

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejauh ini, masyarakat memandang limbah sebagai sesuatu yang tidak bermanfaat. Ketertarikan dalam memanfaatkan kembali sumber daya yang berasal dari limbah disebut sebagai *Integrated Resource Recovery* (IRR) yang mampu memberikan manfaat pada masalah lingkungan, ekonomi maupun sosial pada masyarakat ternyata butuh perhatian khusus, misalnya pada masyarakat lokal di daerah Provinsi Kepulauan Riau dengan salah satu mata pencaharian sebagai pencari gonggong (*Strombus canarium*) yaitu moluska benthik yang hidup di perairan pasir berlumpur dan sering bersembunyi di bawah *seagrass*. Salah satu organisme kelas gastropoda ini menetap dan berasosiasi di berbagai perairan di Provinsi Kepulauan Riau salah satunya perairan Pulau Bintan, khususnya di daerah Madong. Produksi siput gonggong berkisar 500 – 600 ekor/nelayan/hari bahkan pada saat musim puncak pada bulan Mei sampai Oktober produksinya bisa mencapai 3000 – 4000 ekor/nelayan/hari. Gonggong merupakan salah satu panganan khas Provinsi Kepulauan Riau seperti Tanjung pinang dan Batam yang mampu meningkatkan stamina atau daya tahan tubuh (BPP-PSL, 2010).

Setelah dikonsumsi, gonggong menghasilkan limbah berupa cangkang. Sehingga oleh masyarakat sekitar limbah cangkang gonggong dimanfaatkan menjadi produk kreatif. Selain itu, dari berbagai penelitian cangkang gonggong mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) merupakan bahan yang sesuai dalam penghilangan senyawa toksik seperti fosfat dan air limbah proses produksi rumah tangga ataupun pabrik yang mengandung logam berat dikarenakan CaO yang merupakan komponen pengaktif untuk pengadsorpsi senyawa beracun tersebut dapat dihasilkan dari senyawa CaCO_3 (Ratanapom, 2011). Permasalahan mengenai logam berat pernah terjadi di Teluk Jakarta saat sedimen di bagian barat Teluk Jakarta mengandung kadar logam berat yang tinggi akibat aktivitas kapal

dan industri sekitar (Rochyatun, 2007). Logam berat yang masuk ke dalam perairan akan mengakibatkan perubahan kualitas perairan yang mengganggu kehidupan manusia ataupun makhluk hidup lainnya seperti keracunan logam berat berupa kadmium (Cd) yang mampu mempengaruhi otot polos pembuluh darah pada manusia sehingga tekanan darah menjadi tinggi menyebabkan gagal jantung dan kerusakan ginjal.

Dari keadaan di atas, salah satu metode yang dapat diterapkan dalam mengurangi pencemaran air secara mudah dan ramah lingkungan pada logam berat yaitu metode adsorpsi dengan memanfaatkan limbah cangkang gonggong. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan limbah cangkang gonggong dalam menyerap logam berat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana kemampuan limbah cangkang gonggong dalam mengadsorpsi logam berat seperti kadmium (Cd^{2+})?
2. Bagaimana pengaruh aktivasi suhu pada adsorben limbah cangkang gonggong terhadap penurunan kadar kadmium (Cd^{2+}) ?

1.3. Tujuan penelitian

Dari uraian rumusan masalah dapat diketahui tujuan penelitian, yaitu :

1. Untuk mengetahui kemampuan penyerapan kadmium (Cd^{2+}) dengan menggunakan limbah cangkang gonggong
2. Untuk mengetahui pengaruh aktivasi suhu pada adsorben limbah cangkang gonggong terhadap penurunan kadar kadmium (Cd^{2+})

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada objek kajian sebagai berikut :

1. Adsorben limbah cangkang gonggong akan dikarakterisasi menggunakan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR)
2. Penelitian melakukan pengujian laboratorium dengan larutan sampel Kadmium (Cd^{2+}) serta pengukuran menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)
3. Pada penelitian dilakukan variasi suhu, massa adsorben, pH, waktu dan konsentrasi antara adsorben dan adsorbat

1.5. Manfaat Penelitian

Dapat diketahui manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang manfaat limbah cangkang gonggong sebagai bahan penyerap logam berat berupa kadmium (Cd^{2+})
2. Memberikan alternatif baru dalam memanfaatkan limbah cangkang gonggong khususnya di daerah Provinsi Kepulauan Riau
3. Mengurangi resiko berbahaya dari logam berat dalam perairan bagi kesehatan manusia
4. Menghasilkan adsorben yang murah (*low cost*) dan ramah lingkungan (*environmentally friendly*)