

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu contoh tanaman yang tergolong ke dalam jenis palm yang menghasilkan minyak. Pertumbuhan industri sawit di Indonesia telah menunjukkan pertumbuhan yang sangat cepat. Pada tahun 2016, produksi CPO (*Crude Palm Oil*) mengalami peningkatan dari 31,5 juta ton menjadi 32,5 juta ton (*Indonesian Palm Oil Producers Association and Indonesian Ministry of Agriculture*, 2016). Dari perkebunan sawit, dalam satu tahun akan menghasilkan 11,9 ton pelepah sawit per hektar (Ramayanty Bulan, 2015). Di Sumatera Selatan, pada tahun 2015 dengan luas area 1,1 juta hektar merupakan provinsi yang mempunyai perkebunan sawit terbesar ke empat di Indonesia dengan produksi 2,85 juta ton CPO. Tanaman kelapa sawit ini hanya diambil buahnya saja sedangkan yang lainnya dibuang atau hanya dijadikan sebagai pakan ternak dan pupuk kompos. Analisa kimia terhadap pelepah sawit bahwa terdapat komponen selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang menunjukkan bahwa pelepah berpotensi untuk diolah lebih lanjut. Kandungan selulosa yang cukup tinggi tersebut merupakan suatu potensi agar pelepah sawit dapat diolah lebih lanjut sehingga hasil yang diperoleh mempunyai manfaat dengan aplikasi dan nilai ekonomi yang tinggi. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan manfaat pelepah kelapa sawit adalah dengan mengolahnya menjadi karbon aktif.

Karbon aktif merupakan karbon amorf, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari Karbon yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih luas. Karbon aktif bisa dibuat dari tongkol jagung, ampas penggilingan tebu, pelepah kelapa sawit, tempurung kelapa, sekam padi, serbuk gergaji, kayu keras dan kulit singkong karena banyak mengandung senyawa karbon.

Proses pembuatan karbon aktif ini melalui proses karbonisasi, aktivasi dan pengeringan. Metode aktivasi yang umum digunakan dalam pembuatan karbon

aktif dapat dilakukan secara aktivasi fisika dan aktivasi kimia. Aktivasi fisika biasanya dilakukan dengan pemanasan Karbon pada suhu 500-600°C atau dengan uap dan CO₂. Sedangkan aktivasi kimia dengan menggunakan bahan-bahan kimia seperti H₂SO₄, NaCl, HCl, NaOH, KOH, dan H₃PO₄ (Sembiring dan Sinaga, 2003).

Pembuatan karbon aktif dari pelepah kelapa sawit telah diteliti oleh Fuadi Ramdja, (2008) karbon aktif terbaik diperoleh pada suhu karbonisasi 500°C, dengan menggunakan aktivator HCl 0,3 M, ukuran karbon -60 +115 mesh dan lama aktivasi 24 jam menghasilkan kadar air 5,81%, kadar abu 7,78%, kadar karbon 73,33%. Menurut Fayla Afcharina (2016) bahwa karbon aktif terbaik dari pelepah kelapa sawit dengan menggunakan aktivator H₂O yang dikarbonisasi dan diaktivasi pada waktu 60 menit menghasilkan kadar air 5,5%, kadar abu 8%, kadar karbon 50,23%.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk memanfaatkan pelepah kelapa sawit yang memiliki kandungan selulosa yang tinggi menjadi karbon aktif dan diuji efektivitasnya terhadap adsorpsi logam tembaga dalam air limbah. Aktivator yang digunakan adalah H₃PO₄ dan H₂SO₄ dengan menggunakan variabel proses yaitu konsentrasi aktivator dan jenis aktivator sehingga akan diketahui pengaruhnya terhadap kualitas karbon aktif. Pada penelitian ini digunakan limbah artifisial diukur menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom untuk menentukan kadar logam Cu yang terserap oleh karbon aktif. Logam Cu dapat menimbulkan efek gangguan terhadap kesehatan manusia, tergantung pada bagian mana dari logam berat tersebut yang terikat dalam tubuh serta besarnya dosis paparan. Efek toksik dari logam berat mampu menghalangi kerja enzim sehingga mengganggu metabolisme tubuh, menyebabkan alergi, bersifat mutagen, teratogen, atau karsinogen bagi manusia ataupun hewan (Widowati, et al., 2008). Menurut Permenkes kadar Cu yang masih diperbolehkan adalah 2 ppm.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh konsentrasi dan jenis aktivator yaitu H_3PO_4 dan H_2SO_4 terhadap kualitas karbon aktif dari pelepah kelapa sawit dan kadar logam Cu yang terserap oleh karbon aktif.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

- a. Memberikan informasi kepada pembaca tentang pembuatan karbon aktif dari pelepah kelapa sawit.
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengolahan air yang menggunakan karbon aktif dari pelepah kelapa sawit sehingga dapat menurunkan kadar logam Cu dalam air tersebut.

1.4 Permasalahan

Dalam penelitian ini akan ditinjau bagaimana pengaruh konsentrasi dan jenis aktivator H_3PO_4 dan H_2SO_4 , terhadap kualitas karbon aktif dari pelepah kelapa sawit dan kadar logam Cu yang terserap oleh karbon aktif.