

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan hal yang paling krusial dalam sistem pembuangan suatu proses produksi, terutama untuk perusahaan besar. Perkembangan industri yang makin pesat menyebabkan semakin banyak pula bahan buangan yang bersifat racun yang dibuang ke lingkungan, yang nantinya akan mencemari lingkungan dalam jumlah yang susah dikontrol secara tepat. Di Indonesia, sumber pencemar dapat berasal dari limbah rumah tangga, perusahaan-perusahaan, pertambangan, industri dan lain-lain (Tangio, 2013).

Air lindi merupakan air yang merembes melalui tumpukan yang membawa materi tersuspensi berupa hasil dekomposisi (damanhuri, 2010). Air lindi dapat terserap oleh tanah yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah dan air tanah karena mengandung senyawa organik dan anorganik serta sebagian bakteri patogen (Susanto, 2004).

Industri *pulp* dan kertas dalam proses produksi selain menghasilkan produk utama berupa lembaran *pulp* yang siap dikirimkan ke perusahaan lainnya sebagai bahan baku pembuatan kertas juga menghasilkan produk samping, yaitu *chips pin and fines* atau serpihan kayu yang berukuran kecil yang merupakan *reject* dari proses *chipping* pada *unit wood handling plant*, dan *brown pulp* atau *reject pulp* yang dihasilkan dari proses *cooking*. *Brown pulp* tersebut dijual kembali sebagai bahan baku pembuatan kertas coklat. Sebelum dijual *brown pulp* tersebut ditampung dilapangan untuk disimpan. Pada saat proses penyimpanan menghasilkan air lindi *brown pulp*. Air lindi *brown pulp* adalah cairan yang merembes melalui tumpukan *brown pulp* yang dapat berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran pada tanah dan air tanah, oleh karena itu perlu dilakukannya *treatment* pada air lindi *brown pulp*. Salah satu *treatment* yang dapat digunakan adalah adsorpsi. Adsorpsi merupakan metode yang sering digunakan dalam pengolahan limbah cair karena merupakan suatu teknik pemisahan yang efektif dan ekonomis (Al-Asheh *et al.* 2000).

Berdasarkan data pada pabrik *pulp* dan kertas yang ada di Sumatra, sekitar 500-600 ton *chips pin and fines* yang dihasilkan perharinya, 90% dari yang hasil digunakan sebagai campuran bahan bakar selain kulit kayu agar dapat mengurangi *cost* produksi, penggunaan sebagai campuran bahan bakar tersebut berdasarkan kebutuhan, Sebagian dari sisa tersebut dapat dimanfaatkan untuk keperluan lainnya. Salah satunya bisa dimanfaatkan sebagai adsorben. Berdasarkan referensi penelitian terdahulu yang diperoleh bahwa *chips pin and fines* juga dapat dimanfaatkan menjadi adsorben karena memiliki kandungan selulosa dan berpori. Alternatif penggunaan sebagian *chips pin and fines* adalah sebagai adsorben diharapkan dapat mengatasi permasalahan pada air *lindi brown pulp*. Oleh karena itu berdasarkan uraian diatas penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan limbah *chips pin and fines* sebagai adsorben untuk mengurangi kadar pencemar yang ada pada air *lindi brown pulp* sehingga dapat dijadikan upaya dalam mengurangi potensi cemaran di lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Apakah *chips pin and fines* dapat dijadikan adsorben?
2. Bagaimana karakteristik air *lindi brown pulp* ?
3. Bagaimana kemampuan adsorben *chips pin and fines* dalam mengurangi kadar pencemar pada air *lindi brown pulp* ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apakah *chips pin and fines* dapat dijadikan adsorben
2. Mengidentifikasi karakteristik air *lindi brown pulp*
3. Menganalisis kemampuan adsorben *chips pin and fines* dalam mengurangi kadar pencemar pada air *lindi brown pulp*

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi dan inovasi dalam memanfaatkan *chips pin and fines*.

2. Bagi Industri

Diharapkan pemanfaatan *chips pin and fines* sebagai adsorben dapat digunakan sebagai media *filter* pengolahan air limbah industri *pulp* dan kertas.

3. Bagi Masyarakat

Dapat mengurangi pencemaran bagi masyarakat di sekitar lingkungan perusahaan dan sebagai pengetahuan dalam hal pemanfaatan *chip pin and fines*.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan studi literatur yang penulis lakukan menyatakan bahwa *chips pin and fines* dapat dimanfaatkan sebagai adsorben yang dapat mereduksi kandungan pencemar dalam air lindi *brown pulp*.

1.6 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini maka dibatasi sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan adsorben adalah limbah padat *chips pin and Fines* dari campuran kayu *Acasia crassicarpa*, *Acasia Mangium*, dan *Eucalyptus Pelita*.
2. Penelitian ini menggunakan aktivator HNO_3 1M
3. Proses pencampuran antara adsorben yang sudah diaktivasi dan air lindi *brown pulp* menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan pengadukan 150 rpm.
4. Waktu kontak adsorben bersama air lindi *brown pulp* yang digunakan 30 dan 60 menit.
5. Volume air lindi *brown pulp* yang digunakan 500 ml.
6. Pengujian karakteristik air lindi berupa pH, *Total Suspended Solid* (TSS), *Total Dissolved Solid* (TDS), *Turbidity*, Warna, *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), serta pengujian kadar logam

1.7 Sistematika Penulisan

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

1. Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang proses yang berkaitan dengan materi tugas akhir sesuai literatur.

3. Bab III: Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan tentang metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan, rancangan penelitian, variabel penelitian, diagram alir penelitian, serta deskripsi proses yang mencakup tahap persiapan , tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap pengujian.

4. Bab IV: Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang pembahasan serta hasil analisa dari semua data yang telah dikumpulkan, yang kemudian akan disajikan lewat grafik dan tabel sehingga dapat menjawab hipotesa yang telah dibuat sebelumnya.

5. Bab V: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran selama melaksanakan penelitian tugas akhir yang diharapkan dapat menjadi masukan yang berguna bagi perusahaan untuk kedepannya.