

ABSTRAK

Nama : Mila Nursari
Program Studi : Fisika
Judul : SINTESIS DAN KARAKTERISASI FOTOKATALIS TiO_2
DENGAN KOMPOSIT $\text{Fe}_2\text{O}_3:\text{ZnO}$ MENGGUNAKAN
METODE PRESIPITASI UNTUK DEGRADASI ZAT
WARNA

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas fotodegradasi metilen biru dalam keadaan gelap dan sinar matahari serta efektivitas penggunaan kembali (*reuse*) fotokatalis. $\text{Fe}_2\text{O}_3:\text{ZnO}+\text{TiO}_2$ dibuat melalui metode presipitasi. Jenis sinar yang digunakan adalah sinar matahari dan pembanding dalam kondisi gelap. Proses fotokatalitik dilakukan melalui fotodegradasi 10 mL metilen biru 10 mg/L dengan 10 mg fotokatalis dan disinari selama 120 menit. Variasi lama penyinaran dilakukan selama 30, 60, 90, dan 120 menit. Konsentrasi metilen biru sebelum dan setelah penyinaran diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 400-800 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyinaran sinar matahari memberikan hasil degradasi paling baik dibandingkan dengan dalam kondisi gelap. Adapun pengaruh lama penyinaran semakin lama maka hasil degradasi semakin tinggi. Sedangkan konsentrasi optimum didapatkan pada 10 mg/L dengan konstanta laju degradasi sebesar $1,1 \times 10^{-1}$, serta efektivitas penggunaan kembali (*reuse*) fotokatalis hasil penelitian menunjukkan bahwa fotokatalis ini cukup efektif untuk digunakan kembali dalam fotodegradasi metilen biru menghasilkan %degradasi diatas 40% pada penggunaan kedua. Adapun dari pola XRD yang dihasilkan didapatkan bahwa ukuran kristal rata-rata sebesar 14,19 nm.

Kata kunci : Fotokatalis, fotodegradasi, metilen biru, presipitasi, spektrofotometer UV-Vis

ABSTRACT

Name : MILA NURSARI
Study Program : PHYSICS
Title : SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF TiO₂
PHOTOCATALYST WITH Fe₂O₃:ZnO COMPOSITES
USING THE PRECIPITATION METHOD FOR DYE DE-
GRADATION

The purpose of this study was to determine the effectiveness of photodegradation of methylene blue in the dark and sunlight and the effectiveness of reuse of photocatalysts. Fe₂O₃:ZnO + TiO₂ created via the precipitation method. The type of light used is sunlight and comparison in dark conditions. The photocatalytic process was carried out by photodegradation of 10 mL of 10 mg / L methylene blue with 10 mg of photocatalyst and irradiated for 120 minutes. Variations of long exposure were carried out for 30, 60, 90, and 120 minutes. Methylene blue concentrations before and after irradiation were measured using a UV-Vis spectrophotometer in the wavelength range of 400-800 nm. The results showed that sun irradiation gave the best degradation results compared to dark conditions. As for the effect of the longer exposure time, the higher the degradation result. While the optimum concentration was obtained at 10 mg / L with a degradation rate constant of 1.1×10^{-1} , and the effectiveness of the reuse (textit reuse) of photocatalysts. The results showed that this photocatalyst was quite effective for reuse. in the photodegradation of methylene blue resulted in % degradation above 40 % on second use. As for the resulting XRD patterns, it was found that the average crystal size was 14.19 nm.

Keywords: Photocatalyst, photodegradation, methylene blue, precipitation, UV-Vis spectrophotometer