

**PENGARUH PENAMBAHAN REAGEN FENTON TERHADAP
EFEKTIVITAS FOTODEGRADASI ZAT WARNA DIAZO
CONGO RED DIKATALIS TiO_2**

KHOIRIL AMIN

Drs. Hamami, M.Si

KKC KK MPK 34 11 Ami p

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pengaruh fenton ($\text{Fe}_2^+/\text{H}_2\text{O}_2$) terhadap efektivitas hasil fotodegradasi *congo red* dikatalis TiO_2 . Proses fotodegradasi dilakukan dalam suatu reaktor tertutup yang disinari 3 buah Lampu UV 8 watt (Yumiko T8). Suspensi yang terdiri dari larutan *congo red*, serbuk TiO_2 , dan fenton ($\text{Fe}_2^+/\text{H}_2\text{O}_2$), disinari dengan lampu UV sambil diaduk dengan pengaduk magnet selama waktu tertentu. Konsentrasi larutan *congo red* yang tidak terdegradasi diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis, dan efektivitas fotodegradasi *congo red* ditentukan dengan membandingkan selisih antara *congo red* awal dan absorbansi *congo red* yang tidak terdegradasi dengan absorbansi *congo red* awal. Dalam penelitian ini telah dipelajari pengaruh rasio antara konsentrasi awal *congo red* dengan massa TiO_2 , konsentrasi ion Fe_2^+ , konsentrasi H_2O_2 , variasi ($\text{Fe}_2^+/\text{H}_2\text{O}_2$) dan pH larutan terhadap efektivitas fotodegradasi senyawa *congo red* yang terkatalis TiO_2 . Hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan rasio antara konsentrasi *congo red* dengan massa TiO_2 , konsentrasi ion Fe_2^+ , konsentrasi H_2O_2 memberikan peningkatan efektivitas fotodegradasi *congo red*. Adanya fenton ($\text{Fe}_2^+/\text{H}_2\text{O}_2$) dalam proses fotodegradasi *congo red* yang terkatalis TiO_2 dapat meningkatkan hasil fotodegradasi *congo red*. Efektivitas proses fotodegradasi *congo red* sangat dipengaruhi oleh pH larutan yang terkait dengan spesiasi TiO_2 dan fenton. Hasil fotodegradasi *congo red* terkatalis TiO_2 dengan adanya fenton ($\text{Fe}_2^+/\text{H}_2\text{O}_2$) yang tertinggi adalah 90,895 % dan diperoleh pada kondisi rasio antara konsentrasi *congo red*, ($\text{Fe}_2^+/\text{H}_2\text{O}_2$) dan massa TiO_2 sebesar 25 ppm *congo red*, 0,1250 gram TiO_2 , 10 ppm Fe_2^+ , 10 ppm H_2O_2 dalam 1000 mL larutan, pH larutan 5, dan lama penyinaran 3 jam, dan orde reaksi yang digunakan adalah 1.

Kata kunci: *congo red*, fotodegradasi, TiO_2 dan fenton

ABSTRACT

The effect of on addition of fenton reagent on the effectiveness of congo red photodegradation catalyzed by TiO_2 has been studied. The photodegradation process was carried out in a closed reactor equipped with three UV lamps 8 watt (Yumiko T8). The suspension of congo red, TiO_2 powder and fenton ($\text{Fe}_{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$) solution was exposed by the UV light, and stirred for a period of time. The concentration of congo red undegradated was determined by UV-Vis spectrophotometer. The effectiveness of congo red of photodegradation was calculated by subtracting the initial by residual congo red concentration. In this study, the effects of concentration ratio of congo red to mass of TiO_2 , the initial concentration of congo red, the concentration of Fe_{2+} ion, the concentration of H_2O_2 , the variation of $\text{Fe}_{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$ and the pH of the solution on the effectiveness of congo red photodegradation catalyzed by TiO_2 . The research results showed that the increasing concentration ratio of congo red to mass of TiO_2 , the concentration of Fe_{2+} ion, the concentration of H_2O_2 , have increased the effectiveness of photodegradation of congo red. The presence of fenton ($\text{Fe}_{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$) resulted in the increasing of the effectiveness of photodegradation of congo red catalyzed by TiO_2 . It is also found that the effectiveness of congo red was considerably influenced by solution pH, regarding the speciation of TiO_2 , and Fenton ($\text{Fe}_{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$). The highest effectiveness of photodegradation of congo red catalyzed by TiO_2 in the presence of fenton ($\text{Fe}_{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$) was 90,895 % and the condition giving maximum effectiveness was concentration ratio of congo red, ($\text{Fe}_{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$) and mass of TiO_2 is 25 ppm congo red concentration, 0,1250 gram mass of TiO_2 , 10 ppm Fe_{2+} concentration, 10 ppm H_2O_2 concentration in 1000 mL solut, the pH of solution 5, and the time contact 3 hours.

Key words : congo red, photodegradation, TiO_2 and fenton