

MODIFICATION OF KAOLIN WITH GOLDEN SHELL SHELLS FOR PHOTODEGRADATION OF DIAZINON

ABSTRACT

Kaolin is a mineral wealth owned by Indonesia which is widely used as industrial raw material. Kaolin contains high Al_2O_3 , so it has the opportunity as a source of Al_2O_3 . In this research, Al_2O_3 -CaO nanoparticles were synthesized by precipitation method using red guava leaves extract and CaO from golden snail shells to increase the catalytic activity of nanoparticles. Nanoparticles were used to degrade diazinon pesticides in an effort to reduce diazinon pesticide pollution in the environment. The results of this study indicate that the resulting Al_2O_3 -CaO nanoparticles are white. FT-IR analysis showed Al-O, O-Ca-O, and -OH vibrations at wave numbers 736 cm^{-1} , 1410 cm^{-1} , and 3642 cm^{-1} . The XRD analysis diffractogram showed that Al_2O_3 -CaO crystals had a crystal size of 14.59 nm. The morphology of the Al_2O_3 -CaO nanoparticles is clearly seen in the SEM analysis that the nanoparticles are agglomerated. The activity of Al_2O_3 -CaO nanoparticles was able to degrade diazinon by 75% for 180 minutes.

Keywords: Kaolin, Red guava leaves extract, Fotodegradation, Diazinon, Al_2O_3 -CaO nanoparticles

MODIFIKASI KAOLIN DENGAN CANGKANG KEONG MAS UNTUK FOTODEGRADASI DIAZINON

ABSTRAK

Kaolin merupakan kekayaan mineral yang dimiliki Indonesia banyak digunakan sebagai bahan baku industri. Kaolin mengandung Al_2O_3 yang tinggi, sehingga berpeluang sebagai sumber dari fotokatalis Al_2O_3 . Pada penelitian ini dilakukan sintesis nanopartikel Al_2O_3 -CaO dengan metode pengendapan menggunakan ekstrak daun jambu biji merah dan CaO dari cangkang keong mas untuk meningkatkan aktivitas katalitik nanopartikel. Nanopartikel dimanfaatkan untuk mendegradasi pestisida diazinon sebagai upaya untuk mengurangi pencemaran pestisida diazinon di lingkungan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nanopartikel Al_2O_3 -CaO yang dihasilkan berwarna putih. Analisis FT-IR menunjukkan vibrasi Al-O, O-Ca-O, dan -OH pada bilangan gelombang 736 cm^{-1} , 1410 cm^{-1} , dan 3642 cm^{-1} . Difraktogram analisis XRD menunjukkan kristal Al_2O_3 -CaO memiliki ukuran kristal 14,59 nm. Morfologi nanopartikel Al_2O_3 -CaO terlihat jelas pada analisis SEM bahwa nanopartikel terakglomerasi. Aktivitas nanopartikel Al_2O_3 -CaO mampu mendegradasi diazinon sebesar 75% selama 180 menit.

Kata Kunci: Kaolin, Ekstrak daun jambu biji merah, Fotodegradasi, Diazinon, Nanopartikel Al_2O_3 -CaO