

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, air dapat dikatakan sebagai sumber hidup yang mendukung secara mutlak bagi kehidupan. Namun demikian, saat ini masalah air di Indonesia merupakan permasalahan yang kronik dan pelik, mulai dari peristiwa banjir sampai kekeringan. Wilayah Indonesia, menurut LIPI, memiliki 6% dari persediaan air dunia atau sekitar 21% persediaan air Asia Pasifik. Namun demikian, kelangkaan dan kesulitan mendapatkan air bersih dan layak pakai menjadi permasalahan yang mulai muncul di banyak tempat dan semakin mendesak dari tahun ke tahun. Kecenderungan konsumsi air naik secara eksponensial, sedangkan ketersediaan air bersih cenderung melambat akibat kerusakan alam dan pencemaran, yaitu diperkirakan sebesar 15-35% per kapita per tahun. Dengan jumlah penduduk yang mencapai lebih dari 200 juta, maka kebutuhan air bersih menjadi semakin mendesak ([http://www.walhi.or.id/kampanye/air/privatisasi/051128\\_air\\_li](http://www.walhi.or.id/kampanye/air/privatisasi/051128_air_li)).

Dengan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan dunia industri, khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebagai bukti pembangunan, yang telah mendorong pula timbulnya permasalahan lingkungan hidup yang semakin beragam bentuknya, misalnya pencemaran lingkungan yang mengakibatkan buruknya kesehatan manusia, apabila tidak ditangani dengan

bijaksana akan menimbulkan dampak yang lebih buruk. Dunia industri diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar, akan tetapi efek negatifnya juga ada. Efek yang buruk ini berasal dari zat pencemar yang berasal dari mesin-mesin maupun sisa proses industri yang dibuang ke lingkungan. Apabila tanpa diolah terlebih dahulu akan menyebabkan gangguan fungsi, tata guna lahan dan penurunan kualitas lingkungan yang salah satunya adalah penurunan kualitas air.

Air yang memenuhi kebutuhan dan kesehatan manusia adalah air yang memiliki syarat secara fisik, kimia, maupun biologi. Secara kualitatif air limbah yang dibuang ke sungai harus memenuhi standar pengolahan kualitas air dan pengendalian pencemaran air yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001.

Sungai merupakan jalan alami air, manfaat terbesar sebuah sungai adalah sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, sungai juga berfungsi sebagai pengairan, pertanian dan perikanan. Di wilayah Propinsi D.I.Y 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, Kabupaten Bantul.

Salah satu cara untuk pengolahan air adalah dengan menggunakan alat uji *water treatment* sederhana dengan metode *aerasi cascade* dengan menggunakan filtrasi pecahan genteng lolos saringan 1/2" tertahan 3/8".

Dengan demikian diharapkan mampu meningkatkan kualitas air limbah

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis kualitas air buangan Limbah PT. Madu Baru di daerah Madukismo, Kasihan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta.
2. Untuk menganalisis perubahan kadar derajat keasaman (pH), kadar oksigen (DO), kadar zat besi (Fe), *Total Suspended Solid* (TSS) dan Daya Hantar Listrik (DHL) dengan alat uji *water treatment* metode *aerasi cascade* dengan menggunakan filtrasi pecahan genteng.
3. Untuk menganalisis perbandingan removal alat antara penelitian yang menggunakan alat uji *water treatment* sederhana dengan metode *aerasi cascade* serta menggunakan filtrasi pecahan genteng yang dibandingkan dengan metode *aerasi cascade* tanpa filtrasi (polos).

## **C. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermamfaat bagi :

1. Memberi masukan (bahan informasi) kepada pemerintah daerah setempat dan masyarakat sekitar bahwa air buangan limbah gula alternatif pengolahan limbahnya dengan sistem *water treatment* sederhana dengan metode *aerasi cascade*.
2. Sebagai referensi serta menambah wawasan bagi penulis mengenai dampak pencemaran pada sungai, yang sebenarnya pencemaran pada air sungai dapat dikurangi kadar pencemarannya dengan menggunakan alat uji *water treatment* sederhana dengan metode *aerasi cascade* serta menambah

ilmu pengetahuan dalam mengevaluasi masalah kualitas air limbah, karena dengan diadakan penelitian ini maka akan diketahui kadar pencemaran yang terjadi.

#### **D. Batasan Masalah**

Mengingat kemampuan yang ada, maka pelaksanaan dalam penelitian ini dibatasi hal-hal sebagai berikut :

1. Parameter pada air limbah yang diteliti adalah derajat keasaman (pH), kadar oksigen (DO), kadar zat besi (Fe), *Total Suspended Solid* (TSS) dan Daya Hantar Listrik (DHL) sesuai Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001.
2. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat uji *water treatment* dengan media aerasi *cascade* dengan panjang (*antrede*) 20 cm, tinggi (*optrede*) 15 cm, dan lebar 20 cm serta menggunakan filtrasi pecahan genteng lolos saringan 1/2" tertahan 3/8", dengan mengambil sampel air buangan limbah gula PT. Madu Baru di daerah Madukismo, Kasihan, Kabupaten Bantul.
3. Pengujian dilakukan dua kali pengulangan dan masing-masing sampel diambil pada anak tangga ke-3 (titik I), ke-6 (titik II) dan ke-9 (titik

## **E. Keaslian Penelitian**

Sudah banyak penulis yang melakukan penelitian tentang pencemaran air limbah gula, akan tetapi media ataupun alat uji yang digunakan para penulis yang membedakan penelitian tersebut. Di sini penulis melakukan penelitian tentang pencemaran air limbah gula menggunakan alat uji *water treatment* dengan media aerasi *cascade* serta menggunakan filtrasi adalah pecahan genteng lolos saringan 1/2" tertahan 3/8", dengan mengambil sampel air buangan limbah gula PT. Medu Baru daerah Medukisno, Kasihan, Kabupaten