

**PENGARUH DERAJAT DEASETILASI KITOSAN
TERHADAP KAPASITAS PENETRALAN ASAM**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh

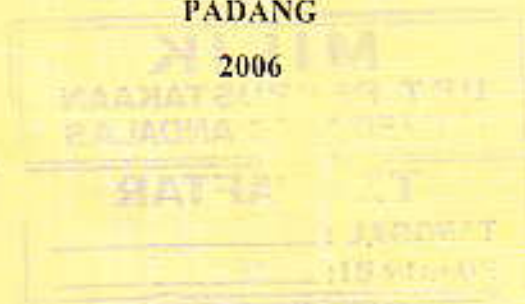
KASMALINDA YATI
01131015



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2006



ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh derajat deasetilasi kitosan terhadap kapasitas penetralan asam telah dilakukan. Kapasitas penetralan terhadap kelebihan asam di tentukan dengan metoda titrasi asam basa. Kitosan dibuat dengan deasetilasi kitin dari kulit udang (*Metapenaeus monoceros*) pada suasana basa dengan berbagai variasi suhu pemanasan 80, 100, dan 120^oC selama 1 jam. Derajat deasetilasi kitosan meningkat dengan meningkatnya suhu pemanasan, berturut-turut yakni 60,3, 75,7, dan 76,6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan derajat deasetilasi kitosan akan meningkatkan kapasitas penetralan asam ($p < 0.05$).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kitin dan Kitosan

2.1.1. Sejarah Kitin dan Kitosan

Kata kitin berasal dari bahasa Yunani, yaitu *khiton* yang berarti baju rantai dari besi. Hal ini sesuai dengan fungsinya sebagai pelindung pada hewan-hewan golongan invertebrata. Kitin sebagai prekursor kitosan pertama kali ditemukan pada tahun 1811 oleh seorang ahli Perancis bernama Henri Braconnot sebagai hasil isolasi dari jamur, sedangkan kitin dari kulit serangga ditemukan kemudian pada tahun 1820 (18,24).

Kitosan ditemukan oleh C. Rouget pada tahun 1859 dengan cara merefluks kitin dengan larutan KOH pekat. Perkembangan penggunaan kitin dan kitosan meningkat pada tahun 1940-an terlebih dengan makin diperlukannya bahan alami oleh berbagai industri sekitar tahun 1970-an. Penggunaan kitosan untuk aplikasi khusus seperti farmasi dan kesehatan dimulai pada pertengahan 1980-1990 (24).

2.1.2. Sumber, Isolasi dan Transformasi Kitin menjadi Kitosan

Kitosan adalah senyawa kimia yang berasal dari bahan hayati kitin, suatu senyawa organik yang melimpah di alam setelah selulosa (8,18,21). Kitin umumnya diperoleh dari kerangka hewan invertebrata dari kelompok *Arthropoda sp.*, *Mollusca sp.*, *Coelenterata sp.*, *Annelida sp.*, *Nematoda sp.* dan beberapa kelompok jamur. Selain

dari kerangka hewan invertebrata, kitin juga banyak ditemukan pada bagian insang ikan, trakea, dinding usus dan kulit cumi-cumi (22). Sebagai sumber utamanya ialah cangkang *Crustacea sp.* yaitu udang, lobster, kepiting dan hewan bercangkang lainnya terutama yang berasal dari laut. Sumber ini diutamakan karena bertujuan untuk memberdayakan limbah udang (8,21,24).

Proses isolasi kitin umumnya melalui tiga tahapan, yaitu deproteinasi, demineralisasi dan dekolonisasi (8,18,21). Proses demineralisasi terutama mineral kalsium digunakan asam kuat sedangkan proses deproteinasi digunakan basa dan dapat dilakukan secara berbalikan urutannya. Proses penghilangan warna atau dekolonisasi biasanya menggunakan oksidator atau pelarut organik (18,26).

