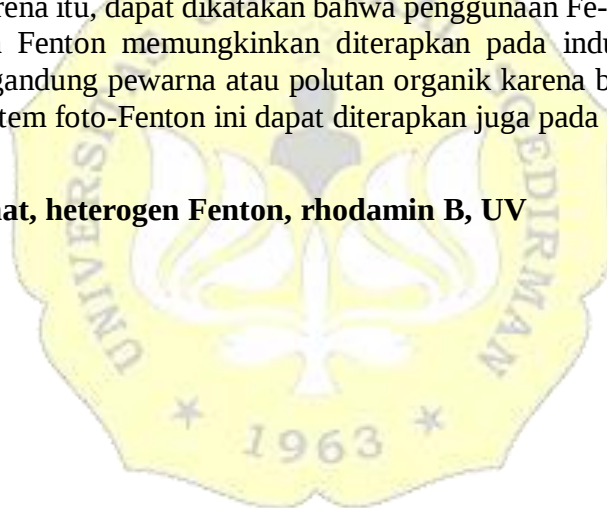


ABSTRAK

Heterogen Fenton dapat mengatasi masalah pada Fenton klasik yang merupakan katalis homogen. Beberapa masalah pada Fenton klasik diantaranya produksi lumpur besi, katalis hilang, dan tidak bisa digunakan kembali. Studi ini berfokus pada aplikasi Fe-alginat gel *beads* dalam sistem foto-Fenton menggunakan sinar UV untuk mendegradasi zat warna rhodamin B. Setelah tahap sintesis Fe-alginat gel *beads*, dilakukan optimasi kondisi sistem foto-Fenton meliputi massa Fe-alginat gel *beads*, volume H₂O₂, serta waktu dan pH terhadap degradasi rhodamin B. Selain itu, diamati juga laju kinetika, uji mekanisme, serta uji kedapatan penggunaan kembali Fe-alginat gel *beads*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum sistem foto-Fenton yaitu pada penggunaan 5 gram Fe-alginat gel *beads*, 0,6 mL H₂O₂ 1%, dan pH 3. Nilai degradasi rhodamin B mencapai 99,12% dalam 40 menit. Sistem heterogen Fenton ini sesuai dengan kinetika orde satu serta •OH merupakan spesi radikal utama dalam mendegradasi rhodamin B. Uji kedapatan penggunaan kembali pada Fe-alginat gel *beads* dilakukan sebanyak lima kali pengulangan, dan menunjukkan nilai degradasi lebih dari 90%. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan Fe-alginat gel *beads* sebagai heterogen Fenton memungkinkan diterapkan pada industri pengolahan limbah yang mengandung pewarna atau polutan organik karena biaya yang cukup ekonomis serta sistem foto-Fenton ini dapat diterapkan juga pada sinar tampak.

Kata kunci: alginat, heterogen Fenton, rhodamin B, UV



ABSTRACT

Heterogeneous Fenton can solve the problem in classic Fenton which is a homogeneous catalyst. Some of the problems with classic Fenton contained sludge production, lost catalysts, and no reuse. This study focuses on the application of Fe-alginate gel beads in the photo-Fenton system using UV light to degrade the dye rhodamine B. After the synthesis step of Fe-alginate gel beads, optimization of the condition of the photo-Fenton system involves a mass of Fe-alginate gel beads, volume H_2O_2 , best time, and pH for degradation of rhodamine B. In addition, the rate of kinetics, mechanism tests, and the reusable tests of Fe-alginate gel beads was also observed. The results confirmed that the optimum conditions for the photo-Fenton system were the usage of 5 grams of Fe-alginate gel beads, 0,6 mL of 1% H_2O_2 , and pH 3. This heterogenous Fenton system fits in first order and $\bullet OH$ is the main radical species in degrading rhodamine B. The degradation value of rhodamine B reached 99,12% in 40 minutes. The reuseable Fe-alginate gel beads were taken out five times, and showed a degradation value of more than 90%. Therefore, it can confirm that the usage of Fe-alginate gel beads as a heterogeneous Fenton may be applied to industrial wastewater processing containing dyes or organic pollutants because this photo-Fenton system is low cost and also be able on visible light.

Keywords: *alginate, heterogeneous Fenton, rhodamine B, UV*

