

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL DARI PENGKABUNGAN NANOKITOSAN-PLA DENGAN VARIASI NANOSELULOSA

Oleh

Aidha Natasya Pramudhita

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi dari penggabungan nanopartikel kitosan-PLA dengan variasi nanoselulosa. Nanopartikel kitosan-PLA yang dimodifikasi dengan nanoselulosa telah disintesis melalui metode hidrolisis asam untuk nanoselulosa, gelasi ionik untuk nanopartikel kitosan-PLA, dan metode penggabungan sederhana. Metode hidrolisis asam dengan variasi penambahan asam sulfat (10, 20, dan 30 mL/gr) terhadap selulosa menghasilkan nanoselulosa dengan ukuran partikel 229,8 nm, 488,7 nm, dan 361,3 nm. Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa penambahan asam berpengaruh terhadap rendemen dan karakteristik nanoselulosa. Sintesis nanopartikel kitosan-PLA melalui metode gelasi ionik dengan penambahan Na-TPP menghasilkan nanopartikel kitosan-PLA dengan ukuran partikel sebesar 310,7 nm. Nanopartikel kitosan-PLA yang dihasilkan kemudian digabungkan dengan nanoselulosa dengan variasi 10 mL/gr dan dikarakterisasi menggunakan FTIR. Hasil analisis FTIR menunjukkan adanya interaksi antar gugus fungsi dari nanopartikel kitosan-PLA dan nanoselulosa. Penelitian ini menunjukkan bahwa nanopartikel kitosan-PLA yang dimodifikasi dengan nanoselulosa berpotensi untuk diterapkan dalam bidang biomedis dan farmasi, khususnya untuk penghantaran obat dan rekayasa jaringan.

Kata Kunci : Nanopartikel, Nanoselulosa, Kitosan-PLA, FTIR dan PSA

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOPARTICLES FROM THE COMBINATION OF NANOCHITOSAN-PLA WITH VARIATION OF NANOCELLULOSE

By

Aidha Natasya Pramudhita

A study was conducted to synthesize and characterize the incorporation of chitosan-PLA nanoparticles with variations of nanocellulose. Chitosan-PLA nanoparticles modified with nanocellulose have been synthesized through acid hydrolysis method for nanocellulose, ionic gelation for chitosan-PLA nanoparticles, and simple incorporation method. Acid hydrolysis method with variation of sulfuric acid addition (10, 20, and 30 mL/gr) to cellulose produced nanocellulose with particle size of 229,8 nm, 488,7 nm, and 361,3 nm. Characterization using XRD showed that the addition of acid affected the yield and characteristics of nanocellulose. Synthesis of chitosan-PLA nanoparticles through ionic gelation method with the addition of Na-TPP produced chitosan-PLA nanoparticles with a particle size of 310,7 nm. The resulting chitosan-PLA nanoparticles were then combined with nanocellulose with a variation of 10 mL/gr and characterized using FTIR. The results of FTIR analysis showed the interaction between functional groups of chitosan-PLA nanoparticles and nanocellulose. This study shows that chitosan-PLA nanoparticles modified with nanocellulose have the potential to be applied in biomedical and pharmaceutical fields, especially for drug delivery and tissue engineering.

Keywords: Nanoparticles, Nanocellulose, Chitosan-PLA, FTIR and PSA