

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan industri yang ada saat ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Akibat proses industrialisasi tersebut, dihasilkan limbah buangan industri berupa limbah cair, padat, maupun gas yang dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan. Bahan pencemar dalam limbah yang sering menjadi perhatian adalah ion-ion logam berat dan zat warna. Pencemaran oleh zat warna pada dasarnya tidak berdiri sendiri, namun dapat terbawa oleh air dan tanah ataupun karena kegiatan manusia yang dapat menyebabkan masuknya zat warna ke lingkungan

Karbon aktif merupakan adsorben yang efektif untuk menyerap polutan dari udara, tanah, maupun cairan. Adsorben ini berbentuk padatan berpori dan memiliki luas permukaan yang tinggi sehingga berfungsi sebagai penyerap zat-zat racun yang membahayakan. Kebutuhan karbon aktif di Indonesia untuk bidang industri masih relatif tinggi dikarenakan semakin meluasnya pemakaian karbon aktif pada sektor industri. Dilihat dari sumber daya alam di Indonesia yang melimpah, maka sangatlah mungkin kebutuhan karbon aktif dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri (Sri Haryati dkk,2017) Karbon aktif memiliki kegunaan diantaranya adalah untuk mengontrol tabung uap bensin dalam mobil, sebagai bahan filter dalam membersihkan udara, menghilangkan gas dalam industri dan menyaring uap di industri lingkungan hidup. Karbon aktif dapat juga digunakan dalam filter rokok sebagai penyerap beberapa komponen rokok berbahaya dan sebagai katalis atau pembawa zat katalis aktif. Depot air minum juga menggunakan karbon aktif untuk menyaring ion logam berat seperti merkuri, timbal dan kadmium, serta karbon aktif dapat juga digunakan sebagai norit. Norit merupakan karbon aktif yang dimasukkan ke dalam tubuh untuk menyerap zat-zat yang membahayakan tubuh.



(Sumber: Musapatika, 2010)

Gambar 2.2. Karbon Aktif

Salah satu biomassa yang dapat digunakan sebagai karbon aktif adalah kayu *Eucalyptus*. Jenis kayu *Eucalyptus* yang paling banyak ditemukan dan digunakan dalam bidang industri pulp dan paper adalah *Eucalyptus Pellita*. Bagian batang kayu *eucalyptus pellita* yang merupakan limbah dari penebangan pohon dimanfaatkan sebagai penghasil cuka, industri arang di Brazil dan sebagian besar hanya dibakar bersama dedaunan dan ranting-ranting kayu, jika limbah dari tanaman tersebut tidak digunakan dengan baik maka akan menimbulkan masalah lingkungan seperti asap akibat pembakaran hutan. Batang *Eucalyptus Pellita* yang dimanfaatkan sebagai karbon aktif diharapkan mampu meminimalisir masalah lingkungan akibat limbah tersebut dan mampu menghasilkan produk yang bernilai ekonomis tinggi.

Batang Kayu *Eucalyptus Pellita* mempunyai kadar selulosa berkisar antara 72,89% sampai dengan 79,91%, kadar hemiselulosa berkisar antara 41,84% sampai dengan 54,85%, dan kadar lignin 22,12% sampai dengan 36,61%. Kandungan lignoselulosa tersebut yang menyebabkan batang *Eucalyptus Pellita* dapat dijadikan sebagai karbon aktif sehingga diharapkan penggunaan *Eucalyptus Pellita* sebagai karbon aktif akan mendorong pemanfaatan *Eucalyptus Pellita* yang masih sangat terbatas. Pada penelitian terlebih dahulu belum ditemukan pembuatan karbon aktif menggunakan kulit kayu *eucalyptus pellita*, maka dari itu penelitian ini berupaya untuk membuat karbon aktif dari kulit kayu *eucalyptus pellita* menggunakan aktivator  $ZnCl_2$  untuk memperbesar luas permukaan adsorben dan juga untuk menyerap *methylen blue* dengan variasi konsentrasi dan waktu kontak.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi aktivator  $ZnCl_2$  pada proses pembuatan karbon aktif dari kulit kayu *Eucalyptus pellita*
2. Bagaimana pengaruh waktu kontak karbon aktif dari kulit kayu *Eucalyptus pellita* terhadap daya serap *Methylen blue*

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa pengaruh konsentrasi aktivator  $ZnCl_2$  pada proses pembuatan karbon aktif dari kulit kayu *Eucalyptus pellita*
2. Menganalisis pengaruh jenis waktu kontak pada karbon aktif terhadap daya serap *methylen blue* yang dihasilkan

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengoptimalkan pemanfaatan limbah kulit kayu *Eucalyptus pellita* menjadi karbon aktif
2. Dapat menjadi referensi mengenai pembuatan karbon aktif, dan pengolahannya di kalangan akademisi khususnya dan masyarakat pada umumnya.
3. Memberikan informasi bagi pembaca, khususnya mahasiswa teknik kimia Politeknik Negeri Sriwijaya tentang pembuatan karbon aktif dengan kulit kayu *Eucalyptus pellita*.