

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan manusia terhadap produk yang berkualitas menuntut dunia industri untuk semakin berinovasi memberikan produk terbaiknya baik berupa barang maupun jasa dengan kualitas sebaik mungkin. Kegiatan industri yang tidak bisa dihentikan dan semakin berkembang ini juga dapat menimbulkan efek samping yaitu berupa limbah dari kegiatan industri itu sendiri, baik berupa padatan, cair maupun gas, sehingga banyak terjadi pencemaran lingkungan termasuk di Industri Pulp dan Kertas.

Pada Industri Pulp dan Kertas sendiri limbah cair yang dihasilkan dari proses *pulping*, *bleaching*, dan *Paper Making* memiliki kandungan logam yang cukup berbahaya dan dapat mencemari lingkungan apabila melebihi baku mutu yang berlaku. Polutan dalam air limbah tersebut adalah senyawa organik koloid, serta hemiselulosa, zat pengurai serat, perekat, kandungan selulosa, serat sintetik, dan bahan seluler lainnya (Syafri, R., Fictor dkk, 2016).

Selain limbah cair, produk buangan dari industri Pulp dan Kertas adalah *Fly ash* (abu layang) dan *Bottom Ash* (abu dasar) yang merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses pembakaran pada unit *Power Boiler* maupun proses pembakaran pada unit *Bark Gasifier*, dimana *fly ash* ini jika tidak dimanfaatkan atau diolah dengan baik akan sangat mencemari lingkungan sehingga dibutuhkan penanganan yang optimal terhadap limbah padat ini agar tidak mengakibatkan permasalahan bagi lingkungan dan kesehatan. Abu layang (*Fly Ash*) umumnya dibuang di *landfill* atau ditumpuk begitu saja didalam area industri. Hal ini berpotensi berbahaya bagi lingkungan apabila dibiarkan secara terus-menerus dan dapat berpotensi menimbulkan masalah bagi masyarakat sekitar seperti infeksi pernafasan, dan polusi udara (Irawan, C., Basri dkk, 2015).

Hasil Analisa kandungan mineral menunjukkan bahwa *fly ash* mengandung oksida-oksida logam termasuk logam-logam berat dalam jumlah yang sedikit. Keberadaan komponen silika dan alumina memungkinkan *fly ash* untuk dapat disintesis menjadi material yang strukturnya mirip dengan zeolite atau yang dikenal dengan *Zeolite Like Material (ZLM)*. Struktur zeolit yang berpori merupakan sifat yang dapat dimanfaatkan sebagai material adsorben (Fauzan, A., Aman dkk, 2014). Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa kandungan *fly ash* dapat digunakan sebagai adsorben untuk menyerap kandungan logam yang ada pada limbah cair suatu industri.

Oleh karena itu penulis melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan *Fly Ash* Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kandungan Logam Pada Limbah Cair Industri Pulp Dan Kertas” untuk mengetahui daya serap *fly ash* sebagai adsorben untuk limbah cair dan bagaimana pemanfaatan

fly ash ini sebagai adsorben pada pengolahan limbah cair industri Pulp dan Kertas sehingga *fly ash* memiliki dayaguna sebagai alternatif dalam pengolahan limbah cair. Pada Industri Pulp dan Kertas belum ada memiliki baku mutu untuk kandungan logam berat sebagai standar yang berlaku, dan untuk itu penulis menggunakan standar yang ada diindonesia yaitu Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor KEP-51/MENLH/10/1995 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.

1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian	: 8 Februari 2021 – 2 April 2021
Perusahaan	: PT OKI Pulp and Paper Mill dengan alamat desa Bukit Batu, Kecamatan Air Sugihan kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan
Unit	: - <i>Recaustisizing & Lime Kiln Departement</i> - Laboratorium QAP (<i>Quality Assurance and Protection</i>) - Laboratorium ETP (<i>Effluent Treatment Plant</i>)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana Pengaruh *fly ash* sebagai adsorben terhadap kandungan logam pada limbah cair dan efektifitas pemanfaatan *fly ash* sebagai adsorben terhadap kandungan logam limbah cair industri pulp dan kertas ?
2. Bagaimana Pengaruh *fly ash* sebagai adsorben terhadap total zat padat terlarut (TDS) pada limbah cair ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Pengaruh *fly ash* sebagai adsorben terhadap kandungan logam pada limbah cair
2. Mengetahui Pengaruh *fly ash* sebagai adsorben terhadap total zat padat terlarut (TDS) pada limbah cair
3. Mengetahui efektifitas pemanfaatan *fly ash* sebagai adsorben terhadap kandungan logam limbah cair industri pulp dan kertas

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

Bagi Mahasiswa :

1. Mahasiswa dapat menambah ilmu dan pengetahuan serta pengalaman
2. Mahasiswa dapat pengetahuan terkait dengan pemanfaatan *fly ash* sebagai adsorben untuk mengolah limbah cair.

Bagi Industri :

1. Sebagai salah satu bahan evaluasi dalam mencari alternatif untuk pengolahan limbah pada industri pulp dan kertas
2. Implementasi hasil penelitian untuk meningkatkan kualitas dari proses pengolahan limbah cair industri pulp dan kertas
3. Meminimalisir pencemaran lingkungan yang ditimbulkan sebagai akibat dari kegiatan industri sebagai usaha awal untuk menanggulangi permasalahan lingkungan.

1.5 Hipotesis

Penggunaan *fly ash* teraktivasi sebagai adsorben untuk mengolah limbah cair industri pulp dan kertas dengan variasi jumlah adsorben serta variasi waktu kontakannya mampu menurunkan jumlah kandungan logam yang ada, dan TDS.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan di Lab QAP dan Lab ETP PT. OKI Pulp and Paper. Untuk mendapatkan data yang akurat pada penelitian tugas akhir ini, maka ruang lingkup pembahasannya dibatasi menjadi :

1. *Fly Ash* yang digunakan untuk sampel Adsorben berasal dari unit *Recaustizing & Lime Kiln* PT. OKI Pulp and Paper yang merupakan sisa pembakaran dari unit *Bark Gasifier*.
2. Limbah cair yang digunakan untuk sampel berasal dari unit *Effluent Treatment Plant* PT. OKI Pulp and Paper.
3. Fokus penelitian terdiri atas :

- a) Variasi konsentrasi larutan NaOH sebagai aktivator *fly ash* (NaOH 1 M dan 3 M)
 - b) Variasi berat *fly ash* teraktivasi atau adsorben (5 gram dan 10 gram)
 - c) Variasi waktu kontak adsorben dan limbah cair (15 menit dan 30 menit)
4. Parameter yang diuji adalah *Total Dissolved Solid* (TDS), dan Kandungan Logam (Fe, Mn dan Mg).

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, Penulis membagi penulisan dalam 5 (bab):

- a. Bab I merupakan pendahuluan yang memuat tentang latar belakang (waktu dan tempat penelitian), rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- b. Bab II merupakan tinjauan pustaka yang memuat tentang dasar teori dan informasi yang dikutip dari beberapa sumber mengenai penelitian.
- c. Bab III merupakan metodologi penelitian yang menjelaskan tentang metode pengumpulan data dalam penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, serta rancangan penelitian (variabel penelitian, tahap persiapan, deskripsi proses dan diagram alir penelitian).
- d. Bab IV merupakan hasil dan pembahasan penelitian. Bab ini berisi tentang pemaparan data hasil percobaan dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.
- e. Bab V merupakan kesimpulan dan saran terkait hasil penelitian, saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya berdasarkan data-data yang diperoleh selama penelitian ini.