

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan nanokitosan yang diproduksi menggunakan metode gelasi ionik dengan meminimalkan bahan produksi dan tahapan produksi. Optimasi yang dilakukan meliputi eliminasi surfaktan, lama pengadukan dan konsentrasi kitosan. Analisis ukuran partikel dan pH dilakukan untuk mengetahui karakter fisik nanokitosan yang dihasilkan. Hasil optimasi digunakan untuk produksi nanokitosan dan dilakukan evaluasi aktivitas antibakterinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan surfaktan dapat dieliminasi pada proses produksi nanokitosan menggunakan *magnetic stirrer* karena tetap dapat menghasilkan pengecilan ukuran partikel kitosan. Lama total pengadukan 3 jam telah mampu melarutkan secara sempurna kitosan ke dalam larutan asam asetat dan proses *crosslinking* telah terjadi sehingga tidak perlu waktu yang lebih lama untuk proses produksi. Konsentrasi kitosan yang mampu menghasilkan ukuran nanometer berada dalam kisaran konsentrasi 0,06%-0,1% dan pada konsentrasi yang lebih rendah justru menghasilkan ukuran partikel yang lebih besar. Hasil pengujian aktivitas antibakteri dan analisis morfologi sel bakteri membuktikan bahwa nanokitosan terbukti mampu menyebabkan adanya lisis membran sel bakteri *B. licheniformis*, *S. aureus*, *E. coli* dan *V. parahaemolyticus*.

Kata kunci : aktivitas antibakteri, eliminasi surfaktan, konsentrasi kitosan, lama pengadukan, nanokitosan.

Abstract

This study aimed to formulate nano-chitosan that was produced using ionic gelation method by minimizing material and stages of the process. The process of optimization included the elimination of surfactant, stirring time and chitosan concentration. Nano-chitosan characterization was evaluated by measuring particles size and pH value. Optimization results were used for the production of nano-chitosan and were observed its antibacterial activity. The results showed that surfactants can be eliminated in nano-chitosan formation that was produced using magnetic stirrer since it was able to reduce the particle size of chitosan. Reaction time for forming nano-chitosan just need 3 hours. During that period, stirring process assists chitosan perfectly dissolved in dilute acetic acid solution and crosslinking were spontaneously occurred. Chitosan concentrations in the range 0,06%-0,1% resulted nanoparticles measure and at lower concentrations induced a larger particle size. Antibacterial activity and morphological of bacteria cells showed that nano-chitosan was proven to lyse membrane cell of *B. licheniformis*, *S. aureus*, *E. coli* and *V. parahaemolyticus*.

Keyword : antibacterial activity, chitosan consentration, nano-chitosan, stirring time, surfactant elimination