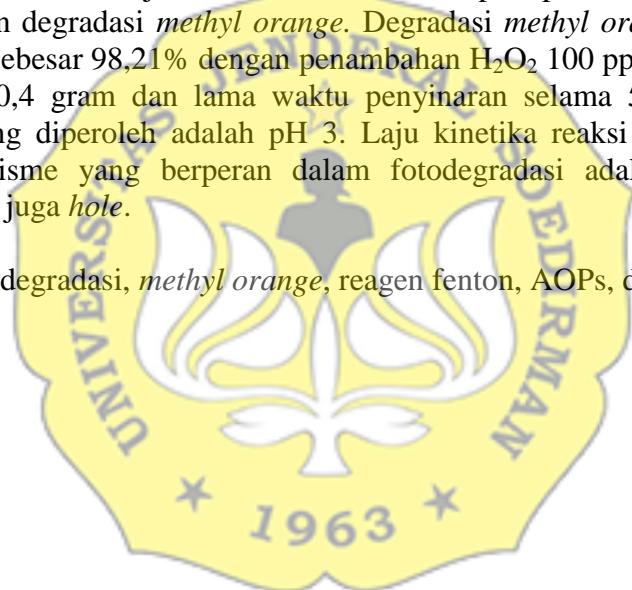


ABSTRAK

Industri tekstil di Indonesia saat ini sudah sangat berkembang pesat. Hal ini membuat kebutuhan akan zat warna akan semakin meningkat. Zat warna yang digunakan adalah termasuk senyawa azo yang mempunyai sifat *non-biodegradable*, salah satunya adalah *methyl orange*. Untuk mengatasi limbah zat warna ini adalah dilakukannya pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke perairan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengolah limbah cair zat warna tekstil adalah dengan metode AOPs (*Advanced Oxidation Processes*) dengan menggunakan reagen fenton yang merupakan campuran dari hidrogen peroksida dan ion ferro didasarkan pada pembentukan radikal hidroksil ($\bullet\text{OH}$). Radikal hidroksil dapat dimaksimalkan pembentukannya dengan menambahkan fotokatalis CuO dan juga kondisi pH serta energi yang berasal dari sinar tampak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sinar tampak pada sistem fenton dapat meningkatkan degradasi *methyl orange*. Degradasi *methyl orange* dengan sistem fenton/CuO sebesar 98,21% dengan penambahan H_2O_2 100 ppm, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,1 gram, CuO 0,4 gram dan lama waktu penyinaran selama 5 jam. Kondisi pH optimum yang diperoleh adalah pH 3. Laju kinetika reaksi menunjukkan orde satu. Mekanisme yang berperan dalam fotodegradasi adalah adanya radikal hidroksil dan juga *hole*.

Kata kunci: degradasi, *methyl orange*, reagen fenton, AOPs, dan CuO.



ABSTRACT

The textile industry in Indonesia is currently growing rapidly. This makes the need for dyes increase. The dyes used are azo which has non-biodegradable properties, one of which is methyl orange. To deal with color waste, preparations are made before being released into the water. One method that can be used to treat dye wastewater is the AOPs method (Advanced Oxidation Process) using Fenton reagent which is a mixture of hydrogen peroxide and ferro ion which is made according to the agreement with hydroxyl ($\bullet OH$). The hydroxyl radical can be maximized by adding CuO photocatalysts as well as pH conditions and the energy required by visible light. The results showed that visible light in the Fenton system could increase the degradation of methyl orange. The degradation of methyl orange with the fenton / CuO system was 98.21% with the contribution of 100 ppm H₂O₂, FeSO₄.7H₂O 0.1 gram, CuO 0.4 gram and irradiation time for 5 hours. The optimum pH condition obtained is pH 3. The reaction kinetics rate shows first order. The holes in photodegradation are hydroxyl radical holes and also.

Keywords: degradation, methyl orange, fenton reagent, AOPs, and CuO.

