

Preparasi, karakterisasi dan aktivitas fotokatalitik nanopartikel coupled oksida besi magnetite dan oksida seng untuk pewarna organik methylene blue = Synthesis, characterization and photocatalytic activity of coupled iron oxide magnetite and zinc oxide nanoparticles for methylene blue organic dye

Iqri` Ah Kalim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402827&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampel nanopartikel coupled magnetite Fe₃O₄/ZnO dengan tiga variasi rasio molar disintesis dengan metode sol gel. Karakterisasi sampel dilakukan dengan menggunakan Field Emission Scanning Electron Microscope (FESEM), X-ray Diffraction (XRD), Electron Dispersive X-Ray (EDX), spektroskopi UV-Vis dan Vibrating Sample Magnetometer (VSM). Pengujian aktivitas fotokatalitik dilakukan dengan mengamati degradasi larutan methylene blue (MB) sebagai model polutan organik di bawah penyinaran cahaya UV. Hasil analisis FESEM menunjukkan sampel nanopartikel coupled memiliki morfologi sferis. Hasil kurva XRD menunjukkan peningkatan intensitas seiring dengan meningkatnya rasio molar ZnO dalam nanopartikel coupled Fe₃O₄/ZnO. Keberadaan atom Fe, O dan Zn pada sampel nanopartikel coupled dikonfirmasi oleh spektrum EDX. Aktivitas fotokatalitik yang paling baik ditunjukkan oleh sampel nanopartikel coupled rasio molar 1:5 dengan dosis sebanyak 20 mg/L pada kondisi pH 13. Nanopartikel Fe₃O₄ dan nanopartikel coupled Fe₃O₄/ZnO menunjukkan sifat feromagnetik yang memungkinkan sampel untuk dipisahkan secara magnetik dari dye methylene blue.

.....Nanoparticle coupled magnetite Fe₃O₄/ZnO with various molar ratio has been synthesized using sol gel method. Characterization using Field Emission Scanning Electron Microscope (FESEM), X-Ray Diffraction (XRD), Electron Dispersive X-ray (EDX), UV-Vis Diffuse Reflectance and Vibrating Sample Magnetometer (VSM) were conducted to identify morphology, structure, composition, optical and magnetic properties of nanoparticle coupled Fe₃O₄/ZnO. Photocatalytic activity studied by observing methylene blue (MB) degradation under UV light irradiation. FESEM shows Fe₃O₄/ZnO has spherical shape. XRD result shows ZnO phase intensity in nanoparticle coupled increase as ZnO molar ratio increase. The peaks corresponding to Fe, O and Zn atom were observed using EDX spectra. Maximum degradation of methylene blue was showed by 20 mg/L nanoparticle coupled with molar ratio 1:5 at pH 13. VSM result shows Fe₃O₄ and nanoparticle coupled samples exhibit ferromagnetic behavior. Therefore, samples can easily separate from methylene blue using external magnetic.