

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia memiliki luas lautan sebesar 3,25 juta km² (Kementerian kelautan dan perikanan, 2020). Berdasarkan luas tersebut Negara Indonesia memiliki potensi yang luar biasa sebagai penghasil kitin. Departemen kelautan dan perikanan (2000) mengatakan Indonesia menghasilkan limbah yang mengandung kitin sebesar 56.200 ton/tahun. Kitin dapat dihasilkan dari hewan bercangkang invertebrata laut berkulit keras atau biasa disebut dengan (*Crustacea*). Salah satu hewan tersebut adalah rajungan. Rajungan merupakan hewan invertebrata laut berkulit keras (*Crustacea*) yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi dan menjadi komoditas penting bagi Negara Indonesia khususnya dalam sektor perikanan. Dalam industri rajungan biasanya industri hanya melakukan pengambilan daging rajungan saja dan membuang bagian cangkang. Bagian cangkang yang dibuang terdiri dari bagian kulit dan kepala, dimana bagian tersebut akan menjadi limbah. Limbah ini belum dimanfaatkan secara baik dan berdaya guna, bahkan sebagian besar merupakan buangan yang dapat mencemari lingkungan (Rochima, 2007). Pemanfaatan limbah cangkang rajungan dapat mengurangi potensi cemaran lingkungan dan dapat membuat nilai tambah bagi limbah cangkang rajungan tersebut.

Limbah cangkang rajungan masih mengandung senyawa kimia cukup banyak, diantaranya protein 30-40%; mineral (CaCO₃) 30-50%; dan kitin 20-30% (Amalia, 2018). Kandungan kitin dapat dimanfaatkan dengan cara diolah kembali menjadi nanokitosan. Kitin merupakan polimer berantai lurus tersusun atas residu N-asetil glukosamina melalui ikatan B-(1, 4). Melalui proses deasetilasi menggunakan basa kuat, kitin dapat diubah menjadi kitosan. Perlakuan ini mengakibatkan terlepasnya ikatan N-asetil, sehingga mengubah satu N-asetil glukosamin menjadi glukosamin (Prasetya, 2011). Kitosan mempunyai sifat spesifik yaitu adanya sifat bioaktif, biokompatibel, pengkelat, anti bakteri dan dapat terbiodegradasi (Wahyuningrum, 2010). Kualitas kitosan dipengaruhi berdasarkan

waktu perendaman, jumlah pencucian secara bertahap dan konsentrasi NaOH yang digunakan ketika proses deasetilasi. Sebuah kitosan dapat dipadukan dengan nanoteknologi untuk dijadikan nanokitosan, dimana nanokitosan terkenal sebagai bahan yang serbaguna (Sukumaran, 2017). Nanoteknologi merupakan ilmu pengetahuan, teknik dan aplikasi bahan submicron yang dapat membuat peningkatan luas permukaan pada kitosan. Peningkatan luas permukaan dapat meningkatkan kasiat dari kitosan (Sukumaran, 2017). Kualitas nanokitosan yang baik dipengaruhi oleh kualitas kitosan yang digunakan. Kualitas kitosan dilihat melalui parameter derajat deasetilasi dan berat molekul, sedangkan untuk parameter khusus nanokitosan dilihat berdasarkan ukuran serat diameter nanokitosan. Nanokitosan sudah banyak diaplikasikan dalam beberapa penelitian seperti, bahan pengawet makanan dan anti hama pertanian (Ronny, 2019), nanokitosan sebagai penghilangan Pb (II) (Venkatesan, 2016), nanokitosan sebagai penguat nanofiler untuk perlindungan korosi (Ammar, 2017), nanokitosan sebagai obat dan bahan kosmetik (Anonim, 2017).

Maka dari itu penting nya penelitian ini ialah menemukan cara membuat nanokitosan yang baik dilihat dari nilai derajat deasetilasi kitosan yang tinggi, berat molekul kitosan yang rendah melalui variasi proses pembuatan kitosan (deasetilasi). Proses pembuatan kitosan terdiri dari 9 variasi dimana dilakukan hubungan lama perendaman 2, 3 dan 4 jam dengan jumlah pencucian 3, 4 dan 5 kali. Variasi proses ini dilakukan dikarenakan peningkatan waktu deasetilasi secara bertahap berpengaruh teradap sifat kimia kitosan dan jumlah pencucian secara bertahap juga dapat mempengaruhi sifat kitosan yang baik (Wahyuningrum, 2010)

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu memperoleh nanokitosan melalui proses deasetilasi kitin dan ultrasonikasi kitosan.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Memperoleh kitin melalui proses deproteinasi dan proses demineralisasi cangkang rajungan
2. Optimasi pembuatan kitosan
3. Memperoleh nanokitosan dengan proses ultrasonikasi

4. Mengetahui karakterisasi kitin, kitosan dan nanokitosan.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Pembahasan penelitian ini akan difokuskan pada:

1. Limbah cangkang rajungan yang digunakan berasal dari pengolahan rajungan Desa Grogol, Kecamatan Gunung Jati. Kabupaten Cirebon, Jawa Barat
2. Cangkang rajungan yang digunakan hanya bagian kerapas
3. Kandungan cangkang yang dimanfaatkan hanyalah kitin dimana akan diproses kembali untuk dijadikan nanokitosan
4. Penelitian dilakukan pada laboratorium pengolahan limbah dan laboratorium nanoteknologi yang bertempat di gedung loka penelitian teknologi bersih (LPTB) lembaga ilmu pengetahuan indonesia (LIPI)

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, serta sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan dasar-dasar dan acuan teori guna membantu dalam proses penelitian yang dilakukan dan dalam menganalisa data.

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai alur penelitian serta metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan mengenai data apa saja yang telah didapatkan melalui penelitian serta berisikan analisa yang terkait dengan data tersebut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan akhir dari penelitian berdasarkan tujuan penelitian serta memberikan saran terkait penelitian.