

ABSTRAK

Studi Optimasi Adsorpsi Logam Nikel (II) oleh Kitosan hasil Deasetilasi Kitin Cangkang Udang Putih (*Penaeus merguensis*)

Limbah logam nikel yang dihasilkan dari industri pelapisan logam akan membahayakan bagi lingkungan apabila tidak ditangani dengan baik. Limbah cangkang udang yang memiliki kandungan kitin yang memiliki berbagai macam manfaat bagi kehidupan. Kitin yang diubah menjadi kitosan melalui proses deasetilasi dapat digunakan sebagai adsorben untuk mengadsorpsi logam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi optimum kitosan dalam mengadsorpsi ion Ni(II) dengan variasi pH, waktu kontak dan konsentrasi. Pada penelitian ini kitosan yang digunakan berasal dari cangkang udang putih (*Penaeus merguensis*). Preparasi kitosan meliputi tiga tahap yaitu deproteinasi, demineralisasi dan deasetilasi. Kitosan yang diperoleh dari hasil deasetilasi kitin kemudian diidentifikasi gugus fungsinya dengan menggunakan spektrofotometer FTIR, serta dilakukan uji titik leleh dan diperoleh hasil uji titik leleh pada 266 °C. Pada proses adsorpsi dilakukan dengan metode *Batch* meliputi variasi pH, variasi waktu kontak dan variasi konsentrasi. Analisis adsorpsi terhadap ion logam Ni(II) menggunakan spektrofotometer sinar tampak. Hasil dari penelitian penelitian menunjukkan kondisi optimum adsorpsi ion logam Ni²⁺ oleh kitosan terjadi pada pH 3, waktu kontak optimum pada 15 menit, dan konsentrasi pada 500 ppm. Adsorpsi isothermal pada penelitian ini adalah isothermal Langmuir dengan nilai R² sebesar 0,932.

Kata kunci : Cangkang udang, Kitin, Kitosan, Adsorpsi, Ion logam Ni(II).

ABSTRACT

Study Optimization Adsorption of Nickel (II) Metals by Chitosan of Deacetylation results Chitin White Shrimp shell (*Penaeus merguensis*)

Nickel metals waste obtained from metal coating industry would be harmful for the surrounding environment if not properly processing. Shrimp shell waste that contain chitin has many of benefits for life. Chitin is change to chitosan by deacetylation processing can be used as an adsorbent to adsorb the metals. This research purpose to determine the optimum conditions of chitosan as the adsorbent of ions Ni (II) with variations of pH, contact time and concentration. In this research, chitosan is come from the white shrimp eggshells (*Penaeus merguensis*). Preparation of chitosan include three stages, those are, deproteinization, demineralization and deacetylation. Chitosan which generated from the deacetylation of chitin, and then functional groups identified using FTIR spectrophotometer, then the melting point tested and the results of melting point at 266 °C. In the adsorption process which performed with *Batch* method includes the variation of pH, contact time and concentration. Analysis of metal ion adsorption on Ni (II) using visible spectrophotometer. The results showed of the optimum conditions of metal ions Ni²⁺ adsorption by chitosan of pH 3, the optimum contact time of 15 minutes, and the concentration of 500 ppm. The isotherms adsorption in this research is a Langmuir isotherm with R² value of 0.932.

Keywords: Shrimp shell, Chitin, Chitosan, Adsorption, Metals ion Ni (II).