

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber bahan organik yang terdapat pada kelompok hewan *crustaceae* seperti insekta, fungi, mollusca dan arthropoda adalah kitin. Molekul ini terdapat pada cangkang kepiting, udang, dan lobster. Telah diketahui bahwa cangkang keong sawah juga merupakan sumber utama penghasil kitin. Keong sawah (*Pila ampullacea* L) merupakan jenis siput air tawar yang sering dijumpai di sawah yang penuh air dan menjelang padi mulai tumbuh, parit, ataupun danau. Keong sawah ini banyak dijumpai di persawahan Aerbauk Desa Oesao. Cangkang Keong sawah diduga mengandung kitosan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nitsae,dkk (2018) tentang pembuatan kitosan dari cangkang keong sawah (*P ampullacea* L) untuk adsorpsi timbale (II) menunjukkan bahwa kitosancangkang keong sawah (*P ampullacea* L) memiliki kemampuan sebagai adsorben. Biomaterial kitosan yang diperoleh dimanfaatkan lebih luas dengan menggunakan metode adsorpsi untuk menguji kemampuan kitosan cangkang keong sawah dalam menyerap ion logam Pb^{2+} dengan tingkat Kapasitas adsorpsi $0,355 \text{ mg g}^{-1}$ dengan lama waktu kontak adsorben dan adsorbat selama 240 menit. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa belum optimal kitosan cangkang keong sawah (*P ampullacea* L) sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang optimasi kitosan dari cangkang keong sawah menggunakan logam lainnya.

Kitosan adalah polimer karbohidrat yang mempunyai banyak manfaat dibidang pangan, kesehatan, industri, maupun sebagai zat aditif. Misalnya

dimanfaatkan kitosan dalam bidang kedokteran dan dapat juga digunakan sebagai bahan krim penghalus kulit maupun sebagai bahan benang bedah. Kitosan juga dapat dimanfaatkan juga dalam diaplikasikan industri farmasi. Kitosan jugalah suatu biopolimer yang tersusun dari kopolimer glukosamin dan N-asetilglukosamin dan mempunyai rantai tidak linier. Kitosan dapat dibuat dengan cara menghidrolisis kitin dengan menggunakan basa kuat sehingga terjadi deasetilasi dari gugus asetamida (NH-COCH_3) menjadi gugus amino (NH_2) (Savitri, dkk. 2010).

Kitosan dapat bereaksi dengan larutan basa kuat seperti larutan NaOH dan larutan KOH. Karena larutan Natrium Hidroksida atau NaOH, atau disebut soda api merupakan senyawa kimia dengan alkali tinggi. Sifat-sifat kimia membuatnya ideal untuk digunakan dalam berbagai aplikasi yang berbeda. Natrium hidroksida juga digunakan dalam pembuatan garam Natrium dan deterjen, regulasi pH, dan sintesis organik. Ini digunakan dalam proses produksi aluminium Bayer, Natrium hidroksida paling sering ditangani sebagai larutan berair (Kurt, dkk, 2005). Sedangkan larutan Kalium hidroksida (KOH) adalah basa kuat yang terbentuk dari oksidabasa kalium oksida yang dilarutkan dalam air. Kalium hidroksida membentuk larutan alkalin yang kuat ketika di larutkan dalam air. Kalium hidroksida juga sama seperti natrium hidroksida yang digunakan berbagai macam bidang industri. Kebanyakan digunakan sebagai basa dalam proses industri bubuk kayu, kertas, tekstil, air minum, sabun, dan deterjen (Williams dkk, 2011).

Optimasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien (Ali, 2014). Optimasi dapat juga sebagai proses untuk menemukan kondisi yang memberikan

nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi. Maka dapat disimpulkan bahwa optimasi adalah suatu proses atau cara untuk memperoleh nilai maksimum atau minimum dari sebuah fungsi dengan mempertimbangkan beberapa kendala yang diberikan Menurut Rao (2009).

Beberapa penelitian tentang kitosan yaitu Nitsae,dkk yang berjudul Preparasi Kitosan dari Cangkang Keong Sawah (*Pila ampullacea*) Asal Persawahan 'Aerbauk' Desa Oesao, Kabupaten Kupang untuk Adsorpsi Timbal(II). Dengan hasil penelitian bahwa cangkang keong sawah (*P ampullacea*) dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kitosan dilihat dari gugus fungsi dan struktur kitosan. Berdasarkan data FT-IR maka kitosan keong sawah memiliki gugus fungsi -NH, -OH yang ditandai dengan serapan yang muncul pada bilangan gelombang 3429,96 cm⁻¹ (tumpang tindih gugus -NH dan -OH) serta 1649,79 cm⁻¹ (ciri khas dari kitosan menunjukkan vibrasi tekuk -N-H). Diperkuat dengan data X-RD yang menunjukkan kitosan cangkang keong sawah berbentuk kristal karena memiliki puncak difraktogram yang tajam (nilai 2 Θ). Kapasitas adsorpsi cangkang keong sawah adalah 0,355 mg g⁻¹ pada lama waktu kontak antara adsorben dan adsorbat 240 menit.(Nitsae . 2018)