Kitosan merupakan produk deasetilasi sebagian dari kitin dengan derajat deasetilasi yang beragam tetapi lebih besar dari 70%. Konversi kitin ke kitosan biasanya menggunakan basa NaOH atau KOH pekat dan dilakukan pada suhu 100°C atau lebih untuk menghilangkan gugus asetil (8,18,21). Kombinasi dari konsentrasi NaOH yang tinggi, perbandingan campuran yang tinggi, pengadukan dan suhu yang tinggi akan menghasilkan kitosan yang berkualitas atau kitosan yang berderajat deasetilasi tinggi. Kualitas dan nilai ekonomi kitin dan kitosan ditentukan oleh besarnya derajat deasetilasi, semakin tinggi derajat deasetilasi maka semakin tinggi kualitas dan harga jualnya (26).

2.1.3. Sifat Fisika dan Kimia Kitin

Dari segi kimia, kitin adalah suatu polimer golongan homopolisakarida yaitu [β -1,4 -N-asetil-2- deoksi-D-glukosa]. Struktur kitin mirip dengan struktur selulosa.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kitosan yang dibuat dari kulit udang kering memenuhi persyaratan standar yang dikeluarkan oleh Protan laboratories Inc.
2. Peningkatan derajat deasetilasi menyebabkan naiknya kapasitas penetralan asam oleh kitosan

5.2. Saran

Peneliti selanjutnya disarankan untuk memformulasi tablet antasid dari kitosan hasil deasetilasi pada suhu 100-120°C.

DAFTAR PUSTAKA

1. *Kulit Udang Bisa Memisahkan Logam Berat*-PIMNAS XV, Oktober 22, 2003, www.sinarharapan.co.id/ iptek
2. Manjang, Y., "Analisis Ekstrak Berbagai Jenis Kulit Udang terhadap Mutu Kitosan", *Jurnal Penelitian Andalas edisi Ilmu Kesehatan dan Ilmu Pengetahuan Alam*, No.12, 1993, Padang, 138-143.
3. Fahmi, R., "Isolasi dan Transformasi Kitin menjadi Kitosan", *Jurnal Kimia Andalas*, No. 1, Padang, 1997, (3) 61-68.
4. Khan, T. A. K. K. Peh, and H. S. Ch'ng, "Reporting Degree of Deacetylation Values of Chitosan: the influence of analytical methods", *J. Pharm. Pharmaceut. Sci.*, 5(3), 2002, 205-212.
5. Kusumaningsih, T., Suryati, V., dkk, "Karakterisasi Kitosan Hasil Deasetilasi Kitin dari Cangkang Kerang Hijau (*Mitilus viridis* Linn.)", Universitas 11 Maret, *Alchemy*, No. 1, Surakarta, Maret 2004, (3)
6. Felt, O., P. Buri, R. Gurny, "Chitosan: a unique polysaccharide for drug delivery", *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 24(11)
7. *Kitin dan Kitosan dari Limbah Kulit Udang*, Suara Merdeka, Mei 31, 2004, www.google.com
8. Sakkinen, M., *Biopharmaceutical Evaluation of Microcrystalline Chitosan as Release-Rate-Controlling Hydrophilic Polymer in Granules for Gastro-Retentive Drug Delivery*, Academic Dissertation, Department of Pharmacy University of Helsinki, Helsinki, 2003.
9. Kas, S, "Chitosan: Properties, Preparation and Application to Microparticulate Systems", Hacettepe University Turkey, *Micro-encapsulation*, 1997, No. 6, (14) 689-711.
10. Suardi, M., *Chitosan-Nanoparticles as A Drug Delivery System for 5-Fluorourasil*, Thesis, Universiti Sains Malaysia, Malaysia, 2003.
11. Sabnis, S., and L. H. Block, "Improved Infra Red Spectroscopic Method for the Analisis of Degree of N-Deacetylation of Chitosan", *Polym. Bull.*, (39) 67-71.
12. *Farmakope Indonesia*, edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 1995.