

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan dan ketergantungan makhluk hidup dan lingkungan terhadap air mutlak diperlukan karena air merupakan salah satu sumber utama bagi kehidupan baik di darat, laut maupun di udara. Oleh karena itu sudah sepantasnya jika manusia harus memberikan perhatian dan kepedulian tersendiri terhadap kelestarian sumber daya air ini. Semakin tingginya tingkat pertumbuhan penduduk serta bertambahnya suatu kawasan industri dapat menimbulkan permasalahan baru, misalnya apabila limbah yang dihasilkan tidak diolah dengan baik maka akan terjadi pencemaran lingkungan yang mengakibatkan buruknya kesehatan manusia serta berkurangnya kebutuhan air bersih yang layak untuk dikonsumsi.

Dunia industri bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar, akan tetapi di samping tujuan-tujuan tersebut dengan munculnya industri perlu dipikirkan juga efek sampingnya yang berupa limbah. Limbah tersebut dapat berupa limbah padat (*solid wastes*), limbah cair (*liquid wastes*), maupun limbah gas (*gaseous wastes*). Untuk limbah cair yang akan dibuang ke sungai harus melalui pengolahan terlebih dahulu agar tidak mencemari air sungai yang ada. Secara kualitatif air limbah yang dibuang ke sungai harus memenuhi standar

pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001.

Di wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta banyak terdapat sungai yang sering dipergunakan untuk keperluan pembuangan sampah dan tempat pembuangan limbah industri, salah satunya adalah Sungai Bedok yang dipergunakan sebagai tempat pembuangan limbah gula PT. Madu Baru di daerah Madukismo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. Warga setempat mempergunakan Sungai Bedok untuk mandi, cuci dan kakus (MCK), selain itu juga digunakan untuk pertanian.

Oleh karena itu diperlukan cara untuk mengatasi permasalahan di atas, dimana diperlukan alat atau teknik pengolahan limbah yang akan dibuang ke sungai agar limbah tersebut tidak merusak atau mencemari sungai maupun lingkungan sekitarnya. Dalam hal ini peneliti mencoba membuat alat sederhana untuk mengurangi pencemar yang terkandung di dalam limbah gula dengan menggunakan alat uji *water treatment* dengan media aerasi tangga dan menggunakan batu zeolit sebagai *filtrasi*. Dengan alat tersebut diharapkan mampu menurunkan kadar pencemar efek negatif dari air limbah

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis kualitas air buangan limbah gula PT. Madu Baru di daerah Madukismo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta.
2. Untuk menganalisis pengaruh perubahan kadar derajat keasaman (pH), kadar zat besi (Fe), kadar oksigen (DO), *total suspended solid* (TSS) dan daya hantar listrik (DHL).
3. Untuk menganalisis dan membandingkan *removal* kualitas air limbah gula antara menggunakan *filtrasi* zeolit dengan tanpa *filtrasi* zeolit (polos).

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang alternatif pengolahan air limbah gula dengan sistem *water treatment* dengan metode aerasi tangga dan *filtrasi* zeolit.
2. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merencanakan, merancang dan menganalisis pengolahan air limbah gula dengan menggunakan alat uji *water treatment* sederhana dengan media aerasi tangga dan menggunakan *filtrasi* zeolit.
3. Menambah wawasan bagi penyusun mengenai penggunaan alat uji *water treatment* sederhana dengan media aerasi tangga dan *filtrasi* zeolit.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Kadar air limbah yang diteliti adalah derajat keasaman (pH), kadar zat besi (Fe), kadar oksigen (DO), *total suspended solid* (TSS) dan daya hantar listrik (DHL) sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001 tentang standar pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
2. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat uji *water treatment* dengan media aerasi tangga dengan panjang anak tangga (*antrede*) 20 cm, tinggi (*optrede*) 15 cm dan lebar 20 cm dan menggunakan *filtrasi* zeolit yang lolos saringan no.4 (4,75 mm) dan tetahan di saringan no.8 (2,36 mm).
3. Debit air dibatasi antara 0,056 l/dt sampai 0,072 l/dt.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan cara pengolahan air limbah dengan *filtrasi* zeolit telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya oleh Tri Kuncoro (2007). Akan tetapi, yang membedakan penelitian ini dengan yang sebelumnya adalah alat uji *water treatment* yang digunakan. Pada penelitian ini air limbah yang akan diolah menggunakan alat uji *water treatment* dengan media aerasi tangga. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi