

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Limbah cair adalah jenis limbah yang paling sering kita jumpai dibandingkan limbah padat ataupun limbah gas. Bahkan tidak jarang limbah padat justru berubah atau disatukan menjadi limbah cair. Persoalan terbanyak dari limbah cair adalah limbah cair yang berasal dari industri dan rumah tangga yang mengandung logam Fe^{2+} . Kadar logam Fe^{2+} yang melebihi baku mutu dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, membahayakan kehidupan organisme dan mengakibatkan karat pada peralatan yang terbuat dari logam.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menangani persoalan diatas adalah dengan mengolah limbah terlebih dahulu sebelum dibuang ke alam. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar logam Fe dalam limbah cair adalah dengan menyaring logam tersebut dengan karbon aktif.

Karbon aktif merupakan padatan berpori yang mengandung 85-95% karbon. Bahan-bahan yang mengandung unsur karbon dapat menghasilkan karbon aktif dengan cara memanaskannya pada suhu tinggi. Pori-pori tersebut dapat dimanfaatkan sebagai agen penyerap (adsorben). Karbon aktif dengan luas permukaan yang besar dapat digunakan untuk berbagai aplikasi yaitu sebagai penghilang warna, penghilang rasa, penghilang bau, dan agen pemurni dalam industry makanan. Selain itu juga karbon katif banyak digunakan dalam proses pemurnian air baik dalam proses produksi air minum maupun dalam penanganan limbah (Wu, 2004)

Di Indonesia, bahan baku untuk membuat karbon aktif sebagian besar menggunakan tempurung kelapa dan kayu, bahkan serbuk kayu, selain itu bahan baku yang dapat dibuat menjadi karbon aktif adalah semua bahan yang mengandung karbon, baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, binatang, maupun barang tambang seperti batu bara. Bahan-bahan tersebut adalah berbagai jenis kayu, cangkang kelapa sawit, cangkang biji karet, sekam padi, tulang binatang, batubara, tempurung kelapa, kulit biji kopi, dan lain -lain (Hendra dkk., 1999).

Salah satu bahan yang memenuhi syarat sebagai bahan baku karbon aktif adalah serbuk kayu *Eucalyptus Pellita*, karena memiliki kandungan selulosa dan karbon yang cukup untuk menghasilkan karbon aktif. Serbuk kayu *Eucalyptus pellita* yang digunakan merupakan limbah padat yang berasal dari industri proses produksi pulp dan paper. Sehingga penggunaan serbuk kayu ekliptus sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif ini secara tidak langsung merupakan proses pengolahan limbah padat untuk menghasilkan produk yang baru.

Bahan baku akan melalui sejumlah proses untuk menghasilkan karbon aktif. Salah satu proses penting dalam pembuatan karbon aktif adalah proses aktivasi menggunakan aktivator kimia. Proses aktivasi dilakukan untuk membuka pori-pori pada karbon aktif. Beberapa penelitian membuktikan bahwa karbon aktif yang diaktivasi memiliki karakteristik yang lebih baik atau mendekati standar. Aktivator kimia yang digunakan dapat berupa aktivator asam seperti HCl, H₃PO₄, H₂SO₄ dan dapat juga berupa aktivator basa seperti ZnCl₂, KOH, dan NaCO₃ (Veryana dan M. Paputungan, 2018)

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa pengaruh konsentrasi aktivator HCl dalam pembuatan karbon aktif dari kulit kayu *Eucalyptus pellita* untuk menurunkan kadar Fe²⁺
2. Menentukan daya serap karbon aktif terhadap limbah logam artifisial Fe²⁺

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi bagi pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya tentang pembuatan karbon aktif dari serbuk kayu *Eucalyptus pellita*
2. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dalam pemanfaatan serbuk kayu *Eucalyptus pellita* sebagai bahan dasar pembuatan karbon aktif.
3. Menghasilkan suatu produk olahan yang bermanfaat dan dapat diterima dalam masyarakat.

1.4 Perumusan Masalah

Proses aktivasi merupakan hal yang paling penting diperhatikan selain bahan baku yang digunakan. Proses aktivasi bertujuan untuk memperbesar pori- pori dengan cara memecahkan ikatan hidrokarbon atau mengoksidasi molekul – molekul permukaan, sehingga terjadi perubahan baik fisik maupun kimia yaitu luas permukaannya bertambah besar dan berpengaruh terhadap daya adsorpsi, Maka dapat ditarik permasalahan yang berkaitan dengan proses aktivasi yaitu aktivator yang digunakan yang mampu meningkatkan jumlah pori – pori dalam produk karbon Aktif.