

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KUNYIT (*Curcuma longa* Linn) DALAM SINTESIS AgNPs UNTUK SUBSTITUSI HIDROKSIAPATIT

INTISARI

KHOIRUNISA

NIM 18612122

Hidroksiapatit (HAp) yang tersubstitusi AgNPs digunakan untuk material implan tulang yang memiliki aktivitas antibakteri yang tinggi. Hidroksiapatit disintesis dari cangkang bekicot yang memiliki kadar kalsium tinggi dengan metode kalsinasi. Nanopartikel perak (AgNPs) disintesis menggunakan ekstrak daun kunyit sebagai agen bioreduktor. Sintesis AgNPs dilakukan dengan variasi konsentrasi ekstrak daun kunyit yaitu yaitu 25 g/100 mL (Ag₂₅), 40 g/100 mL (Ag₄₀), dan 100 g/100 mL (Ag₁₀₀). Substitusi AgNPs dan HAp dilakukan dengan metode presipitasi dan suhu sintering sebesar 750 °C membentuk material AgNPs/HAp. Keberhasilan terbentuknya AgNPs dilihat dari spektra UV-Vis yang menunjukkan puncak SPR nanopartikel perak, dan hasil PSA menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak maka ukuran partikel AgNPs semakin kecil. AgNPs Ag₁₀₀ menghasilkan ukuran partikel yang lebih kecil yaitu 157,5 nm, ukurannya yang kecil mempengaruhi hasil XRD dan SEM, AgNPs/HAp Ag₁₀₀ memiliki kristalinitas baik, pori yang kecil, serta persebaran bentuk dan ukuran partikel yang merata. Aplikasi AgNPs/HAp sebagai material yang mempunyai aktivitas antibakteri yang tinggi, dinyatakan dengan hasil AgNPs/HAp Ag₁₀₀ pada bakteri gram negatif (*E. coli* dan *K. pneumoniae*) dengan diameter zona hambat sebesar 14,5 mm dan 11 mm. Sedangkan pada pada Gram positif (*S. aureus* dan *S. pyogenes*) material AgNPs/HAp Ag₄₀ memberikan aktivitas antibakteri yang baik dengan diameter zona hambat sebesar 17,5 dan 12,5 mm.

Kata kunci: Hidroksiapatit (HAp), nanopartikel perak (AgNPs), ekstrak daun kunyit, AgNPs/HAp, aktivitas antibakteri

THE EFFECT OF CONCENTRATION OF TURMINALE LEAF EXTRACT (*Curcuma longa* Linn) IN THE SYNTHESIS OF AgNPs FOR HYDROXYPATITE SUBSTITUTION

ABSTRACT

KHOIRUNISA

NIM 18612122

Hydroxyapatite (HAp) substituted with AgNPs is used for bone implant material which has high antibacterial activity. Hydroxyapatite is synthesized from snail shells which have high calcium content by calcination method. Silver nanoparticles (AgNPs) were synthesized using turmeric leaf extract as a bioreducing agent. AgNPs were synthesized with variations in the concentration of turmeric leaf extract, namely 25 g/100 mL (Ag₂₅), 40 g/100 mL (Ag₄₀), and 100 g/100 mL (Ag₁₀₀). Substitution of AgNPs and HAp was carried out by precipitation method and sintering temperature of 750 °C to form AgNPs/HAp material. The success of the formation of AgNPs was seen from the UV-Vis spectra which showed the peak of the SPR of silver nanoparticles, and the PSA results showed that the greater the concentration of the extract, the smaller the particle size of the AgNPs. AgNPs Ag₁₀₀ produces a smaller particle size of 157.5 nm, the small size affects the XRD and SEM results, AgNPs/HAp Ag₁₀₀ has good crystallinity, small pores, and distribution of particle shape and size. The application of AgNPs/HAp as a material that has high antibacterial activity was indicated by the results of AgNPs/HAp Ag₁₀₀ on gram-negative bacteria (*E. coli* and *K. pneumoniae*) with inhibition zone diameters of 14.5 mm and 11 mm. While in Gram positive (*S. aureus* and *S. pyogenes*) AgNPs/HAp Ag₄₀ material gave good antibacterial activity with inhibition zone diameters of 17.5 and 12.5 mm.

Keywords: Hydroxyapatite (HAp), silver nanoparticles (AgNPs), turmeric leaf extract, AgNPs/HAp, antibacterial activity