

Sintesis Fotokatalis ZnO/PANI untuk Degradasi Methyl Orange

INTISARI

Dafa Fadilah Ashar

19612054

Fotokatalis ZnO/PANI telah disintesis dalam penelitian ini untuk uji degradasi zat warna *methyl orange* (MO) secara fotokatalitik. Sintesis ZnO/PANI dilakukan dengan metode oksidatif dengan menggunakan sonikasi yang selama 60 menit. Morfologi permukaan ZnO/PANI dianalisis menggunakan *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX) dan gugus fungsi dianalisis menggunakan spektroskopi *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR). Selanjutnya dilakukan uji fotokatalis ZnO/PANI terhadap zat warna MO dan dianalisis menggunakan spektroskopi Ultra Violet-Visible (UV-Vis). Hasil SEM menunjukkan morfologi lembaran dua dimensi yaitu ZnO yang menempel pada permukaan PANI dan hasil EDX terdapat unsur karbon (C), nitrogen (N), oksigen (O), Zink (Zn) dan Chlorine (Cl). Uji aktivitas fotokatalitik ZnO/PANI dilakukan dengan variasi pH di bawah penyinaran sinar UV, dan tanpa penyinaran selama 180 menit. Setelah diperoleh kondisi penyinaran yang optimal. Fotokatalisis dilakukan dengan variasi waktu 0, 10, 20, 30, 60, 90, 120, dan 180 menit. Hasil penelitian menunjukkan kondisi penyinaran yang optimal untuk degradasi MO dengan ZnO/PANI adalah menggunakan sinar UV dengan pH 2 selama 180 menit. Berdasarkan aplikasi fotokatalis pada variasi penyinaran dengan sinar UV diperoleh hasil pada waktu 180 menit pada pH 2 dengan persen degradasi sebesar 90,63% dan pada variasi penyinaran dengan kondisi gelap diperoleh hasil pada waktu 180 menit pada pH 2 dengan persen degradasi sebesar 83,71%.

Kata kunci : ZnO, PANI, *Methyl Orange*, Fotokatalis.

SYNTHESIS OF ZnO/PANI PHOTOCATALYST FOR METHYL ORANGE DEGRADATION

ABSTRACT

Dafa Fadilah Ashar

19612054

ZnO/PANI photocatalyst was conducted in this study to investigate the photocatalytic degradation of methyl orange (MO). The synthesis of ZnO/PANI was carried out using an oxidative method with sonication for 60 minutes. The surface morphology of ZnO/PANI was analyzed using Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX), and the functional groups were analyzed using Fourier Transform Infra-Red spectroscopy (FTIR). Subsequently, the photocatalytic activity of ZnO/PANI towards MO dye was tested and analyzed using Ultra Violet-Visible spectroscopy (UV-Vis). The SEM results showed a two-dimensional sheet morphology with ZnO attached to the surface of PANI, and the EDX analysis confirmed the presence of carbon (C), nitrogen (N), oxygen (O), zinc (Zn), and chlorine (Cl) elements. The photocatalytic activity of ZnO/PANI was tested with varying pH levels under UV irradiation and in the dark for 180 minutes. After obtaining the optimal illumination conditions, photocatalysis was performed with varying times of 0, 10, 20, 30, 60, 90, 120, and 180 minutes. The research results showed that the optimal illumination condition for the degradation of MO using ZnO/PANI was under UV irradiation at pH 2 for 180 minutes. Based on the photocatalytic application with UV irradiation, the result at 180 minutes at pH 2 exhibited a degradation percentage of 90.63%. In the case of dark conditions, the result at 180 minutes at pH 2 showed a degradation percentage of 83.71%.

Keywords: ZnO, PANI, *Methyl Orange*, Photocatalyst.