



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

BIOSINTESIS KATALIS NANOPARTIKEL MGO DAN UJI KATALITIKNYA SEBAGAI ANTIMIKROBA ANORGANIK

ABSTRACT

ABSTRAK

Biosintesis nanopartikel magnesium oksida (MgO) menggunakan ekstrak dari kulit mangga dan $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ sebagai senyawa prekursor telah berhasil dilakukan. Hasil karakterisasi menggunakan UV-Vis menunjukkan bahwa serapan optimum UV Vis terjadi pada panjang gelombang 230 nm dan karakterisasi menggunakan FTIR terhadap partikel hasil sintesis menunjukkan serapan tajam pada bilangan gelombang 657,606 cm^{-1} dan 857,545 cm^{-1} yang merupakan serapan FTIR spesifik atas kehadiran nanopartikel MgO. Selanjutnya karakterisasi menggunakan SEM-EDX menunjukkan adanya karakteristik puncak MgO dengan kandungan Mg 46,71% dan O 53,29% dengan bentuk partikel bulat. Karakterisasi lebih lanjut menggunakan XRD menunjukkan ukuran partikel rata-rata MgO yang terbentuk 36-267 nm. Uji aktivitas antimikroba nanopartikel MgO terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menggunakan metode turbidimetri membuktikan nanopartikel MgO memiliki aktivitas sebagai antimikroba anorganik dengan persentase inhibisi masing-masing sebesar 29,88% terhadap bakteri *S. aureus* dan 50,28% terhadap *E. coli*. Hasil studi ini menjadi informasi ilmiah penting tentang potensi aplikasi nanopartikel MgO hasil biosintesis sebagai material antimikroba untuk diaplikasikan dalam berbagai bidang kehidupan dan industri.

Kata kunci: Nanopartikel MgO, biosintesis, ekstrak kulit mangga, antimikroba anorganik.

ABSTRACT

Biosynthesis of magnesium oxide (MgO) nanoparticles were conducted successfully by using mango peel extract and $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ as a precursor compound. Following by characterization process, the synthesized MgO was shown optimum absorption of UV-Vis at 230 nm and FTIR peak at 657,606 cm^{-1} and 857,545 cm^{-1} , respectively which were specific FTIR spectra of MgO particles. Further characterization by using SEM-EDX proved that synthesized MgO containing Mg of 46,71% and O of 53,29%, and their spherical form. The characterization by XRD method shown that the average particle size of synthesized MgO was about 36-267 nm. Finally, with employing turbidimetri method, the synthesized MgO nanoparticles has shown antimicrobial activities on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in which its inhibition percentage were 29,88% for *Staphylococcus aureus* and 50,28% for *Escherichia coli*. The result of this study could be understood that synthesized MgO nanoparticles would be an alternative and prospective inorganic antimicrobial to applied for human life and industrial purposes.

Keywords: Biosynthesis, MgO nanoparticles, mango peel extract, inorganic antimicrobial.