

## ABSTRAK

### SINTESIS NANOKITOSAN DENGAN HASIL KALSINASI MINERAL DEMINERALISASI KULIT UDANG SEBAGAI ANTIMIKROBA

Oleh

FARICH ANDRE ANAS

Nano-kitosan merupakan biopolimer yang memiliki sifat *nontoxic*, *biocompatible*, dan *biodegradable*. Pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh nanokitosan melalui proses *crosslinking* dengan menggunakan tripolifosfat dan mineral hasil demineralisasi (NK-TPP-MHD) untuk mendapatkan material baru sebagai antimikroba. Proses pembuatan mineral hasil demineralisasi kitin dilakukan melalui kalsinasi 800°C selama 4 jam, dengan memanfaatkan filtrat hasil demineralisasi isolasi kitosan untuk agen antimikroba. Pengujian antibakteri dilakukan NK-TPP-MHD menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan antijamur *M.globosa* dengan kitosan (kontrol) menggunakan metode difusi agar. Hasil analisis FT-IR dari kitosan menunjukkan adanya bilangan gelombang pada puncak serapan 3280 cm<sup>-1</sup> (-OH), 2877 cm<sup>-1</sup> (-CH<sub>2</sub>-), 1640 cm<sup>-1</sup> (amida 1) dan 1558 cm<sup>-1</sup> (amida 2), 1148-1021 cm<sup>-1</sup> (-CO), dengan derajat deasetilasi (DD) sebesar 83,11% (3 kali pengulangan). Hasil analisis kalsinasi Mineral Hasil Demineralisasi (MHD) menggunakan ICP-OES diperoleh kadar Ca 21.61% dan kadar Mg sebesar 2,51%. Hasil analisis ukuran partikel dengan menggunakan alat *Particle Size Analyzer* (PSA) pada perbandingan kitosan : MHD 1:1 dan kitosan : MHD 1:2 berturut-turut sebesar 171,5 nm dan 249,8 nm. Hasil uji antibakteri terhadap *S.aureus* dan antijamur terhadap *M.globosa*, 1:1, 1:2, dan 1:3 memiliki potensi sebagai *antimicrobial agent* dengan hasil uji terbaik pada perbandingan 1:2 berturut-turut sebesar 16 mm (antibakteri) dan 10 mm (antifungi).

**Kata Kunci** : Nano-kitosan, Demineralisasi Kitin, Tripolifosfat dan *Antimicrobial*

## ABSTRACT

### SYNTHESIS OF NANOCHITOSAN WITH THE RESULT OF CALCINED OF DEMINERALIZED MINERAL SHRIMP SHELLS AS AN ANTIMICROBIAL

By

FARICH ANDRE ANAS

Nano-chitosan is a biopolymer that has nontoxic, biocompatible, and biodegradable properties. This research aimed to obtain nanochitosan through a crosslinking process using tripolyphosphate and demineralized minerals (NK-TPP-MHD) to obtain new materials as antimicrobials. The process of making demineralized chitin minerals is carried out through calcination at 800°C for 4 hours, utilizing the filtrate resulting from demineralization of chitosan isolation for antimicrobial agents. Antibacterial testing was carried out by NK-TPP-MHD using *Staphylococcus aureus* and antifungal *M. globosa* with chitosan (control) using the agar diffusion method. The results of FT-IR analysis of chitosan showed that there were wave numbers at the absorption peaks of 3280 cm<sup>-1</sup> (-OH), 2877 cm<sup>-1</sup> (-CH<sub>2</sub>-), 1640 cm<sup>-1</sup> (amide 1) and 1558 cm<sup>-1</sup> (amide 2), 1148–1021 1021 cm<sup>-1</sup> (-CO), with a degree of deacetylation (DD) of 83.11% (3 repetitions). The results of the analysis of Demineralized Mineral Calcination (MHD) using ICP–OES obtained Ca levels of 21.61% and Mg levels of 2.51%. The results of particle size analysis using the Particle Size Analyzer (PSA) in the ratios of chitosan : MHD 1:1 and chitosan : MHD 1:2 were 171.5 nm and 249.8 nm, respectively. Antibacterial test results against *S. aureus* and antifungal test results against *M. globosa* at 1:1, 1:2, and 1:3 have the potential to be an antimicrobial agent, with the best test results at a ratio of 1:2, respectively, for 16 mm (antibacterial) and 10 mm (antifungal).

Keywords: Nano-chitosan, Demineralization of Chitin, Tripolyphosphate, and Antimicrobial