

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan hal yang telah biasa dalam suatu industri. Baik industri yang telah berkembang pesat maupun industri kerajinan rumah. Salah satunya industri kerajinan songket yang berada di wilayah kertapati. Limbah yang dihasilkan ialah limbah zat warna, dimana zat perwarna tersebut digunakan untuk membuat setiap songket. Penyerapan zat warna tersebut menjadi aplikasi sederhana dari karbon aktif pada penelitian ini. Karbon aktif mempunyai daya serap yang baik, sehingga dapat digunakan sebagai media penyerap zat-zat yang tidak diinginkan maupun toksik, baik dalam air maupun punga. Salah satu zat toksik yang dapat diserap oleh karbon aktif adalah zat warna.

Sabut kelapa adalah salah satu biomassa yang mudah didapatkan dan merupakan hasil samping pertanian. Komposisi sabut dalam buah kelapa sekitar 35 % dari berat keseluruhan buah kelapa. Sabut kelapa terdiri dari serat (fiber) dan gabus (pitch) yang menghubungkan satu serat dengan serat yang lainnya. Sabut kelapa terdiri dari 75 % serat dan 25 % gabus. Potensi penggunaan serat sabut kelapa sebagai biosorben untuk menghilangkan logam berat dari perairan cukup tinggi karena serat sabut kelapa mengandung lignin (35%-45%) dan selulosa (23%-43%). (Carrijo, et al, 2002). Serat sabut kelapa sangat berpotensi sebagai biosorben karena mengandung selulosa yang di dalam struktur molekulnya mengandung gugus karboksil serta lignin yang mengandung asam phenolat.

Dini Pertiwi dan Welly Herumurti melakukan sebuah penelitian yaitu pemanfaatan karbon aktif dari sabut kelapa untuk menurunkan konsentrasi fenol yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi fenol dan dosis karbon aktif sabut kelapa terhadap efisiensi penyisihan fenol dengan proses *batch*. Pada penelitian tersebut, karbon aktif yang digunakan ialah karbon aktif yang telah jadi, sehingga lebih condong kepada pengaplikasiannya, dan didapatkan

persentase hasil penyisihan fenol terbesar oleh karbon aktif sabut kelapa yaitu 98 %.

Serbuk gergaji kayu adalah suatu bahan baku kayu yang diolah dan diiris dengan menggunakan alat (gergaji kayu) menjadi ampas-ampas kecil. Limbah serbuk gergaji memiliki potensi yang cukup besar yang dapat digunakan sebagai bahan baku briket arang. Serbuk gergaji kayu yang selama ini menjadi limbah bagi perusahaan dapat dijadikan menjadi sebuah peluang usaha dan peluang bisnis. Serbuk gergaji mengandung komponen-komponen kimia seperti selulosa, hemiselulosa, lignin dan zat ekstraktif.

Djeni Hendra, melakukan penelitian pembuatan arang aktif dari tempurung kelapa sawit dan serbuk gergajian campuran yang bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah dari kedua bahan dengan analisa kadar abu, kadar air, dan daya serap. Berdasarkan penelitian tersebut karbon aktif yang terbuat dari kayu gergajian campuran menghasilkan kondisi optimum pada suhu 850°C dengan konsentrasi H_3PO_4 12,5 %.

Untuk meningkatkan kemampuan adsorpsi campuran sabut kelapa dan serbuk kayu terhadap fenol, maka perlu dilakukan aktivasi secara kimia menggunakan larutan asam. Hal ini telah didukung oleh beberapa penelitian, salah satunya yakni Ari Budiono, dkk. (1995), telah melakukan aktivasi arang tempurung kelapa dengan asam sulfat (H_2SO_4). Hasilnya, dapat meningkatkan beberapa sifat fisik dan kimianya seperti keasaman permukaan dan porositasnya sehingga lebih efektif digunakan sebagai adsorben.

Mengingat masing – masing bahan tersebut memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi adsorben, maka kemungkinan untuk mencampurkan kedua bahan tersebut dapat meningkatkan kapasitas adsorbsinya dengan aktivator asam organik yaitu asam sulfat yang diharapkan mampu meningkatkan beberapa sifat fisik dan kimianya seperti diatas. Untuk itu pada penelitian ini akan dilakukan aktivasi dengan H_2SO_4 untuk karbon aktif terbuat dari campuran sabut kelapa dan serbuk kayu, yang selanjutnya diaplikasikan sebagai penyerap zat warna pada limbah kain songket.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mendapatkan pengaruh variasi konsentrasi aktivator H_2SO_4 yang digunakan pada pembuatan karbon aktif sebagai media penyerap untuk menurunkan zat warna pada limbah songket
2. Dapat mendapatkan pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap kemampuan menyerap zat warna pada limbah kain songket.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian laporan akhir ini ialah :

- Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang mendalam tentang kemampuan sabut kelapa dan serbuk kayu sebagai karbon aktif dan dapat melakukan proses pengembangan lebih lanjut.
- Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan bagi industri atau institusi pendidikan khususnya jurusan teknik kimia dapat dijadikan referensi untuk mempelajari tentang kemampuan adsorpsi karbon aktif dari sabut kelapa dan serbuk kayu dengan aktivator H_2SO_4 dalam mengadsorpsi limbah pewarna kain songket.
- Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan masyarakat umum dapat memanfaatkan limbah sabut kelapa dan serbuk kayu sebagai karbon aktif, serta dapat mengetahui tingkat pencemaran dan dampak yang ditimbulkan dari limbah pewarna kain songket.

1.4 Rumusan masalah

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan karbon aktif dari campuran serat sabut kelapa dan serbuk kayu gergaji melalui aktivasi kimia dengan asam sulfat. Dimana dalam pembuatannya terdapat beberapa hal yang mempengaruhi diantaranya konsentrasi aktivator dan jenis bahan baku yang digunakan.

Berdasarkan hal tersebut permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah pengaruh komposisi karbon aktif dari campuran sabut kelapa dan serbuk kayu sebagai media penyerap.

1. Pengaruh variasi konsentrasi aktivator H_2SO_4 yang digunakan pada pembuatan karbon aktif sebagai media penyerap untuk menurunkan konsentrasi zat warna pada limbah kain songket.
2. Pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap limbah pewarna kain songket.