

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri di Indonesia pada saat ini berkembang cukup pesat, hal ini ditandai dengan semakin banyaknya industri yang memproduksi berbagai jenis kebutuhan manusia seperti industri tekstil, kertas, dan lain sebagainya. Dengan bertambahnya industri tersebut, maka semakin banyak pula hasil sampingan yang diproduksi sebagai limbah. Salah satu limbah tersebut adalah limbah logam berat. Limbah ini akan menyebabkan pencemaran serius terhadap lingkungan jika kandungan logam berat yang terdapat didalamnya melebihi ambang batas serta mempunyai sifat racun yang sangat berbahaya dan akan menyebabkan penyakit serius bagi manusia apabila terakumulasi didalam tubuh.

Usaha-usaha pengendalian limbah ion logam belakangan ini semakin berkembang, yang mengarah pada upaya-upaya pencarian metode-metode baru yang murah, efektif, dan efisien. Beberapa metode kimia maupun biologis telah dicoba untuk menghilangkan logam berat yang terdapat di dalam limbah, diantaranya adsorpsi, pertukaran ion, dan pemisahan dengan membran. Proses adsorpsi lebih banyak dipakai dalam industri karena mempunyai beberapa keuntungan, yaitu lebih ekonomis dan juga tidak menimbulkan efek samping yang beracun serta mampu menghilangkan bahan-bahan organik.

Penggunaan adsorben konvensional memerlukan biaya operasional dan regenerasi yang relatif lebih mahal (Wiloso 2003 dalam Saniyah 2010). Adsorben konvensional yang sering digunakan dalam proses adsorpsi adalah alumina, karbon aktif, silika gel, dan zeolit. Adsorben tersebut mempunyai kemampuan adsorpsi yang baik tetapi tidak ekonomis. Dewasa ini sedang di galakkan penelitian tentang penggunaan adsorben alternatif yang berasal dari alam.

Salah satu adsorben yang memiliki prospek yang baik adalah material biologi maupun limbah pertanian seperti alga, limbah tanaman padi, jagung, pisang dan lain-lain. Diantara beberapa limbah organik yang menarik adalah penggunaan sekam padi. Hal ini disebabkan sifat sekam padi yang rendah nilai gizinya, tahan terhadap pelapukan, memiliki kandungan abu yang tinggi, menyerupai kandungan kayu serta mempunyai kandungan karbon yang cukup tinggi. Selain itu ketersediaan limbah sekam padi yang cukup banyak di segala tempat di sekitar penggilingan padi dan pemanfaatan limbah tersebut yang masih terbatas.

Dewasa ini keberadaan abu sekam padi di Indonesia khususnya di Gorontalo belum mendapatkan perhatian, dan hanya terbatas untuk beberapa keperluan sederhana misalnya sebagai abu gosok dan sebagai media tanaman. Bahkan di beberapa daerah sekam padi dibuang dan dianggap sebagai bahan yang kurang bermanfaat. Padahal, abu sekam padi merupakan bahan yang sangat potensial sebagai bahan penyerap logam berat dalam air, sehingga bisa menjadi alternatif penyelesaian masalah pencemaran lingkungan. Abu sekam padi dapat digunakan sebagai adsorben karena merupakan material berpori (Saniyyah 2010).

Penelitian-penelitian penggunaan abu sekam padi sebagai adsorben telah banyak dilakukan. Topallar and Bayrak dalam Danarto dan Samun (2008) mengadakan penelitian tentang adsorpsi asam stearat, palmitik, dan miristik dengan menggunakan abu sekam padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa abu sekam padi merupakan adsorben yang cukup baik bagi ketiga senyawa tersebut. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Nakbanpote dkk dalam Danarto dan Samun (2008) yang menggunakan abu sekam padi untuk menyerap logam emas serta Mahvi dkk dalam Danarto dan Samun (2008) yang menggunakannya untuk mengambil phenol dari suatu larutan. Penelitian mengenai penggunaan sekam padi termodifikasi dengan senyawa tertentu juga telah dilakukan. Tang, dkk dalam Danarto dan Samun (2008) meneliti penggunaan sekam padi yang dimodifikasi dengan etilen diamin sebagai adsorben logam Cr(VI) dan Cu(II) serta oleh Wong, dkk dalam Saniyah (2010) yang memodifikasi sekam padi dengan asam tartarik untuk menyerap logam Cu dan Pb. Penelitian-penelitian di atas menunjukkan hasil yang menjanjikan.

Untuk meningkatkan kemampuan penyerapan arang maka dilakukan proses aktivasi. Ada beberapa metode aktivasi karbon tetapi secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua metode aktivasi yaitu aktivasi secara fisika dan aktivasi secara kimia.

Penelitian ini arang diaktifasi secara kimia dengan tujuan mempelajari pengaruh aktivator larutan NaCl dan proses aktivasi terhadap kemampuan arang aktif dari sekam padi dalam menyerap logam Cd dalam larutan. Sehingga berdasarkan hal tersebut peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian terhadap aktivasi arang

sekam padi pada proses adsorpsi logam dengan judul **Studi Daya Aktivasi Arang Sekam Padi Pada Proses Adsorpsi Logam Cd.**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu *“Apakah arang aktif sekam padi mampu mengadsorpsi suatu logam Cd dalam larutan”*

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu *“Mengetahui kemampuan arang aktif sekam padi dalam mengadsorpsi logam Cd dalam larutan”*

1.4. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai bahan informasi kepada masyarakat bahwa abu sekam padi bisa dimanfaatkan sebagai sumber alternatif pembuatan arang aktif.