BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kativitas manusia salah satunya dalam pertambangan yang menghasilkan limbah berupa logam-logam berat yang beracun dan berbahaya meskipun dalam kosentrasi yang sangat rendah. Kontaminasi logam berat diperairan merupakan permasalahan lingkungan yang sangat penting dan perlu dilakukan berbagai upaya agar tidak membahayakan kehidupan yang ada disekitarnya (Tiara, 2014)

Indonesia merupakan negara maritime yang mempunyai potensi yang cukup besar sebagai penghasil jenis ikan dan hewan laut lainya seperti udang dan kepiting. Udang merupakan salah satu komoditi ekspor andalan. Pada umumnya udang diekspor dalam bentuk daging yang sudah dipisahkan dari kepala, ekor dan kulitnya. Hal ini tentu tentu menyisakan limbah berupa cangkang. Penyusun utama cangkang udang adalah kitin, suatu polisakarida alami yang memiliki banyak kegunaan, seperti sebagai bahan pengkelat, pengemulsi, dan absorben. Hasil penelitian menyatakan bahwa kitin yang terkandung dalam limbah cangkang udang sebesar 24,3 % dari berat keringnya (Wiyarsi,2008)

Sifat kitin yang tidak beracun dan mudah terdegradasi mendorong dilakukanya modifikasi kitin dengan tujuan meoptimalkan kegunaan maupun memperluas bidang aplikasi kitin dalam berbagai bidang seperti adsorben logam,

penyerap zat warna tekstil, bahan pembuat kosmetik serta agen antibakteri (Bhuvana, 2006). Sifat biokompetibel, biodegradable dan nontoksik yang dimiliki kitosan merekomendasikan penggunaan senyawa ini dalam industri ramah lingkungan.

Kitosan dapat digunakan sebagai adsorben penyerap yang dapat menyerap logam logam berat seperti Zn, Cd, Cu, Pb, Mg, dan Fe . Situs aktif kitosan baik dalam bentuk NH^2 ataupun dalam keadaan terprotonasi NH^3 maupun mengadsorbsi logam logam melalui mekanisme pembentukan khelat dan atau penukar ion (Wiyarsi,2008).

Logam berat merupakan sumber pencemaran yang sangat berbahaya bagi lingkungan. Beberapa contoh logam berat yang beracun bagi manusia dalah : Arsen (AS), Kadmium(Cd), tembaga(Cu), timbal (pb), merkuri(Hg), nikel (Ne), dan seng (Zn). Logam berat berbahaya karena dapat mengganggu organisme dilingkungan jika keberadan melampaui ambang batas. Logam logam ini juga mengancam kesehatan manusia karena dapat menjadi toksik jika melampaui ambang batas dan berada dalam tubuh manusia. Berbagai upaya dilakukan dalam menaggulangi masalah logam berat seperti metode fotoreduksi, penukaran ion (resin), pengendapan, elektrolisis dan adsorbsi serta mengembangkan semua metode dalam kerangka yang ramah lingkungan. Metode metode tersebut masih memiliki berapa kelemahan misalnya dalam elektrolis, yang membutuhkan energi yang besar, salah satu metode yang mudah dan ramah lingkungan adalah metode adsorbsi dengan arsoben alami seperti kitosan.

Adsorbsi (penyerapan) salah satu perawatan / perlakuan logam berat yang paling banyak digunakan karena metode ini aman, tidak memberikan efek samping

yang membahayakan kesehatan, tidak memerlukan peralatan yang mahal dan rumit, mudah pengerjaan dan dapat di daur ulang. Kitosan sebagai produk yang dihasilkan dari limbah industri perikanan dan ramah lingkungan sangat tepat digunakan sebagai penyerapan dalam mengurangi bahaya logam berat (Partiwi, 2016).

Penyerapan logam berat oleh kitosan di pengaruhi oleh berberapa faktor, seperti aktivitas kitosan, konsentrasi penyerap, suhu, pH, lama penyerapan, lama pengadukan, ukuran partikel, dan jenis arsobat serta kosentrasi logam dalam larutan. Aktivitas kitosan akan meningkat seiring dengan peningkatan derajat deaselitasi (DD) kitosan, karena semakin besar DD menunjukan semakin banyaknya gugus asetil dari kitin yang diubah menjadi situs aktif NH_2 dalam kitosan terhadap efesiensinya dalam menyerap logam berat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah terdapat pengaruh massa dan waktu pengadukan kitosan terhadap kadar kadmium (Cd) dalam air?
2. Apakah ada perbedaan hasil dalam mengurangi kadar logam kadmium (Cd) setelah dilakukannya perbedaan perlakuan terhadap pembuatan larutan kitosan

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui rendemen hasil isolasi kitosan.
2. Mengetahui pengaruh massa dan waktu pengadukan kitosan terhadap adsorbsi logam kadmium (Cd) oleh membran kitosan.
3. Menentukan efisiensi pemanfaatan kitosan dengan dilakukannya perbedaan perlakuan, dalam menurunkan logam kadmium (Cd).

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian difokuskan pada kadar logam kadmium (Cd) dalam limbah cair.
2. Efektifitas larutan kitosan dalam menurunkan kadar logam kadmium (Cd) dalam limbah cair.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah :

1. Bagi Institusi

   Sebagai bahan alternatif yang efektif untuk dapat menurunkan kadar logam kadmium (Cd) agar tidak mencemari lingkungan.

2. Bagi Peneliti

   Sebagai proses pengembangan, pengetahuan dalam menurunkan kadar logam kadmium (Cd) pada mata kuliah terkait di perkuliahan.

3. Bagi Institusi Pendidikan

   Sebagai bahan referensi dan pembelajaran.

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
YAYASAN ABDI KARYA