

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri di Indonesia berkembang sangat pesat. Salah satunya adalah Industri Kertas. Industri Kertas merupakan salah satu industri di Indonesia yang berkembang pesat pada produk yang dihasilkan secara kualitas maupun kuantitas untuk memenuhi kebutuhan kertas dalam negeri dan kebutuhan ekspor. Saat ini, industri kertas sudah mampu mengembangkan produk sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat Indonesia. Dapat terlihat dari keberagaman produk yang dihasilkan.

Selain menghasilkan produk sebagai tujuan akhir dari proses produksi, Industri kertas juga menghasilkan limbah sebagai sisa proses produksi. Limbah Industri kertas terdiri dari tiga fase yaitu fase cair, padat dan gas. Industri kertas menggunakan energi dan air dalam jumlah besar dalam produksinya (Pokhrel & Viraraghavan, 2004). Air merupakan sumber bahan baku utama dalam industri pulp dan kertas. Penggunaan air dalam proses produksi pulp dan kertas dapat mencapai ratusan hingga ribuan m³. Industri kertas juga menggunakan bahan baku dan bahan kimia pendukung proses produksi yang masih mengandung logam yang tinggi serta mengandung senyawa organik dan non-organik yang berbahaya bagi kehidupan biota dalam air, dapat mengendap ke dasar perairan serta mengganggu keseimbangan dan kelestarian kehidupan perairan. Limbah industri akan berdampak negatif bagi lingkungan jika tidak diolah dengan tepat, karena dapat menimbulkan pencemaran lingkungan yang akan melewati daya dukung lingkungan. Selain itu, dapat menurunkan kualitas lingkungan yang selanjutnya dapat membahayakan kehidupan dan kesehatan makhluk hidup.

Dalam menjalankan proses produksinya perusahaan ini menghasilkan limbah dengan kadar pencemaran yang masih diatas ambang batas buangan limbah industri pulp dan kertas karena penggunaan bahan kimia. Bahan pencemar yang terdapat dalam limbah cair pulp dan kertas adalah sisa bahan kimia yang dipakai pada proses pulping. sekitar 60 % dikeluarkan sebagai limbah bahan organik terlarut atau air limbah (Fiedler et al. 1990).

Oleh karena itu, industri membutuhkan Unit Pengolahan Limbah (UPL) untuk mengolah hasil sisa proses produksi. Secara umum, proses pengolahan air limbah terdiri dari tiga proses, yaitu proses kimia, fisika dan biologi. Proses fisika dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran yang memiliki berat jenis yang tinggi seperti, plastik, kawat, pasir, dll. sebelum masuk ke pengolahan limbah. Proses kimia dilakukan dengan penambahan bahan kimia koagulan dan flokulan untuk mendapatkan pengendapan yang optimal. Serta pengolahan biologi yang menggunakan mikoorganisme dalam pengolahan limbahnya. (Anna dan Malta. 1994)

Salah satu system IPAL yang telah banyak digunakan pada beberapa pengolahan limbah adalah IPAL menggunakan Enzim . untuk mengoptimalkan operasi pada limbah tersebut . Aplikasi Enzim saat ini masih dalam skala laboratorium hanya beberapa diterapkan lebih lanjut sampai skala industri . Beberapa keterbatasan untuk aplikasi lebih lanjut terkait dengan aspek teknis adalah keterbatasan produk enzim yang ada di pasar khususnya karakteristik enzim yang sesuai untuk industry pulp dan kertas serta keterbatasan dari aspek ekonomi . Namun di satu sisi , teknologi ini juga diketahui memiliki beberapa kelebihan seperti dapat mengurangi penggunaan energi , mengurangi atau substitusi bahan kimia dan lebih ramah lingkungan . (septiningrum. 2017) Dalam Proses fisika mempunyai peran untuk *Mendegradasi material tersuspensi* .

Material tersuspensi merupakan hal yang menjadi parameter

suatu limbah yang nantinya akan dijadikan tolak ukur limbah. Fokus yang saya ambil di sini ada pada penurunan nilai COD , TSS , Turbidity dan Pertumbuhan Mikroorganisme yang mana hal tersebut menjadi point penting pada pengolahan limbah . yang nantinya ketika limbah dibuang nilai nya sudah sesuai dengan standar yang telah ditentukan

Pada PT Indah Kiat Pulp and Paper Serang Mill masalah *Material Tersuspensi* ini sering terjadi, diantaranya karena konsentrasi limbah yang masuk dari proses produksi memiliki PH yang fluktuatif serta nilai *suspended solid* yang tinggi. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang diatas penulis melakukan penelitian tentang “Peran Kinerja *Enzim Endoglokunase* Dalam Mendegradasi *Material Tersuspensi* Pengolahan Air Limbah Di Industri Pulp dan Kertas”

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah Enzim Endoglokunase mampu melakukan degradasi material tersuspensi pada air limbah ?
2. Bagaimana pengaruh variasi kombinasi Enzim Endoglokunase pada proses pengolahan air limbah Industri Pulp dan Kertas
3. Berapa dosis optimum dari penggunaan Enzim Endoglokunase dalam pengolahan air limbah

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1 Mengetahui degradasi material tersuspensi yang terjadi ketika air limbah diolah menggunakan Enzim endoglokunase

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mendapatkan data yang akurat pada penelitian ini, ruang lingkup pembahasan dibatasi meliputi:

- 1 Analisa dilakukan dalam ruang lingkup laboratorium *Waste Water Treatment* (WWT) PT Indah Kiat Pulp And Paper Serang Mill untuk melakukan penelitian dan pengujian.
- 2 Analisa pengaruh pengolahan limbah dengan menggunakan Enzim Endoglukunase

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab. Dimulai dengan bab pertama yang merupakan pendahuluan yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab dua merupakan tinjauan pustaka yang memuat berbagai teori yang dikutip dari berbagai referensi. Tinjauan pustaka memuat dasar pengetahuan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan

Bab tiga merupakan metodologi yang memuat tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang digunakan selama penelitian, rancangan penelitian yang berisikan diagram alir penelitian dan deskripsi proses penelitian.

Bab empat merupakan hasil dan pembahasan. Bab ini memuat hasil percobaan yang telah dilakukan dan pembahasan atas hasil percobaan tersebut tersebut.

Bab lima merupakan penutup. Bab ini memuat berbagai kesimpulan dari hasil percobaan, serta memuat berbagai saran yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian lebih mendalam terkait penelitian yang telah dilakukan penulis.