



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kluwak merupakan tumbuhan biasanya digunakan sebagai bahan bumbu masakan nusantara. Tumbuhan kluwak dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional, bagian daunnya dapat dimanfaatkan sebagai sayuran. Daging buahnya biasanya diolah untuk dijadikan bumbu masakan rawon, sedangkan tempurung kluwak hanya sebagai limbah industri makanan. Tempurung kluwak dikenal sebagai bahan yang kurang bermanfaat, sebagian orang menggunakan tempurung kluwak sebagai bahan kerajinan tangan. Tempurung kluwak memiliki tekstur keras yang mengidentifikasi adanya kandungan lignin yang tinggi yang cukup potensial untuk diolah menjadi karbon aktif.

Karbon aktif adalah bahan yang mengandung karbon yang daya adsorpsinya dapat ditingkatkan melalui proses aktivasi. Aktivasi karbon aktif dapat dilakukan melalui dua proses yaitu aktivasi fisika dan aktivasi kimia. (Astuti,2017). Banyak tumbuhan maupun limbah yang memiliki kandungan karbon. Adanya kandungan karbon yang terdapat pada tempurung kluwak cukup tinggi sebesar 92,15%.(Latifan, dkk.2012, dalam Habibah, 2016). Karbon aktif dapat digunakan untuk mengadsorpsi logam berat.

Perkembangan industri di Indonesia sangat pesat, berbagai macam jenis industri. Salah satu logam yang banyak ditemukan pada aliran air sungai adalah tembaga (Cu). Adsorpsi menjadi salah satu metode untuk pemisahan dan pemurnian yang ekonomis untuk mengurangi ion logam yang terdapat pada air limbah. Umumnya adsorpsi dihubungkan dengan isotherm adsorpsi. Adsorpsi dengan fase padat-cair mengikuti tipe isotherm Freundlich dan Langmuir. Beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan logam Cu yang pertama menurut Oktaviandra (2020) pemanfaatan tempurung kluwak sebagai adsorben dalam menurunkan kadar logam berat tembaga didapatkan kondisi terbaik pada waktu pengontakan 80 menit dengan efisiensi penyerapan sebesar



25,38%. Pembuatan Karbon Aktif Dari Kuli Ubi Kayu (*Mannihot Esculenta*). Didapatkan waktu aktivasi terbaik 24 jam dengan aktivator HCl. (Dewi, 2009). Berdasarkan Wulandari (2015) Pembentukan karbon aktif berbahan dasar tempurung kelapa sebagai adsorben dihasilkan persentase logam Cu teradsorpsi maksimum dihasilkan oleh karbon aktif sebesar 80.87%. (Herlenasari, 2017) Pembuatan adsorben dari Koran bekas untuk mengurangi kadar Fe dan Cu dalam air limbah dihasilkan maksimum persen removal dari Koran bekas terhadap logam Cu sebesar 99,60%.

I.2 Tujuan

1. Untuk mendapatkan model isotherm yang cocok untuk adsorpsi kesetimbangan ion logam tembaga oleh karbon aktif tempurung kluwak
2. Untuk mendapatkan persentase terbaik pada proses penyerapan logam tembaga oleh karbon aktif tempurung kluwak
3. Untuk mencari pengaruh waktu pengontakkan terhadap kadar Cu yang terserap pada karbon aktif yang dihasilkan

I.3 Manfaat

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang ilmu pengolahan biomassa
2. Mengurangi limbah industri menjadi suatu produk yang dapat menambah nilai jual
3. Mengurangi limbah logam berat Cu agar mencegah terjadinya pencemaran lingkungan