

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai salah satu senyawa yang berperan penting bagi setiap makhluk hidup, terutama manusia, kebutuhan akan air adalah hal yang tidak terbantahkan. Bukan hanya sebagai air minum, tetapi juga sebagai air bersih yang dapat digunakan untuk membersihkan diri dan mencuci pakaian. Selain itu, air juga dibutuhkan dalam bidang pertanian, perikanan, dan berbagai industri lainnya. Namun, pada kenyataannya kesadaran manusia akan lingkungannya semakin berkurang sehingga menyebabkan lingkungan menjadi tercemar. Limbah cair dari industri menyebabkan menurunnya kualitas air sehingga air harus melalui tahapan pengolahan agar dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk pengolahan air bersih. Menurut Permenkes RI No. 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air, air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan.

Selokan Mataram merupakan kanal irigasi sepanjang 31,2 km yang menghubungkan Kali Progo di sebelah Barat dan Sungai Opak di sebelah Timur Daerah Istimewa Yogyakarta. Karena kurangnya kesadaran masyarakat, Selokan Mataram mengalami penurunan kualitas air dikarenakan banyak limbah organik maupun anorganik yang masuk ke dalam selokan dan menyebabkan air menjadi keruh. Berawal dari inilah peneliti melakukan pengujian parameter kualitas air Selokan Mataram yang meliputi kadar kekeruhan air, nilai *total dissolved solid* (TDS), suhu, dan nilai *total suspended solid* (TSS) yang sesuai dengan Permenkes RI No. 416 Tahun 1990. Pada penelitian ini peneliti akan melakukan pengujian kelayakan air Selokan Mataram untuk digunakan memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Alat yang digunakan merupakan *water treatment* sederhana dengan cara koagulasi menggunakan bahan berupa tawas (*aluminium sulfate*), flokulasi dengan menggunakan model *baffled channel flocculators vertical flow type (over and under)*, sedimentasi dengan bendung, dan filtrasi dengan menggunakan ijuk dan arang batok.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Tingkat kualitas air setelah melalui proses pengolahan.
- b. Tingkat efektifitas tiap segmen dalam mengurangi nilai kekeruhan dengan melihat jumlah polutan yang tertinggal.

1.3. Lingkup Penelitian

Pada penelitian Analisis Kualitas Air Baku dengan Metode Koagulasi-Flokulasi, Sedimentasi, dan Filtrasi dibatasi ruang lingkungannya dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan penulis sehingga penelitian ini dibatasi oleh:

- a. Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah alat uji *water treatment* sederhana dengan tawas (*aluminium sulfate*) sebagai bahan untuk koagulasi. Sedangkan untuk model *water treatment* pada bagian koagulasi menggunakan *baffled channel floccurators vertical flow type (over and under)*, sedimentasi dengan menggunakan bendung, dan filtrasi dengan menggunakan ijuk dan arang batok.
- b. Sampel yang digunakan berasal dari Selokan Mataram yang terletak di Jalan Selokan Mataram, Sleman.
- c. Parameter yang diamati pada pengujian ini adalah: nilai kekeruhan, nilai *total dissolved solid* (TDS), suhu, dan nilai polutan yang tertinggal di dasar segmen/*total suspended solid* (TSS).
- d. Kadar tawas yang digunakan sejumlah 2 gram dalam 400 ml air dan debit pada penetes tawas adalah 0,5 ml/detik.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis perubahan kualitas air sampel setelah dilakukan proses pengujian alat *water treatment*. Parameter yang diuji adalah nilai kekeruhan air, kadar *total dissolved solid* (TDS), dan suhu.
- b. Memperoleh jumlah kadar polutan yang tertinggal/*total suspended solid* (TSS) di tiap segmen alat uji sehingga dapat ditentukan segmen mana yang paling efektif untuk menurunkan tingkat kekeruhan air.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui kualitas air di Selokan Mataram, khususnya yang terletak di Jalan Selokan Mataram, Sleman sebelum dan sesudah dilakukan pengujian dengan *water treatment* sederhana dengan koagulasi menggunakan bahan tambahan tawas, flokulasi dengan menggunakan model *baffled channel flocculators vertical flow type (over and under)*, sedimentasi dengan bendung, dan filtrasi dengan menggunakan ijuk dan arang batok.
- b. Memberikan alternatif pengolahan air dengan alat *water treatment* sederhana untuk mengolah air baku menjadi air bersih sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan masyarakat sekitar sehari-hari.
- c. Dapat dikembangkan oleh mahasiswa lain yang berminat pada bidang hidrologi khususnya pengolahan air.