

BAB I **PENDAHULUAN**

Cangkang kelapa sawit merupakan bagian dari buah kelapa sawit yang terletak di bagian dalam sabut kelapa yang selama ini dimanfaatkan dengan cara dibakar dalam *incenerator* sebagai sumber energi dan digunakan juga secara langsung untuk penggerasan jalan di perkebunan kelapa sawit. Teknik ini ternyata tidak efektif dan bahkan menimbulkan pencemaran udara. Untuk itu diperlukan alternatif lain dalam pemanfaatan cangkang kelapa sawit sehingga diperoleh nilai tambah secara ekonomis. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah cangkang kelapa sawit menjadi arang aktif.

Cangkang kelapa sawit dapat diolah menjadi arang aktif karena cangkang kelapa sawit mengandung senyawa-senyawa seperti silikat, selulosa, pentosa, lignin dan netoksil. Dari komposisi diatas terlihat bahwa sebagian besar cangkang kelapa sawit tersusun dari senyawa-senyawa yang mengandung karbon. Jelaslah cangkang kelapa merupakan sumber karbon bagi penyediaan arang aktif (PS, 1998).

Arang aktif merupakan bahan karbon yang tidak mempunyai rumus struktur tertentu, berasal dari berbagai bahan mentah yang mengandung unsur karbon tinggi. Diantaranya bahan-bahan yang telah dibuat menjadi arang aktif adalah berasal dari kayu, tulang, biji kopi, arang batu, sekam padi, tanah gambut dan tempurung kelapa. Untuk menghasilkan arang dilakukan dengan cara karbonisasi 400 – 600°C. Proses aktivasi ada dua cara

yaitu cara fisika dan cara kimia. Cara fisika dilakukan dengan cara melewatkan gas atau uap seperti oksigen, karbon dioksida atau uap air kepada produk karbonisasi pada temperatur tinggi. Aktifasi secara kimia merupakan proses serentak antara karbonisasi dan aktifasi dengan penambahan bahan kimia tertentu pada temperatur tertentu (Jankowska, 1991).

Menurut Muhdarina dan Linggawati (2000) yang telah melakukan penelitian tentang “Pembuatan Arang Aktif Dari Cangkang Kelapa Sawit”, ternyata arang aktif dari cangkang kelapa sawit yang dibuat dengan aktivator NH_4HCO_3 memberikan nilai adsorpsi iodium yang masih dibawah standar dan sebaliknya kadar air dan kadar abu telah memenuhi syarat standar. Untuk meningkatkan kualitas arang aktif dari cangkang kelapa sawit pada penelitian ini akan digunakan aktivator yaitu ZnCl_2 dengan konsentrasi 1N, 2N dan 3N dengan waktu refluk 2 jam, 4 jam dan 6 jam. Aktivasi yang dilakukan dengan metode refluk yaitu menguapkan suatu larutan dan mengembungkan uapnya kembali ke dalam labu reaksi. Parameter yang diukur adalah rendemen, adsorpsi terhadap iodine, jumlah kadar abu dan kadar air.

Digunakannya ZnCl_2 sebagai aktivator karena harganya relatif murah dibandingkan dengan aktivator-aktivator yang lain dan menurut Daud (1997) ZnCl_2 merupakan aktivator yang baik. Aktivasi bertujuan agar didapatkan mutu arang yang baik, dapat meningkatkan jumlah pori dan kapasitas adsorpsi. Diharapkan dari penelitian ini dapat meningkatkan nilai guna dari limbah cangkang kelapa sawit khususnya sebagai adsorben senyawa fenol.

Senyawa fenol banyak terdapat pada air limbah industri, rumah tangga dan rumah sakit yang berbahaya bagi kelestarian lingkungan. Untuk membersihkan lingkungan perairan dari bahan pencemar senyawa fenol sangat sulit dilakukan, karena itu perlu upaya untuk mengatasi pembuangan limbah secara langsung dengan mencari teknologi yang sesuai, sederhana dan murah. Dari penelitian ini akan didapatkan kondisi optimum yaitu pH fenol, ukuran partikel arang aktif, waktu kontak fenol dengan arang dan konsentrasi fenol, sehingga didapatkan kondisi arang aktif yang sesuai untuk menyerap senyawa fenol.

