

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zat warna dalam air limbah songket merupakan komponen terlarut yang mudah dikenali dan bisa langsung dilihat dari penampakannya. Kelarutan zat warna sintesis dalam air limbah akan menimbulkan banyak masalah karena dapat mencemari dan meracuni lingkungan. Saat ini, sebagian besar limbah cair industri songket menggunakan zat warna sintesis. Sebagian senyawa organik yang terdapat didalam zat warna sintesis sangat sulit untuk diuraikan, karena didalam zat warna sintesis terdapat kandungan logam berat, garam (*glauber salt*), *caustic soda*, dan bahan aditif seperti urea, *sodium alginite*, *sodium bicarbonat*, yang sangat beracun serta bersifat karsinogenik. Adapun alasan mengapa industri tekstil masih menggunakan zat warna sintesis yaitu dikarenakan harganya cukup murah dan mudah diperoleh. Sekitar 15-20% zat warna yang digunakan akan tersisa pada air buangan yang pada akhirnya akan masuk kedalam lingkungan sekitar (Chatterjee, 2007). Karena itulah perlu dilakukan penanganan untuk menghindari dampak bahaya limbah zat warna songket terhadap ekosistem lingkungan, salah satu metode pengolahan limbah zat warna adalah dengan menggunakan karbon aktif.

Karbon aktif merupakan karbon yang berbentuk *amorf* yang sebagian besar terdiri dari karbon bebas yang masing-masing terikat secara kovalen serta memiliki permukaan dalam (*internal surface*) sehingga mempunyai kemampuan daya serap yang baik dimana kecepatan menyerap (adsorpsi) karbon aktif akan bertambah apabila pori-pori permukaan kecil dan luas permukaannya besar (Hessler, 1951).

Saat ini karbon aktif banyak digunakan dalam proses pemisahan. Kelebihan dari pemakaian karbon aktif adalah pengoperasiannya mudah karena air mengalir dalam media karbon, proses berjalan cepat karena ukuran butiran karbonnya lebih

besar, dan karbon tidak bercampur dengan lumpur sehingga karbon dapat diregenerasi (Leni Maulinda, 2015).

Bahan baku yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang mengandung unsur karbon dapat dibuat menjadi karbon aktif. Seiring dengan berjalannya waktu, telah banyak dilakukan penelitian pembuatan karbon aktif dengan cara pemanfaatan limbah, salah satu limbah yang biasa digunakan dalam pembuatan karbon aktif ini adalah limbah kulit durian. Limbah kulit durian ini akan sangat mencemari lingkungan apabila dibiarkan menumpuk begitu saja, karena memiliki bau yang tidak sedap. Hal ini dapat ditanggulangi jika limbah kulit Durian tersebut dapat diolah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Oleh karena itu dipilihlah limbah kulit durian sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif atas dasar pemanfaatan limbah untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Durian (*Durio zibethinus* Murr) adalah salah satu komoditas tanaman buah yang sangat terkenal di Asia Tenggara terutama Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, pada tahun 2012 produksi durian di Sumatera Selatan khususnya Kabupaten Muara Enim sebesar 4.558,6 ton, Kabupaten Musi Rawas sebesar 4.411,2 ton, dan Kabupaten Ogan Komering Ilir sebesar 4.104,6 ton. Hal ini menunjukkan bahwa minat masyarakat terhadap buah yang satu ini relatif tinggi, akan tetapi dampak yang ditimbulkan adalah meningkatnya jumlah pencemaran lingkungan oleh limbah kulit durian tersebut.

Dari segi struktur, durian terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian daging sekitar 20-30 %, bagian biji sekitar 5-15 % dan bagian kulit sekitar 60-75 % (Untung, 2008). Kulit durian akan dibuang dan dibiarkan menumpuk sebagai limbah, pembakaran kulit durian adalah upaya yang dilakukan untuk pemusnahan limbah kulit durian, itu berarti sekitar 60-75% kulit durian yang dibakar dapat meningkatkan polusi udara sebagai pemicu kerusakan lingkungan. Selulosa berpotensi dalam proses adsorpsi dan memiliki situs aktif seperti gugus hidroksil (OH-) yang dapat dengan mudah membentuk serangkaian reaksi kimia dan melakukan pengikatan dengan senyawa kation dan anion (Handayani, 2010). Dalam hal ini, limbah kulit durian tersebut akan diolah menjadi karbon aktif untuk mengurangi atau menanggulangi zat warna dari limbah cair tenun songket.

1.2 Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

- 1 Membuat karbon aktif dari kulit durian sebagai alternatif pengolahan terhadap zat warna limbah cair tenun songket.
- 2 Mengetahui pengaruh aktivator NaOH dalam pembuatan karbon aktif dari kulit durian
- 3 Menentukan kondisi optimum berdasarkan konsentrasi aktivator karbon aktif kulit durian terhadap nilai kadar air, kadar abu, daya serap iodin, dan adsorpsi terhadap zat warna dari limbah cair tenun songket.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian lain :

1. Memberikan alternatif dalam menanggulangi limbah cair tenun songket dengan menggunakan karbon aktif dari kulit durian
2. Memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan untuk membuat karbon aktif dari kulit durian dengan aktivator NaOH.
3. Memberikan informasi mengenai manfaat kulit durian dan menambah nilai ekonomis dari kulit durian

1.4 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas didalam laporan akhir ini adalah pemanfaatan kulit durian sebagai karbon aktif. Secara rinci masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana cara pembuatan karbon aktif dari kulit durian dengan menggunakan variasi aktivator NaOH?
2. Bagaimana daya serap karbon aktif kulit durian dengan menggunakan aktivator NaOH terhadap zat warna limbah cair tenun songket dengan variasi waktu kontak?