UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kinetika Reaksi Deasetilasi Kitin dari Limbah Cangkang Udang Litopenaeus vannamei dengan Katalis
NaOH dan Perlakuan Radiasi Ultrasonik**
Shania Nabila Najwa, Drs. Iqmal Tahir, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KINETIKA REAKSI DEASETILASI KITIN DARI LIMBAH CANGKANG UDANG *Litopenaeus vannamei* DENGAN KATALIS NaOH DAN PERLAKUAN RADIASI ULTRASONIK

SHANIA NABILA NAJWA
21/482111/PA/21024

INTISARI

Telah dilakukan reaksi deasetilasi kitin menjadi kitosan menggunakan katalis NaOH dengan perlakuan radiasi ultrasonik dan metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kitosan hasil deasetilasi dengan perlakuan radiasi ultrasonik dan metode konvensional, dan memperoleh gambaran aspek berupa laju reaksi, konstanta laju dan energi aktivasi. Kitosan yang diperoleh dianalisis dengan FTIR untuk ditentukan Derajat Deasetilasi (DD). Reaksi deasetilasi kitin dengan perlakuan radiasi ultrasonik dipantau secara *batch* dan secara kontinyu yang kemudian dievaluasi dengan pendekatan order reaksi 1 semu. Proses deasetilasi dilakukan dengan melakukan variasi waktu reaksi (menit) dan temperatur (^oC). Selain mendapatkan nilai DD yang dianalisis dari spektra FTIR, nilai energi aktivasi (Ea) juga dapat diketahui dari hasil variasi temperatur yang dilakukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai DD meningkat seiring dengan pertambahan waktu reaksi (menit) dan temperatur (^oC) pada proses deasetilasi dengan perlakuan ultrasonik. Nilai DD maksimum yang didapatkan dari perlakuan ultrasonik adalah 80,42% dengan variasi waktu 180 menit di temperatur 60 ^oC dan nilai DD dari metode konvensional adalah 75,31% dengan variasi waktu 180 menit di temperatur 70 ^oC . Hal ini membuktikan bahwa perlakuan radiasi ultrasonik relatif lebih efisien dibandingkan metode konvensional. Nilai Ea yang diperoleh pada penelitian dengan perlakuan radiasi ultrasonik adalah 45,5 kJ/mol.

Kata kunci : derajat deasetilasi, kinetika, kitin, kitosan, refluks, sonikasi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kinetika Reaksi Deasetilasi Kitin dari Limbah Cangkang Udang Litopenaeus vannamei dengan Katalis
NaOH dan Perlakuan Radiasi Ultrasonik**
Shania Nabila Najwa, Drs. Iqmal Tahir, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KINETICS OF DEACETYLATION CHITIN FROM SHRIMP *Litopenaeus vannamei* SHELL WASTE IN THE PRESENCE OF NaOH CATALYST UNDER SONICATION TREATMENT

SHANIA NABILA NAJWA
21/482111/PA/21024

ABSTRACT

The deacetylation of chitin into chitosan has been conducted using an NaOH catalyst, comparing ultrasonic irradiation with conventional heating methods. This research aimed to compare the resulting chitosan from both methods and to determine kinetic aspects such as the reaction rate, rate constant, and activation energy. The obtained chitosan was analyzed using Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy to determine the Degree of Deacetylation (DD). The deacetylation reaction under ultrasonic irradiation was monitored in both batch and continuous systems and was subsequently evaluated using a pseudo-first-order kinetic model. The process was carried out by varying the reaction time (minute) and temperature (°C). In addition to the DD value analyzed from the FTIR spectra, the Activation Energy (Ea) was also determined from the results of the temperature variation experiments.

The results indicated that the DD value increased with longer reaction times and higher temperatures for the ultrasonic-assisted process. The maximum DD value obtained from the ultrasonic method was 80.42% after 180 minutes at 60°C, while the conventional method yielded a DD of 75.31% after 180 minutes at 70°C. This demonstrates that the sonication method is comparatively more efficient than the conventional method. The Activation Energy (Ea) for the ultrasonic-assisted deacetylation was found to be 45.5 kJ/mol.

Keywords : chitin, chitosan, degree of deacetilation, kinetic, reflux, sonication