

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air limbah Industri merupakan sumber pencemaran air yang sangat potensial. Pada konsentrasi yang tinggi, limbah tersebut menyebabkan kontaminasi bakteriologis serta beban nutrien yang berlebihan (*eutrophication*). Limbah industri anorganik lebih sulit untuk dikontrol dan mempunyai potensi bahaya yang lebih besar. Industri kimia berbahaya mengeluarkan limbah berbahaya yang mengandung senyawa yang bersifat racun (*toxic material*) serta logam berat yang bersifat beracun. Air limbah yang berasal dari industri sangat bervariasi tergantung dari jenis industrinya, salah satu contoh yaitu pabrik industri kertas yang berada disalah satu daerah di karawang. Industri tersebut selain menghasilkan produk yang bermanfaat, juga menghasilkan produk samping berupa limbah yang berbahaya dan beracun. Limbah beracun yang dihasilkan industri antara lain dapat berupa logam berat. Menurut beberapa literatur terdapat 80 jenis dari 109 unsur kimia dimuka bumi ini yang telah teridentifikasi sebagai jenis logam berat (Asaoka, T,1974).

Beberapa metode yang dapat digunakan dalam upaya penurunan logam berat antara lain: presipitasi, ion exchange, elek-trodialisis, reverse osmosis, maupun adsorpsi. Dari beberapa metode tersebut yang paling sederhana dan sangat efektif dalam menghilangkan logam berat yaitu metode presipitasi (pengendapan) dengan cara mereaksikan limbah cair yang mengandung logam berat dengan suatu bahan kimia pengendap atau agen presipitasi (Nusa Idaman,2010). Penggunaan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan larutan kapur sebagai agen presipitasi efektif 99% menurunkan logam Cu, dikarenakan logam Cu tidak akan ikut membentuk flok jika dalam suasana asam, dan oleh karena penggunaan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ efektif digunakan karena sifatnya yang basa dan juga baik dalam mengikat logam. (Penelitian Saintek, 2013).

FeCl_3 merupakan koagulan utama dalam proses koagulasi limbah cair industri. Reaksi hidrolisis feri klorida mirip dengan reaksi hidrolisis alum. Pemakaian feri klorida terbatas untuk penanganan beberapa limbah cair industri. Feri klorida dibuat dari reaksi klorinasi besi, tersedia dalam bentuk padatan atau cairan dan sangat korosif (Hammer, 1986). Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas penulis akan melakukan penelitian terkait pengaruh FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sebagai agen presipitasi dalam upaya peningkatan kualitas air olahan di instalasi pengolahan limbah cair.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian yang telah dijelaskan dalam latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik limbah cair pada instalasi *Waste Water Treatment* (WWT) di PT. Pindodeli II, Karawang?
2. Bagaimana pengaruh metode presipitasi dengan menggunakan FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ terhadap upaya peningkatan kualitas air hasil olahan di instalasi *Waste Water Treatment* (WWT) PT. Pindodeli II, Karawang?
3. Berapa dosis optimum yang dibutuhkan FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ untuk memenuhi baku mutu air limbah sesuai dengan peraturan menteri lingkungan hidup republik indonesia nomor 5 tahun 2014?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik air limbah di instalasi *Waste Water Treatment* (WWT).
2. Mengetahui pengaruh metode presipitasi terhadap upaya peningkatan kualitas air hasil olahan di instalasi *Waste Water Treatment* (WWT).
3. Menentukan dosis optimum penggunaan FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sebagai agen presipitasi pada pengolahan air limbah.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendapat nilai efektifitas dari pengaruh penggunaan FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dalam proses pengolahan limbah dengan menggunakan metode presipitasi.

2. Mengetahui perbandingan penggunaan metode koagulan dan metode presipitasi pada proses pengolahan limbah dalam upaya penurunan kandungan logam berat.
3. Sebagai referensi untuk pengolahan air limbah di instalasi *Waste Water Treatment (WWT)* dalam upaya peningkatan kualitas air hasil olahan.

1.5 Hipotesa

Pengaruh FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sebagai presipitasi *agent* yang dapat meningkatkan kualitas air hasil olahan yang sesuai dengan baku mutu air limbah di instalasi *Waste Water Treatment (WWT)* PT. Pindodelli II, Karawang.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Beberapa hal yang akan dikaji untuk menjawab rumusan masalah adalah sebagai berikut:

- Penelitian dilakukan untuk pengolahan limbah cair yang masuk ke instalasi *Waste Water Treatment (WWT)* di PT Pindodelli II, Karawang
- Bahan kimia yang digunakan yaitu FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sebagai agen presipitasi
- Variasi dosis FeCl_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang digunakan adalah 250 ppm, 500ppm, 750ppm, 1000ppm, 1250ppm.
- Parameter uji sampel air limbah meliputi pH, TSS, TDS, *Turbidity*, COD dan *iron feron*

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan cara membagi kedalam beberapa bab, yaitu :

- Bab I : Pendahuluan
Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab II : Tinjauan Pustaka
Bab kedua ini menjelaskan mengenai teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

- Bab III : Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tempat dan metodologi pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, serta rancangan penelitian.

- Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilaksanakan.

- Bab V : penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.