

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Eksplorasi dan eksploitasi produksi minyak bumi melibatkan aspek kegiatan yang beresiko terjadinya pencemaran minyak bumi antara lain: Distribusi minyak bumi dengan menggunakan moda transportasi air, transportasi darat, *marine terminal*/pelabuhan khusus minyak bumi, perpipaan dan eksplorasi dan eksploitasi migas lepas pantai (*floating production storage offloading, floating storage offloading*) (Pertamina, 2005). Setiap tahun kebutuhan minyak bumi terus mengalami peningkatan seiring dengan tingginya kebutuhan energi sebagai akibat kemajuan teknologi dan kebutuhan hidup manusia, sehingga potensi pencemaran oleh minyak bumi juga meningkat.

Tumpahan minyak dan kebocoran pipa dari hasil eksplorasi dan eksploitasi dalam jumlah tertentu dengan luas dan kondisi tertentu, apabila tidak dikendalikan atau ditanggulangi dengan cepat dan tepat dapat mengakibatkan terjadinya suatu malapetaka “pencemaran lingkungan oleh minyak” yaitu kualitas lingkungan tersebut turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Minyak mentah merupakan campuran yang kompleks dengan komponen utama alkana dan sebagian kecil alkena, alkuna, siklo-alkana, aromatik, dan senyawa anorganik. Minyak mentah mengandung sekitar 50–98 % senyawa hidrokarbon dan sisanya merupakan senyawa non-hidrokarbon (sulfur, nitrogen, oksigen, dan beberapa logam berat seperti V, Ni dan Cu). Air dan garam hampir selalu terdapat dalam minyak bumi dalam keadaan terdispersi. Bahan-bahan bukan hidrokarbon ini biasanya dianggap sebagai kotoran karena pada umumnya akan memberikan gangguan dalam proses pengolahan minyak dalam kilang dan mempengaruhi kualitas minyak yang dihasilkan.

Berdasarkan literatur nampak bahwa logam Cu (II) selalu ada didalam limbah dengan jumlah yang sangat tinggi. Pada manusia logam Cu secara kronis

menimbulkan penyakit *wilson* dan *kinsky* (Edward,2001). Tembaga (Cu) juga bersifat racun pada konsentrasi diatas 0.1 ppm di perairan karena dapat mematikan biota laut maupun sungai seperti *fitoplankton*.

Beberapa metode untuk menghilangkan logam berat dari limbah telah dilakukan dengan proses secara fisika dan kimia yang meliputi presipitasi koagulasi dan pertukaran ion. Tetapi metode-metode tersebut diatas masih mahal terutama bagi negara-negara yang sedang berkembang. Proses adsorpsi merupakan teknik pemurnian dan pemisahan yang efektif dipakai dalam industri karena dianggap lebih ekonomis dalam pengolahan air dan limbah (Al-Asheh dkk, 2000) dan merupakan teknik yang sering digunakan untuk mengurangi ion logam berat dalam air limbah (Selvi dkk, 2001).

Ampas tebu dan tongkol jagung merupakan limbah pertanian yang sangat potensial dimanfaatkan untuk dijadikan karbon aktif, karena limbah tersebut sangat banyak dan terbuang percuma. Limbah ini dapat ditingkatkan nilai ekonominya bila diolah juga dapat mengurangi potensi pencemaran lingkungan. Selama ini masyarakat cenderung memanfaatkan limbah ampas tebu dan tongkol jagung hanya sebagai pakan ternak, bahan bakar atau terbuang percuma. Untuk menghindari hal ini perlu adanya pemanfaatan limbah ampas tebu dan tongkol jagung tersebut, salah satunya sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif untuk penyerapan limbah (Huda dalam Mutmainnah,2012).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan modifikasi ampas tebu dan tongkol jagung sebagai adsorben logam berat Cu pada limbah, namun belum ada penelitian yang memanfaatkan karbon aktif ampas tebu dan tongkol jagung untuk menyerap ion logam Cu pada limbah tumpahan minyak bumi. Berdasarkan uraian tersebut, maka dengan penelitian ini memanfaatkan ampas tebu dan tongkol jagung sebagai adsorben logam Cu pada tumpahan minyak bumi (*crude oil*) dengan menggunakan aktivator asam klorida (HCl).

1.2 Tujuan

Berdasarkan dari latar belakang, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kualitas karakteristik karbon aktif yang akan digunakan sebagai bahan penyerap.
2. Mengetahui kualitas daya serap karbon aktif dari ampas tebu dan tongkol jagung terhadap penurunan konsentrasi Cu pada limbah tumpahan minyak mentah (*crude oil*).

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Meningkatkan nilai ekonomis dari ampas tebu dan tongkol jagung
2. Dapat memberikan alternatif metoda pengolahan dalam mengurangi kadar logam berat khususnya logam Cu yang terdapat pada limbah tumpahan minyak mentah (*crude oil*).
3. Dapat menjadi referensi penelitian bagi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh adsorben karbon aktif dari ampas tebu dan tongkol jagung dengan aktivator asam klorida terhadap penurunan kandungan tembaga (Cu) pada tumpahan minyak mentah (*Crude oil*) ditinjau dari jumlah karbon aktif yang digunakan.