BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bekicot (*Lissachatina fulica*), merupakan salah satu sumber daya yang belum dimanfaatkan secara optimal. Bekicot (*Lissachatina fulica*) merupakan molusca bercangkang yang hidup di tempat yang lembab. Dagingnya yang kaya akan protein banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai makanan. Sebagian besar pemanfaatan bekicot hanya pada daging atau ototnya. Cangkang bekicot hanya menjadi limbah yang kemudian dibuang. Cangkang bekicot mengandung 20% - 50% zat kitin (1).

Kitin adalah senyawa karbohidrat yang termasuk dalam polisakarida tersusun atas monomer-monomer asetil glukosamin yang saling berikatan. Kitin merupakan bahan organik utama terdapat pada kelompok hewan seperti, *crustaceae*, insekta, *fungi*, *mollusca* dan *arthropoda*. Struktur kitin tersusun atas 2000-3000 satuan monomer *N-asetil D-Glukosamin* yang saling berikatan melalui 1,4-glikosidik. Satu diantara enam monosakarida yang menyusun rantai kitin adalah glukosamin (2). Kitin merupakan biomaterial jumlahnya paling melimpah. Kitin adalah polisakarida berwarna putih, keras, tidak elastis, mengandung nitrogen yang juga ditemukan di exoskeleton (3). Kitin diperoleh dengan melakukan dua tahap utama yaitu deproteinasi dan demineralisasi. Kitin merupakan turunan dari kitosan.

Kitosan merupakan salah satu senyawa turunan kitin yang dibuat dengan mendeasetilasi senyawa kitin. Kitosan adalah polisakarida yang diperoleh dari deasetilasi kitin yaitu umumnya berasal dari hewan krustasea dan kulit hewan laut

lainnya (4). Kitosan juga banyak dijumpai pada kerang, cumi-cumi, jamur, dan serangga. Kitosan memiliki sifat antihiperlipidemia, antioksidan (5). Kitin dan kitosan tidak beracun dan dapat terurai secara hayati. Penggunaan kitosan dapat digunakan sebagai pengolahan air limbah, makanan dan minuman, kosmetik, agrokimia, kultur sel, dan lain-lain (6).

Penelitian tentang kitosan telah banyak dilakukan. Menurut Mahatmanti (2001) yang mempelajari pemanfaatan kitosan dan kitosan sulfat dari cangkang udang windu untuk bahan adsorben logam Zn (II) dan Pb (II); Darjito (2001) mempelajari adsorpsi kitosan sulfat untuk logam Co (II) dan Cu (II) (7).

Isolasi kitosan meliputi 4 tahap, yaitu deproteinasi, demineralisasi, depigmentasi dan deasetilasi. Proses deproteinasi bertujuan mengurangi kadar protein dengan menggunakan larutan NaOH dan pemanasan yang cukup. Pada tahap demineralisasi, mineral yang terkandung dalam sampel akan bereaksi dengan HCl. Tahap demineralisasi dimaksudkan untuk menghilangkan mineral ($CaCO_3$) dengan menggunakan asam konsentrasi rendah untuk mendapatkan kitin yang ada pada cangkang bekicot. Mineral utamanya adalah $CaCO_3$ dan $Ca_3(PO_4)_2$ dalam jumlah sedikit. Mineral tersebut dapat dihilangkan dengan penambahan larutan HCI. Proses demineralisasi menimbulkan terbentuknya gelembung gas CO_2 yang merupakan indikator adanya reaksi HCl dengan garam mineral yang terdapat dalam cangkang bekicot (7).

Depigmentasi bertujuan untuk memperoleh produk yang putih dengan menghilangkan pigmen yang ada dalam bahan dengan menggunakan larutan H_2O_2. H_2O_2 larut dengan sangat baik dalam air. Pada kondisi normal hidrogen peroksida sangat stabil, dengan laju dekomposisi yang sangat rendah. Salah satu,

keunggulan hidrogen peroksida dibandingkan dengan oksidator yang lain adalah sifatnya yang ramah lingkungan yang tidak meninggalkan residu, akan tetapi air dan oksigen. Proses deasetilasi bertujuan menghilangkan gugus asetil dari kitin melalui pemanasan dalam larutan alkali kuat dengan konsentrasi tinggi (7).

Proses deasetilasi dengan menggunakan alkali pada suhu tinggi akan menyebabkan terlepasnya gugus asetil (CH_3CHO-) dari molekul kitin. Gugus amida pada kitin akan berikatan dengan gugus hidrogen yang bermuatan positif sehingga membentuk gugus amina bebas $–NH_2$ (Mekawati 2000). Adanya gugus ini kitosan dapat mengadsorpsi ion logam dengan membentuk senyawa kompleks (khelat). Kualitas dan penggunaan produk kitosan terutama ditentukan dari seberapa besar derajat deasetilasinya. Derajat deasetilasi pada pembuatan kitosan bervariasi tergantung pada bahan dasar dan kondisi proses seperti konsentrasi larutan alkali, suhu, dan waktu (7). Suhu merupakan suatu reaksi yang berpengaruh terhadap derajat deasetilasi, karena semakin tinggi suhu dan lamanya waktu reaksi maka nilai derajat deasetilasi semakin meningkat (8).

Karakteristik kimia yang paling penting dari kitosan diantaranya adalah derajat deasetilasi. Derajat deasetilasi berkaitan dengan kemampuan kitosan untuk membentuk interaksi isoelektrik dengan molekul lain dan berpengaruh terhadap daya guna kitosan dalam aplikasinya. Kitosan memiliki derajat deasetilasi lebih dari 70% (9).

Pada hasil penilitian *A. achatina* dan *A. Margiinata* masing-masing, memiliki derajat deasetilasi 72-79%,dan viskositas 5,3-5,5 lipan (cP). Kadar air 3%, abu 79-82%, dan serat kasar 10-13%, serta tidak ada kandungan lemak (10). Kusumaningsih dkk., (2004) menyatakan bahwa pada cangkang bekicot (*Achatina*

fulica) didapatkan derajat deasetilasi sebesar 74,78-77,99%, kadar air sebesar 3,26±0,45%, kadar mineral 10,11±0,38%, berat molekul rata-rata 889,78 (1). Mengingat kitosan memiliki nilai ekonomis yang tinggi, maka sangatlah penting dilakukan penelitian untuk mengolah cangkang bekicot menjadi kitosan terhadap nilai derajat deasetilasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berapa nilai derajat deasetilasi pada kitosan cangkang bekicot (*Lissachatin fulica*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1Tujuan Umum

Mengetahui cara isolasi kitosan cangkang bekicot (*Lissachatin fulica*)

1.3.2 Tujuan Umum

Mengetahui nilai derajat deasetilasi pada cangkang bekicot (*Lissachatina fulica*).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan karya tulis ilmiah ini adalah :

1. Penambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti dalam dalam mengisolasi kitosan dari cangkang bekicot (*Lissachatina fulica)* terhadap derajat deasetilasi.
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Akademi Farmasi Surabaya agar dapat dikembangkan oleh peneliti berikutnya.

3. Memberikan informasi terhadap masyarakat, tentang pemanfaatan cangkang bekicot (*Lissachatina fulica)* untuk diolah menjadi kitosan.