

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pembuatan arang aktif atau karbon aktif di Indonesia telah mengalami kemajuan yang cukup pesat. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya permintaan pasar, baik didalam negeri maupun untuk diekspor ke luar negeri. Peningkatan kebutuhan akan arang aktif atau karbon aktif ini diakibatkan oleh semakin banyaknya aplikasi karbon aktif untuk industri dan berbagai peralatan bantu manusia. Karbon aktif dapat dipergunakan untuk berbagai industri, antara lain yaitu industri obat-obatan, makanan, minuman, pengolahan air (penjernihan air) dan lain-lain (Gilar dkk, 2013)

Di Indonesia, bahan baku untuk membuat arang aktif sebagian besar telah menggunakan limbah tempurung kelapa. Dilain pihak bahan baku yang dapat dibuat menjadi arang aktif adalah semua bahan yang mengandung karbon, baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, maupun barang tambang seperti batu bara. Bahan-bahan tersebut adalah berbagai jenis kayu, sekam padi, tulang binatang, batu bara, tempurung kelapa, kulit biji kopi, ampas tebu dan lain-lain (Hendra, 1999). Hasil penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor 1979, arang tempurung kelapa memiliki kadar air rendah, zat terbang dan daya ikat karbon tinggi (Kurniawan, 2008). Selain itu, arang tempurung kelapa memiliki daya serap paling tinggi sebagai arang aktif. Dengan kelebihan itu wajar jika tempurung kelapa menjadi primadona industri arang disamping keberadaannya melimpah.

Menurut Dhidan (2012) Tempurung kelapa kebanyakan hanya dianggap sebagai limbah industri pengolahan kelapa, ketersediaannya yang melimpah dianggap masalah lingkungan, namun *renewable*, dan murah. Padahal arang tempurung kelapa ini masih dapat diolah lagi menjadi produk yang mempunyai nilai ekonomis tinggi yaitu sebagai karbon aktif atau arang aktif.

Arang aktif merupakan senyawa karbon amorph, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih luas. Arang aktif dapat mengadsorpsi gas dan senyawa-senyawa kimia tertentu atau sifat adsorpsinya selektif, tergantung pada besar atau volume pori-pori dan luas permukaan (Siti dan Martomo, 2014). Arang aktif mampu menyerap anion, kation dan molekul dalam bentuk senyawa organik berupa larutan dan gas, sehingga digunakan sebagai penyerap polutan berkadar rendah atau sebagai katalisator pada produk-produk industri. Menurut Iskandar (2012) Kemampuan adsorpsi arang aktif bisa menjadi

tinggi jika arang tersebut diaktivasi dengan aktivator bahan kimia ataupun dengan pemanasan pada temperatur tinggi.

Berbagai metode telah digunakan dalam pengolahan limbah cair industri tahu. Pengolahan limbah cair industri tahu yang sederhana dengan biaya yang murah dan efisien sangat dibutuhkan oleh pengrajin tahu. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan metode arang aktif (Azwar, dkk. 2016). Penggunaan karbon aktif atau yang biasa disebut arang aktif merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi beban pencemaran limbah di perairan. Hal ini karena arang aktif mempunyai pori-pori yang dapat mengadsorpsi bahan-bahan organik yang terdapat pada limbah cair tahu.

Industri tahu merupakan salah satu jenis industri yang menghasilkan limbah cair yang dapat mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan. Pencemaran akibat limbah cair tahu dapat berupa : oksigen terlarut rendah, air menjadi kotor, dan bau yang menyengat. Limbah cair tahu mengandung zat organik yang dapat menyebabkan pesatnya pertumbuhan mikroba dalam air. Hal tersebut akan mengakibatkan kadar oksigen dalam air menurun tajam. Limbah cair tahu mengandung zat tersuspensi, sehingga mengakibatkan air menjadi kotor/keruh. Sehingga perlu dilakukan pengurangan zat-zat organik yang terkandung didalam limbah sebelum dibuang ke perairan, salah satu cara yaitu dengan menggunakan arang aktif sebagai adsorben.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian terhadap arang tempurung kelapa sebagai bahan dasar pembuatan arang aktif atau karbon aktif untuk pengolahan air limbah tahu perlu dilakukan. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan nilai ekonomis dari tempurung kelapa juga sebagai sarana untuk penanggulangan dampak dari pencemaran air limbah tahu. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti mengadakan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Arang Aktif Tempurung Kelapa Sebagai Adsorben Pada Air Limbah Tahu”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakterisasi arang aktif dari tempurung kelapa.?
2. Apakah variasi berat arang aktif tempurung kelapa dapat mempengaruhi penurunan kadar COD, BOD dan amonia air limbah tahu.?

1.3 Tujuan Penelitian :

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakterisasi arang aktif dari tempurung kelapa.
2. Untuk mengetahui variasi berat arang aktif dapat mempengaruhi penurunan kadar COD, BOD dan amonia air limbah tahu.

1.4 Manfaat Penelitian :

Manfaat yang diharapkan adalah :

1. Memberikan informasi tentang kemampuan arang aktif dari tempurung kelapa dalam mengadsorpsi kandungan limbah cair tahu industri.
2. Memberikan informasi tentang berat yang efektif dari arang aktif tempurung kelapa dalam penurunan kadar COD, BOD serta Amonia pada air limbah tahu.