

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman kapuk (*Ceiba pentandra L*) termasuk salah satu tanaman yang ditemukan tumbuh di daerah Gorontalo dengan pertumbuhan yang cukup subur. Meskipun demikian belum ditemukan penduduk Gorontalo yang melakukan budidaya tanaman kapuk untuk tujuan komersial pada satu sisi, dan pada sisi lain tanaman kapuk berpeluang untuk dijadikan sumber pendapatan utama masyarakat khususnya di daerah Gorontalo. Faktor penyebab hal tersebut adalah keterbatasan penggunaan tanaman kapuk. penggunaannya terus berkurang karena adanya bahan yang lebih baik kualitasnya seperti bahan pembuatan matras. Oleh karena itu perlu dipikirkan penggunaan untuk meningkatkan nilai guna dari kapuk tersebut sehingga bisa meningkatkan kesejahteraan dari petani kapuk.

Setiap bagian dari tanaman kapuk memiliki manfaat dan potensi yang sangat besar, mulai dari kayu, daun, bunga, buah, biji hingga kulit buah. Bagian kayu dari tanaman kapuk dapat digunakan untuk pembuatan kertas, pintu, furniture, kotak dan mainan. Daun dari tanaman kapuk dapat digunakan sebagai makanan ternak dan dapat memperbaiki tanah. Bunganya merupakan sumber madu yang bagus dan juga dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk penyakit demam, batuk, serak. Bagian kulit ini kaya akan potassium dan abu sehingga dapat digunakan sebagai pupuk, membuat baking soda dan sabun. Pada industri elektronika dan bangunan, serat kapuk digunakan sebagai isolator panas dan peredam suara. Pada industri permesinan, serat kapuk dapat digunakan sebagai filter dan oil separator. Pada industri pemintalan, serat kapuk digunakan untuk membuat benang dengan proses yang benar dapat dijadikan kain tenun. (Setiadi 1983)

Menurut Ashadi (1988), biji kapuk memiliki kandungan kimia yang tersusun dari lignin dan selulosa yang tinggi. Biji kapuk berpotensi sebagai arang aktif karena mengandung karbon yang cukup banyak. Dimana arang aktif ini dapat digunakan sebagai adsorben untuk menangani masalah pencemaran air oleh

limbah logam berat maupun limbah pencemar lainnya. Pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh logam berat akhir-akhir ini terus meningkat. Pencemaran logam berat dialam sangat erat kaitannya dengan kesehatan masyarakat contohnya logam tembaga polusi logam berat dapat terjadi di udara air maupun tanah. Hal ini terjadi seiring dengan perkembangan teknologi dan industri yang menggunakan bahan-bahan yang terbuat dari logam.

Beberapa logam berat yang berbahaya dan sering mencemari lingkungan terutama adalah merkuri(Hg), timbal/timah hitam(Pb), arsen(As), tembaga(Cu), kadmium(Cd), khrom (Cr), dan nikel (Ni). Logam-logam berat tersebut diketahui dapat mengumpul didalam tubuh organisme, dan tetap tinggal dalam tubuh dalam jangka waktu yang lama sebagai racun yang terakumulasi (Fardiaz, 1992; Palar, 1994).

Logam berat tidak dapat dimusnahkan atau diuraikan. Sehingga kuantitas serta kualitas air akan semakin menurun jika air telah tercemar oleh limbah yang mengandung logam Tembaga (Cu). Kondisi ini, dapat menimbulkan kerusakan dan bahaya bagi makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air. Pada kasus tembaga ini diduga karena adanya pengaruh dari pembuangan limbah industri yang mengandung tembaga. Dewasa ini banyak laporan mengenai toksisitas pada anak-anak terus menerus sehingga menyebabkan Neurotoksik (Racun syaraf) (Darmono 1995 dalam Wirawan 2010)

Salah satu metode yang dilakukan untuk menangani permasalahan pencemaran logam adalah metode adsorpsi dengan menggunakan arang aktif. Metode ini merupakan metode yang efisien, mudah diterapkan dan biayanya yang relatif murah karena dapat dibuat dari bahan-bahan limbah pertanian yang banyak mengandung selulosa, salah satunya adalah biji kapuk.

Biji kapuk merupakan limbah pertanian yang belum maksimal dalam pemanfaatannya. Sehingga Salah satu manfaat yang mungkin dapat dilakukan adalah penggunaan arang aktif dari biji kapuk sebagai adsorben dalam penanganan logam berat yang terdapat dalam limbah industri dan dalam air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga.

Arang aktif telah banyak digunakan untuk mengadsorpsi logam berat diantaranya mengadsorpsi tembaga (Aliatun, 2004), Kadmium (Tikali da Ali 2003). Beberapa penelitian telah dilakukan pembuatan karbon aktif dari beberapa tanaman seperti yang dilakukan. Kadirvelu (2003) membuat arang aktif dari tempurung Kelapa, Catur(2002) membuat arang aktif dari tempurung kelapa sawit, Wirawan Dan Lestari(2008), Maharani (2008), Widodo (2008) membuat arang Aktif dari Tempurung Jarak Pagar.

Arang aktif dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih luas. Luas permukaan arang aktif berkisar antara 300-500 nm dan ini berhubungan dengan struktur pori internal yang menyebabkan arang aktif mempunyai sifat sebagai adsorben. Sehubungan dengan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti *Penggunaan Arang Aktif dari Biji Kapuk (Ceiba pentandra L. Gearth) sebagai adsorben untuk di uji kemampuan daya Adsorpsinya Terhadap Logam Tembaga.*

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pembuatan arang aktif dari biji kapuk ?
2. Apakah arang aktif biji kapuk dapat mengadsorbsi ion Cu dan Seberapa Besar daya serap arang aktif terhadap ion Cu (II) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui Bagaimana pembuatan arang aktif dari biji kapuk
2. Mengetahui Apakah arang aktif biji kapuk dapat mengadsorbsi ion Cu dan Seberapa Besar daya serap arang aktif terhadap ion Cu (II)

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan biji kapuk dalam penanganan pencemaran logam berat tembaga. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan pengembangan IPTEK khususnya bidang ilmu kimia lingkungan.