan didapat kadar TDS sebesar 7,568 mg/L, kadar kesadahan sebesar 1.790 mg/L, dan untuk E-coli sebesar 4,600 CFU/100ml. Sedangkan nilai ambang batas yang diperbolehkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 untuk keperluan *Higiene sanitasi* yaitu nilai kadar besi hanya diperbolehkan, kadar kesadahan 500 mg/L, Zat Padat Terlarut (TDS) 1000 mg/L, dan untuk E-coli 0 CFU/100ml.

Desa Pepe Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo merupakan daerah dekat dengan kawasan industri dan pergudangan. Lokasi industri dan pergudangan yang dekat dengan rumah masyarakat memungkinkan adanya perubahan kualitas air khususnya pada air bersih. Hal ini dimungkinkan karena terkontaminasinya air sungai dengan limbah industri yang berasal dari kegiatan industri.

Untuk meningkatkan kebutuhan dasar masyarakat mengenai kebutuhan air bersih tersebut, maka perlu disesuaikan teknologi yang sesuai dengan tingkat

penguasaan teknologi dalam masyarakat itu sendiri. Salah satu alternative yakni dengan menggunakan teknologi Pengolahan air sungai berbasis Treatment Sediment Polly Propylene, Manganese Greensand, Ion Exchange, RO, dan Uv. Berdasarkan dari upaya dan permasalahan diatas, maka penulis melakukan suatu penelitian tentang “Pengolahan Air Sungai Menggunakan Treatment Sediment Polly Propylene, *Manganese Greensand*, Ion Exchange, RO dan Uv.”

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa besar efisiensi penurunan kadar TDS, kesadahan, E-coli pada air sungai menggunakan treatment Sediment Polly Propylene, Manganese Greensand, Ion Exchange, RO?
2. Berapa besar efisiensi penurunan kadar TDS, kesadahan, E-coli pada air sungai menggunakan treatment Sediment Polly Propylene, Manganese Greensand, Ion Exchange, UV?
3. Bagaimana perbandingan efisiensi penurunan kadar TDS, kesadahan dan E-coli menggunakan treatment Sediment Polly Propylene, Manganese Greensand, Ion Exchange, RO dan Uv?

## **C. RUANG LINGKUP**

Ruang lingkup dan Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Air baku menggunakan air sungai di Desa Pepe Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo.
2. Parameter yang akan dijadikan pengukuran adalah TDS, kesadahan, dan E-coli.
3. Treatment sediment polly propylene, manganese greensand, ion exchange, RO dan Uv.
4. Sampel yang akan dianalisis sebelum dan sesudah adanya Treatment adalah TDS, kesadahan, dan E-coli.
5. Penelitian ini menggunakan system aliran *continue*.

6. Baku mutu untuk hasil pengolahan air sungai mengacu pada peraturan Menteri kesehatan Republic Indonesia nomor 32 tahun 2017 untuk keperluan hygiene sanitasi.

#### **D. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

##### **a) Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dalam perumusan masalah. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui efisiensi penurunan kadar TDS, kesadahan, E-coli pada air sungai menggunakan treatment Sediment Polly Propylene, Manganese Greensand, Ion Exchange, RO?
2. Untuk mengetahui efisiensi penurunan kadar TDS, kesadahan, E-coli pada air sungai menggunakan treatment Sediment Polly Propylene, Manganese Greensand, Ion Exchange, UV?
3. Untuk perbandingan efisiensi penurunan kadar TDS, kesadahan dan E-coli menggunakan treatment Sediment Polly Propylene, Manganese Greensand, Ion Exchange, RO dan Uv?

##### **b) Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menurunkan kadar TDS, Kesadahan, dan E-coli dalam air sungai dan memperbaiki kualitas lingkungan dalam air sungai.
2. Penggunaan treatment sediment polly propylene, manganese greensand, ion exchange, RO dan Uv dapat diterapkan langsung oleh masyarakat sehingga dapat menyelesaikan masalah kekurangan air bersih.