

Efek penambahan zeolit alam pada Mn doped ZnO nanopartikel terhadap aktifitas fotokatalitik

Randi Azmi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20367510&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah industri tekstil dengan intensitas warna yang tinggi dan bersifat toksik jika tercampur dengan air. Metode advance oxidation processes (AOPs) digunakan untuk mengatasi permurnian air dari limbah industri tekstil. Metode ini menggunakan material semikonduktor sebagai fotokatalisator. Salah satu semikonduktor yang menjanjikan digunakan sebagai fotokatalisator adalah semikonduktor ZnO. Hal ini dikarenakan semikonduktor ZnO memiliki energi gap yang cukup besar dan juga merupakan material yang lebih stabil dan tidak beracun. Untuk dapat meningkatkan aktivitas fotokatalitik semikonduktor ZnO dilakukan penambahan logam transisi sebagai doping dan penambahan material zeolit alam.

Pada penelitian ini telah disintesis sampel Mn doped ZnO dengan penambahan zeolit alam dengan metode ko-presipitasi. Variasi konsentrasi atom mangan sebagai dopan yang diperoleh dari hasil pengukuran yakni 3, 4, 6 dan 15 atomik persen. Selanjutnya semua sampel akan dikarakterisasi dengan menggunakan energy dispersif X-ray (EDX), X-ray diffraction (XRD), field emission scanning electron microscopy (FESEM), fourier transform infrared (FTIR) dan electron spin resonance (ESR) untuk menguji struktur sampel dan UV-Visible diffused reflectance spectra untuk menguji sifat optis sample.

Uji aktifitas fotokatalitik dilakukan untuk menguji aktifitas fotodegradasi larutan methly orange (MO) dan larutan methylene blue (MB) dengan sumber pemaparan yakni sinar UV selama 2 jam. Untuk mengetahui efek penambahan zeolit alam pada aktivitas fotokatalitik sampel Mn doped ZnO nanopartikel dilakukan dengan membandingkan aktivitas fotokatalitik sampel Mn doped ZnO nanopartikel tanpa penambahan zeolit alam.

.....Textile industry wastewater is well known has highly intensive colour and toxicity to aquatic system. Advance oxidation processes (AOPs) was used for degrading textile waste water in waste water treatment. This method using semiconductor as photocatalysts. One of promising semiconductor was used as photocatalysts is ZnO semiconductor. This is due to ZnO semiconductor has wide band gap, more stable and non toxic. Many of strategies that has been investigated for improving photocatalytic activity of ZnO semiconductor are doping transition metal and supporting natural zeolite.

In this study, natural zeolite supporting Mn doped ZnO nanoparticle has been synthesized using co-precipitation method. The variation of manganese as dopant are 3, 4, 6 and 15 atomic percent. The prepared catalyst was characterized using energy dispersif X-ray (EDX), X-ray diffraction (XRD), field emission scanning electron microscopy (FESEM), fourier transform infrared (FTIR) and electron spin resonance (ESR) for analyze the structur of samples and then UVVisible diffused reflectance spectra for optical analysis.

The photocatalytic activity was done for photodegradation activity of methyl orange (MO) and methylene blue (MB) under UV light irradiation for 2 h. To study effect natural zeolite on Mn doped ZnO nanoparticle was done by comparing the photocatalytic activity of Mn doped ZnO with and without natural zeolite.