

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, disamping 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 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

Dengan adanya pertumbuhan penduduk yang semakin pesat dari tahun ketahun maka kebutuhan air bersih akan semakin meningkat, oleh karena itu diperlukan pengolahan dan perancangan instalasi untuk mendapatkan air bersih yang efisien dan ekonomis. Salah satu cara untuk pengolahan air adalah dengan menggunakan alat uji *water treatment* dengan metode *aerasi* tangga dengan menggunakan karbon aktif sebagai *filtrasi*. Dengan alat tersebut diharapkan mampu menurunkan efek negatif dari air limbah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Menganalisis apakah menggunakan alat uji *water treatment* dengan metode *aerasi* tangga dan menggunakan karbon aktif sebagai *filtrasi* mampu menurunkan kadar pencemaran sampai ambang batas baku mutu Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
2. Untuk menganalisis pengaruh *removal* perubahan kadar *dissolved oxygen* (DO), kadar besi (Fe), daya hantar listrik (DHL) dan *total suspended solid* (TSS) setelah diolah dengan alat uji *water treatment* dengan media *aerasi*

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis kualitas air buangan limbah pabrik gula PT. Madu Baru di daerah Madukismo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta.
2. Untuk menganalisis perubahan kadar derajat keasaman (pH), *dissolved oxygen* (DO), kadar besi (Fe), *total suspended solid* (TSS) dan daya hantar listrik (DHL) dengan alat uji *water treatment* metode *aerasi* tangga menggunakan *filtrasi* karbon aktif.
3. Untuk menganalisis dan membandingkan *removal* perubahan kadar *dissolved oxygen* (DO), kadar besi (Fe), *total suspended solid* (TSS) dan daya hantar listrik (DHL) dengan alat uji *water treatment* metode *aerasi* tangga antara menggunakan *filtrasi* karbon aktif dengan yang tanpa *filtrasi* (polos).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Ilmu pengetahuan
Memberi informasi tentang pengolahan alat uji *water treatment* tangga dengan kombinasi proses *aerasi* dan *filtrasi*.
2. Masyarakat
Memberikan informasi serta menambah pengetahuan kepada masyarakat, bahwa dengan alat uji *water treatment* dengan metode *aerasi* tangga dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pengolahan air limbah

3. Penulis

Menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan pengalaman penulis tentang penurunan kandungan kadar pencemaran air yang dapat diolah dengan alat uji *water treatment* dengan metode *aerasi* tangga dengan kombinasi *filtrasi* dengan menggunakan karbon aktif.

E. Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Parameter pada air limbah yang diteliti adalah derajat keasaman (pH), *dissolved oxygen* (DO), kadar besi (Fe), *total suspended solid* (TSS) dan daya hantar listrik (DHL) yang mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, dengan mengambil sampel air buangan limbah pabrik gula PT. Madu Baru di daerah Madukismo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta.
2. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat uji *water treatment* dengan metode *aerasi* tangga dengan tanpa *filtrasi* (polos) dan dengan menggunakan *filtrasi* karbon aktif lolos pada saringan No. 4 (4,75 mm) dan tertahan pada saringan No. 8 (2,375 mm), jumlah anak tangga yang digunakan 9 buah dengan tinggi (*optrede*) 15 cm, panjang (*antrede*) 20 cm dan lebar 20 cm.
3. Pada penelitian ini debit air dibatasi antara 0,056 l/dt hingga 0,072 l/dt

F. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan pengolahan air limbah telah banyak dilakukan oleh peneliti lain, salah satunya dilakukan oleh Agustina Rahman dengan judul “Uji Model Fisik Pengolahan Air (*Water Treatment*) Untuk Air Limbah Tahu Dengan Media Aerasi Baling-baling Mangkok Dalam Tabung Tertutup”, dengan sampel air limbah industri tahu daerah Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta. Adapun yang membedakan dalam penelitian ini dengan yang lain adalah alat pengolahan air limbah dengan menggunakan alat uji pengolahan air (*water treatment*) dengan metode *aerasi* tangga dengan menggunakan *filtrasi* karbon aktif dengan mengambil sampel air buangan limbah gula PT Medu Bumi di daerah Medukismo, Kasihan, Bantul