

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan industri yang pesat serta bertambahnya jumlah penduduk di daerah Yogyakarta menyebabkan peningkatan jumlah polusi dan limbah domestik yang dihasilkan. air limbah domestik yang mengandung polutan dapat mengganggu kesehatan manusia dan lingkungan ekosistem, diantaranya yaitu dapat menyebabkan banyaknya biota sungai yang mati karena terjadinya *Algae Blooming*, serta terjadinya pencemaran *E.Coli* pada air sumur sehingga timbul berbagai macam penyakit seperti kolera, diare, dan *typhus*. Setiap manusia memproduksi limbah 0,2 liter/hari untuk kota sedang. Sehingga, produksi limbah domestik daerah Yogyakarta sebesar 725.592 liter /hari apabila dilihat dari jumlah penduduk Yogyakarta berdasarkan Badan Pusat Statistik Tahun 2016 sebanyak 3.627.962 orang. Berdasarkan data pengujian kualitas air limbah domestik Badan Lingkungan Hidup (BLH) DIY tahun 2016, kondisi air limbah domestik DIY masih banyak yang tercemar.

IPAL dengan sistem komunal di Yogyakarta digunakan untuk limbah domestik yang berasal dari tangki septik. Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya bagian Direktorat (SATKER PLP-BM) Satuan Kerja Penyehatan Lingkungan Berbasis Masyarakat di Kabupaten Sleman berjumlah 119 IPAL Komunal, Kabupaten Bantul berjumlah 119 IPAL Komunal, Kabupaten Gunung Kidul berjumlah 47 IPAL Komunal, Kabupaten Kulon Progo berjumlah 34 IPAL Komunal, dan Kota Yogyakarta mempunyai IPAL sebanyak 57 IPAL. Sedangkan dari seluruh IPAL Komunal yang tersebar di seluruh Kabupaten yang ada di DIY hanya 41 IPAL Komunal yang sudah dievaluasi kualitas air limbahnya. Hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa nilai parameter fisik kimia yang terkandung dalam air limbah masih diatas baku mutu. Oleh karena itu, perlu adanya evaluasi kinerja IPAL Komunal salah satunya dengan pengujian toksisitas (Dinas Pekerjaan Umum, 2014).

Pengujian toksisitas merupakan suatu pengujian yang melibatkan organisme uji sebagai media untuk memantau kualitas suatu air limbah. Pengujian toksisitas dapat dilakukan dengan metode *Whole Effluent Toxicity (WET)*. Pengujian WET ini digunakan untuk mengukur efek gabungan dari seluruh senyawa didalam *effluent* air limbah. Pengujian WET ini mempunyai kelebihan yaitu dapat mengukur efek biologis dari zat kimia yang terkandung dalam air limbah (Fabatina dkk, 2013).

Studi *Whole Effluent Toxicity (WET)* sebagai evaluasi kinerja IPAL Komunal di daerah Yogyakarta masih minim. Hewan uji yang biasa digunakan pada metode *Whole Effluent Toxicity (WET)* yaitu *Daphnia Magna*. Berdasarkan studi Toksisitas dengan metode *Whole Effluent Toxicity (WET)* pada IPAL Komunal di Celal Bayar University dan Ege University di Turki menjelaskan bahwa dalam pengujian *Whole Effluent Toxicity (WET)* terhadap *Daphnia Magna* harus memperhatikan parameter fisik kimia yang sensitif terhadap *Daphnia* agar kualitas air limbah yang yang keluar menjadi lebih baik. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk mengukur tingkat toksisitas air limbah yang keluar dari IPAL Komunal dengan menggunakan hewan uji *Daphnia magna*. Sehingga dapat diketahui kualitas air limbah dari IPAL Komunal dan pengaruhnya terhadap organisme hidup dan lingkungan sekitar (Kocbas, 2015).

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang didapat yaitu pengaruh toksisitas air limbah terhadap *Daphnia magna* menggunakan metode *Whole Effluent Toxicity (WET)* dengan memperhatikan parameter fisik kimia yang terkandung dalam air limbah pada IPAL Komunal yang ada di Kecamatan Bantul, Yogyakarta.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan nilai  $LC_{50}$  air limbah domestik pada IPAL Komunal di Kecamatan Bantul melalui uji toksisitas menggunakan metode *Whole Effluent Toxicity (WET)* dengan hewan uji *Daphnia magna*.
2. Menganalisis hubungan antara parameter fisika kimia terhadap nilai  $LC_{50}$  yang dihasilkan menggunakan metode Regresi Linier Berganda dengan hewan uji *Daphnia magna*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis  
Penelitian ini dapat memberikan sumbangan terhadap ilmu teknik lingkungan, terhadap masalah air limbah khususnya dalam parameter toksikologi.
2. Manfaat Praktis  
Penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi optimalisasi dan evaluasi kinerja IPAL Komunal di Kecamatan Bantul dengan pengujian toksisitas pada air limbah dari IPAL tersebut.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Evaluasi yang digunakan untuk meningkatkan kinerja IPAL Komunal di Kecamatan Bantul menggunakan metode *Whole Effluent Toxicity (WET)* dengan parameter yang akan diuji yaitu nilai  $LC_{50}$ .
2. Tempat yang menjadi lokasi Penelitian yaitu Laboratorium Bioteknologi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP) Universitas Islam Indonesia, Jl. Kaliurang KM 14,5.
3. Air limbah yang digunakan adalah *influent* dan *effluent* IPAL Komunal di Kecamatan Bantul, serta IPAL Komunal Pembanding di Sukunan RT 03.