

KINETIKA DEASETILASI KITIN DARI LIMBAH CANGKANG UDANG DENGAN KATALIS NaOH DAN PERLAKUAN GELOMBANG MIKRO

REFKI MAOLANA YUSUF

21/482118/PA/21025

INTISARI

Proses kajian kinetika deasetilasi kitin dari bahan cangkang udang telah dilakukan menggunakan katalis NaOH dan perlakuan gelombang mikro. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh sumber panas antara metode konvensional (refluks) dengan gelombang mikro terhadap proses deasetilasi kitin dan menganalisis kinetika reaksinya. Proses deasetilasi dilakukan dengan kitin direaksikan dengan larutan NaOH konsentrasi (%b/v) tertentu, kemudian dipanaskan menggunakan dua metode berbeda, yaitu refluks dan gelombang mikro dengan variasi waktu reaksi (menit), daya radiasi (Watt), dan konsentrasi NaOH (%b/v). Derajat deasetilasi (%) dianalisis metode *baseline* pada spektra FTIR dan ¹H-NMR. Data derajat deasetilasi selanjutnya diolah menggunakan model kinetika orde 1 semu untuk mendapatkan nilai konstanta laju reaksi (*k'*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai DD meningkat seiring dengan penambahan waktu reaksi (menit), daya radiasi (Watt), dan konsentrasi NaOH (%b/v) pada pemanasan gelombang mikro. Sementara itu, pada pemanasan refluks, DD meningkat seiring dengan bertambahnya waktu reaksi (menit). Analisis kinetika memenuhi kriteria orde 1 semu dengan hasil nilai konstanta laju reaksi (*k'*) untuk metode gelombang mikro sebesar $2,09 \times 10^{-2}$ menit⁻¹, sedangkan pada metode refluks sebesar $1,3 \times 10^{-3}$ menit⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa pemanasan gelombang mikro mampu mempercepat laju reaksi deasetilasi secara signifikan dibandingkan dengan pemanasan konvensional.

Kata kunci : Derajat deasetilasi, gelombang mikro, kinetika, refluks.

***KINETICS OF CHITIN DEACETYLATION FROM SHRIMP SHELL WASTE
USING NaOH CATALYST AND MICROWAVE TREATMENT***

REFKI MAOLANA YUSUF

21/482118/PA/21025

ABSTRACT

The study of the kinetics of chitin deacetylation from shrimp shells was conducted using NaOH catalyst and microwave treatment. This study aims to compare the effect of heat sources between conventional (reflux) and microwave methods on the deacetylation process of chitin, as well as to analyze the reaction kinetics. The deacetylation process was carried out by reacting chitin in a solution of NaOH at a certain concentration, followed by heating using two methods: reflux and microwave, with variations in reaction time (minutes), radiation power (Watts), and NaOH concentration (%w/v). The degree of deacetylation was analyzed using the baseline method on FTIR and ¹H-NMR spectra. The degree of deacetylation data was then processed using a pseudo-first-order kinetic model to obtain the reaction rate constant (*k'*) value.

The results showed that the DD value increased with increasing reaction time (minutes), radiation power (Watts), and NaOH concentration (%w/v) in microwave heating. Meanwhile, in reflux heating, DD increases with increasing reaction time (minutes). Kinetic analysis using a pseudo-first-order model gives a reaction rate constant (*k'*) value for the microwave method of $2.09 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$, while for the reflux method of $1.3 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$. This indicates that microwave heating can significantly accelerate the deacetylation reaction rate compared to conventional heating.

Keywords : Degree of deacetylation, kinetic, microwave irradiation, reflux.