

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan laut yang sangat beragam dan cukup potensial untuk dikembangkan. Salah satu kekayaan laut Indonesia yang menjadi komoditas adalah udang. Udang merupakan salah satu biota laut yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Udang pada umumnya dimanfaatkan sebagai bahan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi. Udang di Indonesia sebagian besar diekspor dalam bentuk beku yang telah dibuang kepala, ekor dan kulitnya sehingga biasanya limbah udang yang dihasilkan dari usaha pengolahan udang berasal dari kepala, kulit dan ekornya (Marganof, 2003).

Limbah udang yang biasanya hanya dibuang begitu saja dapat diolah lebih lanjut menjadi material yang lebih berguna. Hal ini dikarenakan mengandung suatu polimer alam yaitu kitin. Kitin dapat dimodifikasi menjadi senyawa kitosan yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai keperluan melalui reaksi deasetilasi pada suasana basa. Kitosan sebagai produk deasetilasi kitin merupakan biopolimer alami kedua terbanyak di alam setelah selulosa. Kitin dan kitosan memiliki kandungan nitrogen jauh lebih tinggi dibanding polimer sintetik. Oleh karena itu, keduanya secara komersial berpeluang dipakai sebagai agen pengkelat. Selain itu, karena kitin dan kitosan merupakan bahan alam maka keduanya lebih bersifat *biocompatible* dan *biodegradable* dibanding polimer sintetik. Kitin, kitosan, serta senyawa turunannya telah banyak diaplikasikan dalam berbagai industri (Toharisman, 2007).

Isolasi kitosan dari cangkang udang telah banyak dikembangkan. Kitosan yang dihasilkan memiliki karakteristik yang beragam tergantung dari jenis udang yang dipakai sehingga walaupun isolasi kitosan telah banyak dilakukan akan tetapi memiliki kualitas yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan derajat deasetilasinya.

Dian Puspitasari, 2009

Pada saat ini membran berbahan dasar kitosan telah banyak dikembangkan, karena keberadaan kitosan yang melimpah di alam tidak sulit untuk mendapatkan kitosan. Hal ini secara ekonomis menguntungkan karena selain menghilangkan eksekutif dari limbah udang juga dapat menghasilkan suatu material yang lebih bermanfaat. Penggunaan teknologi membran dalam pemisahan dipilih karena prosesnya yang sederhana, konsumsi energi yang digunakan rendah, tidak merusak material, tidak menggunakan zat kimia tambahan dan tidak menghasilkan limbah baru sehingga tergolong sebagai *clean technology* (Yuliani, 2005).

Kitosan sebagai membran mempunyai kekuatan mekanik yang tinggi, permeabilitas terhadap urea, asam amino dan kreatinin serta dapat digunakan untuk menahan senyawa dengan berat molekul yang besar (Mohd Nasir *et al*, 2005). Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan Chunxiu Liu *et al* (tanpa tahun), membran kitosan yang dipreparasi dengan penambahan Polietilen glikol (PEG) dapat mengadsorpsi senyawa asam humat dalam air. Membran berbahan dasar kitosan juga dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang. Dalam bidang kedokteran, Liu *et al*.

(2003) mengadakan kajian mengenai adsorpsi senyawa urea dalam tubuh dengan menggunakan membran kitosan/Cu(II).

Selain memiliki berbagai manfaat dan kelebihan, membran kitosan tanpa modifikasi masih memiliki beberapa keterbatasan salah satunya membran yang dihasilkan merupakan membran yang tidak berpori sehingga kinerjanya masih belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan adanya modifikasi terhadap membran kitosan sehingga dihasilkan membran dengan porositas tinggi. Melihat hal tersebut, maka dalam penelitian ini perlu dibuat membran kitosan dengan penambahan PEG dengan variasi konsentrasi yang diharapkan dapat menghasilkan kinerja pemisahan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai alternatif membran untuk proses filtrasi. Dengan demikian, hal tersebut akan dapat mempertinggi nilai tambah dari limbah kulit udang.

Dian Puspitasari, 2009

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Berapakah nilai derajat deasetilasi kitosan hasil isolasi limbah cangkang udang?
2. Bagaimana pembuatan membran kitosan-PEG?
3. Bagaimana karakteristik membran kitosan-PEG yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat membran kitosan-PEG yang optimal dari bahan dasar kitosan sehingga dapat diaplikasikan untuk proses filtrasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat utama yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai referensi prosedur dalam membuat membran kitosan-PEG. Manfaat lainnya adalah

1. Bagi industri, material alternatif yang dapat digunakan dalam penanganan limbah. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sebuah alternatif solusi dalam mengatasi permasalahan di industri. serta dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi masyarakat, disamping limbah udang dapat dimanfaatkan untuk mengurangi polusi dan pencemaran terhadap lingkungan serta diharapkan dapat diaplikasikan oleh masyarakat luas dalam pengolahan air bersih untuk keperluan sehari-hari
3. Bagi peneliti, memberikan informasi bagi peneliti lain yang meneliti tentang membran kitosan untuk pemanfaatannya lebih lanjut dalam bidang kajian yang lebih luas lagi.