

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah perairan Indonesia yang sangat luas merupakan sumber daya alam yang tidak ada habisnya. Belum semua potensi kelautan yang ada telah dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatan udang untuk keperluan konsumsi menghasilkan limbah dalam jumlah besar yang belum dimanfaatkan secara komersial. Salah satu daerah penghasil udang adalah Provinsi Riau. Hingga saat ini udang hanya dimanfaatkan dagingnya saja, sedangkan kepala dan kulitnya belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga dapat mencemari lingkungan. Lebih dari 80.000 metrik ton kitin diperoleh dari limbah laut dunia per tahun (Patil, 2000). Di Indonesia limbah kitin yang belum dimanfaatkan sebesar 56.200 metrik ton per tahun (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2000). Kepala dan kulit udang sebagian besar terdiri dari senyawa kitin. Cangkang hewan invertebrata laut, terutama *Crustacea* mengandung kitin dalam kadar tinggi, berkisar antara 20-60% tergantung spesies (Muzzarelli, 1997). Kadar kitin dalam kulit udang diperkirakan 40-60 % (Soehartono, 2000).

Kitin merupakan homopolimer dari β (1-4)-N-asetil-D-glukosamin dan merupakan polimer kedua terbanyak di alam setelah selulosa (Yurnaliza, 2002). Kitin ini dapat dideasetilasi menjadi kitosan dalam bentuk monomer atau oligomer dari residu β (1-4)-N-asetil-D-glukosamin dengan membuang gugus asetilnya. Menurut No dan Meyer (1997), kitin dari udang dapat dihasilkan sekitar 80% kitosan. Kitosan dan derivatnya bersifat *biodegradable*, mudah didapat dan mudah diperbaharui serta tidak beracun, sehingga sangat potensial untuk digunakan.

Dalam industri pangan, kitin dan kitosan bermanfaat sebagai pengawet dan penstabil warna produk. Struktur ini memiliki fungsi yang lebih bervariasi beberapa contoh aplikasi kitin dan kitosan dalam bidang nutrisi (suplemen dan sumber serat), pangan (*nutraceutical*, *flavor*, pembentuk tekstur, *emulsifier*, penjernih minuman), medis (mengobati luka, *contact lens*, membran untuk dialisis darah, antitumor), kesehatan kulit dan rambut (krim pelembab, *hair care product*), lingkungan dan pertanian (penjernih air, menyimpan benih, *fertilizer* dan fungisida), dan lain-lain

(*finishing* kertas, menyerap warna pada produk cat dan sebagainya). Kitin, kitosan dan senyawa yang dibuat dari keduanya misal *kitooligosakarida* memiliki banyaknya fungsi sehingga harganya menjadi mahal. Harga kitosan saat ini mencapai \$ 1000 per ton. Biasanya kitin pada kulit diikat oleh senyawa lain seperti protein dan mineral. Jadi, untuk melepaskan kitin dapat dilakukan dengan menggunakan asam dan selanjutnya menetralkannya lagi. Sedangkan kitosan dibuat dari kitin dengan menggunakan basa dan perlakuan panas, atau dengan memakai enzim yang melepaskan bagian asetil (Suhartono, 2006).

Secara komersial kitosan dapat dibuat dengan penambahan sodium hidroksida 40-50% w/v pada temperatur 90 – 100°C serta waktu 60 menit untuk menghasilkan derajat deasetilasi yang signifikan (Hargono, 2008). Pada saat ini, *microwave* banyak dikembangkan untuk menggantikan pemanasan secara konvensional sebagai pengganti proses bioteknologi. Metodenya sederhana, cepat dan aman bagi lingkungan serta biaya yang relatif murah (Sahu, 2008) dan tidak perlu menggunakan pelarut organik yang berbahaya bagi lingkungan. Karena itu, metoda ini sangat menarik digunakan untuk mengubah kitin menjadi kitosan.

1.2. Perumusan Masalah

Provinsi Riau terdiri dari daratan dan kepulauan yang relatif banyak menghasilkan udang. Kulit dan kepala udang tidak dapat dimakan, tetapi dibuang begitu saja sehingga menjadi limbah. Kulit dan kepala udang ini sebagian besar mengandung kitin. Kitin dapat dikonversikan menjadi kitosan dan derivatnya, yang masing-masing derivat mempunyai fungsi yang berbeda. Konversi kitin menjadi kitosan dapat dilakukan dengan cara enzimatik, penambahan alkali dengan temperatur tinggi dan waktu yang lama. Saat ini, penggunaan *microwave* sangat banyak digunakan untuk proses sintesis dari berbagai senyawa kimia yang prosesnya sederhana dan cepat. Diharapkan pada penelitian ini dapat menghasilkan kitosan dari kulit udang dengan proses yang sederhana dan cepat, sehingga kulit-kulit udang yang terbuang dan mencemari lingkungan selama ini dapat dimanfaatkan secara baik.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membuat kitosan dari kitin yang berasal dari limbah kulit udang putih dengan menggunakan metoda cepat gelombang mikro yang menggunakan kristal NaOH (reaksi kering).
2. Karakterisasi kitosan yang dihasilkan yaitu dengan menentukan kandungan asam amino bebas pada kitosan (reaksi ninhidrin), analisis viskometri, Derajat Deasetilasi, FT-IR dan XRD.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan kitosan dari hasil deasetilasi kitin yang berasal dari limbah kulit udang putih (*Penaeus merguensis*).
2. Dapat meningkatkan nilai komersil dari limbah kulit udang putih (*Penaeus merguensis*) yang terbuang.
3. Mengetahui adanya metoda sederhana gelombang mikro untuk mendapatkan kitosan secara cepat, mudah dan aman dalam pengerjaannya.
4. Memberikan informasi baru bagi perkembangan IPTEK.

Gambar 1: Udang Putih

Klasifikasi dan karakterisasi morfologi udang putih

Filum	: Arthropod
Subfilum	: Krustacea
Kelas	: Malacostraca
Order	: Decapoda
Suborder	: Dendrobranchiata
Keluarga	: Penaeidae
Genus	: <i>Penaeus</i>
Spesies	: <i>P. indicus</i>