

ABSTRAK

Pengaruh Variasi Waktu Ekstraksi Kitin Cangkang Kerang Darah sebagai Bahan Biokoagulan untuk Pengolahan Limbah Industri Tahu

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi waktu ekstraksi kitin dari cangkang kerang darah menggunakan *Deep Eutectic Solvents* (DES) berbasis betaine dan asam sitrat terhadap karakteristik kitin dan kitosan yang dihasilkan serta efektivitas kitosan sebagai biokoagulan dalam pengolahan limbah industri tahu. Variasi waktu ekstraksi yang digunakan yaitu 60, 75, 90, 105, dan 120 menit. Karakterisasi yang dilakukan meliputi *yield*, kadar air, kadar abu, derajat asetilasi, dan derajat deasetilasi, kemudian kitosan diaplikasikan sebagai biokoagulan menggunakan metode *Jar Test* dengan variasi dosis 300–700 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi waktu ekstraksi mempengaruhi efektivitas proses deproteinasi dan demineralisasi yang dilihat dari karakteristik kitin dan kitosan yang dihasilkan. Waktu ekstraksi 90 menit menghasilkan karakteristik terbaik dengan *yield* kitin sebesar 37,72%, *yield* kitosan sebesar 14,87%, kadar air kitin sebesar 7,45%, kadar air kitosan sebesar 8,20%, kadar abu sebesar 1,00%, derajat asetilasi kitin sebesar 53,12%, dan derajat deasetilasi kitosan sebesar 72,43%. Kitosan dengan derajat deasetilasi 72,43% menunjukkan kinerja terbaik sebagai biokoagulan untuk pengolahan limbah industri tahu dengan efektivitas penurunan kekeruhan sebesar 85,64% dan TSS sebesar 63,43% pada dosis optimum 600 mg/L.

Kata kunci: kitin, kitosan, *Deep Eutectic Solvents*, cangkang kerang darah, biokoagulan.

ABSTRACT

Effect of Extraction Time Variation on Chitin Obtained from Blood Clam Shells and Its Application as a Biocoagulant for Tofu Industry Wastewater Treatment

This study aimed to determine the effect of varying extraction times—using betaine and citric acid-based Deep Eutectic Solvents (DES) on the characteristics of chitin and chitosan derived from blood clam shells, as well as the effectiveness of the resulting chitosan as a biocoagulant in tofu industry wastewater treatment. The extraction times tested were 60, 75, 90, 105, and 120 minutes. Characterization parameters included yield, moisture content, ash content, degree of acetylation, and degree of deacetylation; subsequently, the chitosan was applied as a biocoagulant using the Jar Test method with dosage variations ranging from 300 to 700 mg/L. The results indicated that extraction time influenced the effectiveness of the deproteinization and demineralization processes, as reflected in the characteristics of the resulting chitin and chitosan. An extraction time of 90 minutes yielded the best results: a chitin yield of 37.72%, chitosan yield of 14.87%, chitin moisture content of 7.45%, chitosan moisture content of 8.20%, ash content of 1.00%, chitin degree of acetylation of 53.12%, and chitosan degree of deacetylation of 72.43%. The chitosan with a degree of deacetylation of 72.43% demonstrated the best performance as a biocoagulant for tofu industry wastewater treatment, achieving turbidity and Total Suspended Solids (TSS) reduction efficiencies of 85.64% and 63.43%, respectively, at an optimum dosage of 600 mg/L.

Keywords: chitin, chitosan, Deep Eutectic Solvents, blood clam shells, biocoagulant.