Selanjutnya Abdiani,dkk dengan judul optimasi pembuatan kitosan dari cangkang kepiting bakau (*scylla spp.*) melalui variasi penggunaan naoh dengan hasil penelitian bahwa kitosan terbaik memiliki derajat deasetilasi tertinggi sebesar 42,24%, diperoleh pada proses deasetilasi penggunaan NaOH 60%. Variasi penggunaan deasetilasi yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap rendemen tetapi signifikan ($p > 0,05$) terhadap kadar air, kadar abu dan derajat deasetilasi (Abdiani. 2019)

Penelitian Delevio, dkk dengan judul pengaruh konsentrasi koh berbeda terhadap derajat deasetilasi kitosan dari cangkang pensil (*Corbicula moltkiana*) dengan hasil yaitu berdasarkan standar kadar abu, kadar air dan derajat deasetilasi menunjukkan konsentrasi KOH 60% adalah yang terbaik dengan kadar air dan abu terendah dan derajat deasetilasi tertinggi. yaitu kadar air sebesar 1,46%, kadar abu sebesar 9,42 dan derajat deasetilasi sebesar 53,58%.(Delivio. 2021)

Dengan kitosan menggunakan variasi konsentrasi NaOH dan Koh maka memiliki reaksi Kemampuan ion hidrogen dari Ca(OH)_2 lebih rendah dalam mensubstitusi gugus asetil pada kitin menjadi gugus amino dibandingkan dengan NaOH dan KOH, dan menghasilkan DD yang lebih rendah. Ernawati menyatakan bahwa kualitas kitosan ditentukan berdasarkan derajat deasetilasinya sehingga dapat dibagi menjadi empat kriteria yang lebih kecil dari 80%, antara 80-85%, antara 85-90% dan di atas 90%. DD kitosan yang dihasilkan dengan NaOH dan KOH antara 80-85%, sedangkan penggunaan alkali Ca(OH)_2 dihasilkan DD kitosan lebih kecil dari 80%.(Mursida. 2018)

Rute sintesis kitosan dari cangkang krustasea yang telah dikembangkan dan digunakan secara ekstensif terdiri dari empat langkah yaitu proses penghilangan mineral, proses penghilangan protein, menghilangkan warna dan proses deasetilasi. Dalam banyak kasus, terdapat proses yang dilakukan dengan pencucian, perebusan, pengeringan, dan penggilingan untuk menghilangkan zat organik yang terlarut, protein dan memecah struktur kristal kitin. Demineralisasi dimaksudkan untuk menghilangkan kalsium karbonat, penyusunan anorganik utama dari cangkang krustasea. Umumnya asam klorida encer digunakan untuk demineralisasi serta menghindari hidrolisis kitin. Selanjutnya pemberian Senyawa

alkali misalnya dengan menggunakan natrium hidroksida (NaOH) atau kalium hidroksida (KOH) dilakukan untuk menghilangkan protein (deproteinisasi) dan diasetilasi kitin secara persamaan (deasetilasi). (Hilya Nur Imtihani, 2020)

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang “ **OPTIMASI KITOSAN CANGKANG KEONG SAWAH (*Pila ampullacea* L) ASAL PERSAWAHAN AERBAUK DESA OESAO MENGGUNAKAN VARIASI KONSENTRASI NaOH DAN KOH YANG BERBEDA.**

B. Identifikasi Masalah

Belum adanya Optimasi Kitosan Cangkang Keong Sawah (*P ampullacea* L) berdasarkan Variasi Konsentrasi NaOH Dan KOH .

C. Rumusan Masalah

Bagaimana Optimasi Kitosan Cangkang Keong Sawah (*P ampullacea* L) pada variasi Konsentrasi NaOH Dan KOH Yang berbeda.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasikan Kitosan Cangkang Keong Sawah (*P ampullacea* L) pada variasi Konsentrasi NaOH dan KOH yang berbeda.

E. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Praktis

Sebagai informasi tambahan mengenai Kitosan Cangkang Keong Sawah (*P ampullacea* L) yang digunakan sebagai bahan Optimasi yang Menggunakan Variasi Konsentrasi Yang berbeda, Mendapatkan pengalaman secara langsung tentang bagaimana cara proses Optimaasi Kitosan Cangkang Keong Sawah (*P*

ampullacea L), Mendapatkan pengalaman secara langsung tentang bagaimana cara proses Optimisasi Kitosan Cangkang Keong Sawah (*P ampullacea* L).

b. Manfaat Akademis

Sebagai bahan informasi tambahan bagi FKIP UKAW Kupang khususnya program studi pendidikan Biologi dalam pengembangan materi yang berkaitan dengan mata kuliah Kimia Organik dan Ipa Terpadu.