

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia sering dihadapkan pada situasi yang sulit dimana sumber air tawar sangat terbatas dan dilain pihak terjadi peningkatan kebutuhan. Bagi masyarakat yang tinggal didaerah pantai dan pulau kecil, air tawar merupakan sumber air yang sangat penting, sedangkan yang banyak didaerah pesisir yaitu air payau. Belum lagi apabila terjadi kemarau panjang, air bersih akan sulit dijumpai.

Sumber air payau begitu melimpah menunjukkan banyak pemukiman yang belum berkembang pada daerah pantai. Beberapa pihak telah berupaya untuk mengolah air payau menjadi air tawar, mulai dari yang menggunakan teknologi sederhana seperti menyuling, filtrasi, dan ionisasi (pertukaran ion). Sehingga masyarakat yang tinggal didaerah pesisir bisa mendapatkan air bersih yang layak.

Kalau melihat permukaan bumi yang sebagian besar tertutupi oleh air, seakan-akan sumber air di dunia ini sangat melimpah ruah. Pada kenyataannya 97.5% air di bumi adalah air laut dan air payau yang tidak dapat diminum. Sisanya 2.5% adalah air tawar. Dari sisa 2.5% tersebut yang merupakan sumber air yang dapat dipakai manusia hanyalah 0.003% saja, karena sebagian besar air tawar di bumi tersimpan dalam bentuk es dan gletser atau endapan salju. Cadangan air bersih terbagi secara tidak merata dipermukaan bumi (Setiana, 2010).

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.

Masyarakat tambak Wonorejo di kawasan tepi Sungai Kali Avur Wonorejo mengalami krisis air bersih yang disebabkan oleh tingginya salinitas air tanah dan belum terjangkaunya Sarana Air Bersih (SAB) PDAM Kota Surabaya ke area tersebut. Dengan keterbatasan ini, warga terpaksa menggunakan air yang sangat keruh. Dan dari hasil penelitian awal uji laboratorium di dapat bahwa kondisi air sungai yang diambil sampelnya pada pukul 07.00 Kekeruhan 36 NTU, TDS 1120

mg/L, Kesadahan 680 mg/L CaCO₃, Khlorida 25,8 mg/L Cl⁻, Logam Besi (Fe) 1,8 mg/L Mn, dan E.Coli 1100/100mL.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa pada sampel air sungai tersebut melebihi baku mutu, sehingga apabila air sungai akan dijadikan air baku untuk air kebutuhan hygiene sanitasi maka perlu adanya teknologi untuk mengatasi hal tersebut, agar air baku dapat memenuhi baku mutu Permenkes 32 Tahun 2017.

Untuk meningkatkan kebutuhan dasar masyarakat mengenai kebutuhan air bersih tersebut, maka perlu teknologi yang sesuai dengan tingkat penguasaan masyarakat itu sendiri. Salah satu alternatif yakni dengan menggunakan teknologi Pengolahan air sederhana berbasis Treatment Koagulan, Filtrasi, Ferrolite, *Manganese Greensand* dan Resin.

Berdasarkan dari upaya dan permasalahan diatas, maka dilakukan suatu penelitian tentang: “Penurunan TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe), dan E. Coli Pada Air Sungai di Surabaya menggunakan Treatment Koagulan, Filtrasi, Ferrolite, *Manganese Greensand* dan Resin”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Seberapa besar pengaruh Treatment Koagulan, Filtrasi, Ferrolite, *Manganese Greensand* dan Resin dalam upaya penurunan kandungan TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe), dan E. Coli Pada Air Sungai Wonorejo Surabaya?
2. Seberapa besar pengaruh dosis koagulan Sucolite 210 SP (16,4 ppm, 21,4 ppm dan 26,4 ppm) terhadap penurunan TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe), dan E. Coli Pada Air Sungai Wonorejo Surabaya?

C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

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

- a. Mengetahui besarnya pengaruh Treatment Koagulan, Filtrasi, Ferrolite, *Manganese Greensand* dan Resin dalam upaya dalam penurunan kandungan TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe), dan E. Coli Pada Air Sungai Kali Avur Wonorejo Surabaya.
- b. Mengetahui besarnya pengaruh penambahan koagulan Sucolite SP 210 (16,4 ppm, 21,4 ppm dan 26,4 ppm) terhadap penurunan TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe), dan E. Coli Pada Air Sungai Kali Avur Wonorejo Surabaya.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Hasil penelitian dapat di jadikan tambahan pengetahuan cara pengolahan air sungai bagi masyarakat dengan menggunakan media Koagulan Sucolite SP 210, Filtrasi Ferrolite, *Manganese Greensand* dan Resin dalam menurunkan TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe) dan E.Coli.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian sejenis dan selanjutnya.
- c. Teknologi ini diharapkan dapat di terapkan oleh masyarakat tambak Wonorejo Rungkut yang belum teraliri oleh air PDAM, untuk mengolah air Sungai Kali Avur Wonorejo Surabaya menjadi air yang layak untuk kebutuhan Hygiene Sanitasi.
- d. Target hasil akhir dari penelitian ini adalah menjadikan parameter TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe), dan E. Coli pada air baku (Sungai Wonorejo) yang tidak memenuhi syarat sebagai air untuk kebutuhan Hygiene Sanitasi Masyarakat, agar menjadi air yang memenuhi syarat sesuai dengan baku mutu yang tertuang dalam PERMENKES RI No. 32/2017.

D. Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Air baku menggunakan Air Sungai Kali Avur Wonorejo
2. Variabel yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu :
 - a. Variabel Bebas :

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah dosis koagulan Sucolite SP 210 (16,4 ppm, 21,4 ppm dan 26,4 ppm)
 - b. Variabel Terikat :

Parameter TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe), dan E.Coli.
 - c. Variabel Kontrol
Pada penelitian ini variabel kontrol yang digunakan adalah :
 - Sampel Air Sungai Kali Avur Wonorejo yang diambil dengan variasi waktu, yaitu Pukul 07.00, 08.00 dan 09.00
 - Jenis koagulan dikondisikan dari jenis yang sama.
 - Media filtrasi dikondisikan dari jenis yang sama.
 - Metode pengambilan sampel hasil dikondisikan dengan metode yang sama.
3. Parameter yang akan di jadikan pengukuran ini adalah TDS, Kekeruhan, Kesadahan, Khlorida, Logam Besi (Fe) dan E.Coli.
4. Sampel yang akan dianalisa adalah sampel sesudah adanya treatment.
5. Penelitian ini menggunakan sistim aliran kontinyu, dengan menggunakan media Koagulan Sucolite SP 210, Filtrasi Ferrolite, *Manganese Greensand* dan Resin.
6. Baku mutu untuk hasil pengolahan air baku (Air Sungai Kali Avur Wonorejo) mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi.