

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak bumi merupakan senyawa organik dengan rantai hidrokarbon sulit terurai (Mardiah, 2003), tetapi memiliki arti dan fungsi yang besar bagi kehidupan manusia. Dengan meningkatnya kebutuhan dan penggunaan sumber energi berasal dari minyak bumi, mendorong terjadinya penambahan kapasitas penyediaan dan akan mengakibatkan jumlah minyak yang terbuang dan limbah yang keluar semakin meningkat. Perkembangan industri perminyakan yang semakin pesat menyebabkan peningkatan resiko terjadinya pencemaran lingkungan. Selain itu pencemaran lingkungan juga menimbulkan dampak bagi kesehatan organisme hidup (Atlas, 1991).

Dampak pencemaran lingkungan akibat tumpahan minyak juga dirasakan oleh manusia ketika bersentuhan atau mengkonsumsi air yang telah tercemar. Akibat yang timbul bagi manusia bisa sangat fatal, mulai dari perubahan struktur genetik, kanker hingga kematian. Hal ini dikarenakan senyawa hidrokarbon yang terkandung dalam minyak bumi berupa benzena, toluena, ethylbenzena, dan isomer xylene (BTEX) sebagai komponen utama, bersifat mutagenik dan karsinogenik pada manusia serta logam-logam berat seperti Pb, Cu, Hg dan lain-lain. Senyawa ini bersifat rekalsitran, yang artinya sulit mengalami perombakan di alam, baik di air maupun di darat, sehingga menyebabkan proses biomagnifikasi pada ikan ataupun pada biota laut yang lain. Untuk itu, ketika ada minyak yang tumpah maka harus segera ditangani dengan benar (Fahrudin, 2004).

Logam Pb merupakan salah satu logam berat mencapai $<1\%$ dalam minyak mentah. Dimana dapat dikurangi dengan metode adsorpsi menggunakan karbon aktif dari tempurung kelapa. Adapun tempurung kelapa dipilih untuk dijadikan bahan penyerap karena di dalam tempurung kelapa terkandung selulosa, hemiselulosa dan lignin yang merupakan serat dan memiliki pori-pori yang besar sehingga dapat dijadikan sebagai bahan penyerap (Santosa dkk., 2003). Polaritas ion logam Pb lebih besar dibandingkan dengan ion logam lainnya yaitu sebesar

1,19 Å, sehingga lebih mudah untuk melakukan ikatan dengan molekul pada adsorben yang bersifat polar. Begitupula dengan kemampuan Pb untuk menarik elektron dari molekul adsorben lebih besar dibandingkan dengan logam lainnya (Sunarya, 2006).

Selain itu juga tempurung kelapa kebanyakan hanya dianggap sebagai limbah industri pengolahan kelapa, ketersediaan yang melimpah dianggap sebagai masalah lingkungan dan murah. Sementara industri karbon aktif di Indonesia telah mengalami kemajuan yang cukup pesat baik dalam negeri maupun luar negeri. Hal ini disebabkan karena banyaknya aplikasi karbon aktif untuk industri. Tempurung kelapa merupakan bahan terbaik yang dapat dibuat menjadi karbon aktif karena memiliki mikropori yang banyak, kadar abu rendah, kelarutan dalam air yang tinggi dan reaktivitas yang tinggi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini untuk mengurangi kadar Pb pada limbah tumpahan minyak digunakan karbon aktif dari tempurung kelapa, sehingga tempurung kelapa dapat dijadikan produk yang berkualitas dan memiliki nilai keekonomisan yang tinggi.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

1. Mendapatkan kualitas karakteristik karbon aktif dari tempurung kelapa yang akan digunakan sebagai bahan penyerap
2. Mengetahui pengaruh karbon aktif dari tempurung kelapa terhadap penurunan konsentrasi Pb pada limbah tumpahan minyak (*crude oil*)
3. Mendapatkan kondisi optimum karbon aktif dari tempurung kelapa berdasarkan variasi konsentrasi aktivator

1.3 MANFAAT PENELITIAN

1. Dapat memberikan informasi bahwa tempurung dapat digunakan sebagai produk yang berkualitas tinggi
2. Dapat memberikan informasi mengenai daya adsorpsi karbon aktif dari tempurung kelapa untuk mengurangi logam dalam tumpahan minyak

1.4 PERUMUSAN MASALAH

Limbah tumpahan minyak mengandung logam-logam berat, salah satunya yaitu logam berat seperti Pb (Timbal) yang dapat mencemari lingkungan apabila tidak ditangani dengan tepat. Dalam penelitian ini digunakan karbon aktif dari tempurung kelapa sebagai adsorben. Berdasarkan latar belakang di atas mengenai pemilihan bahan dasar tempurung kelapa yang dapat dijadikan bahan penyerap logam Pb, maka permasalahan yang muncul adalah apakah karbon aktif dapat menurunkan kandungan Pb pada limbah tumpahan minyak dan seberapa efektif daya serap karbon aktif dalam menurunkan kandungan Pb dalam limbah tumpahan minyak mentah.