

ABSTRAK

DEGRADASI ZAT WARNA DIRECT RED-81 DAN DIRECT YELLOW-27 MELALUI PROSES OZONOLISIS, FOTOLISIS DENGAN SINAR UV DAN CAHAYA MATAHARI MENGGUNAKAN KATALIS N-DOPED TiO₂ DAN C- N-CODOPED TiO₂

Direct Red-81 (C₂₈H₁₉N₅Na₂O₈S₂) dan *Direct Yellow-27* (C₂₈H₁₉N₅Na₂O₆S₄) merupakan senyawa *non-biodegradable* yang mengandung senyawa azo dan bersifat karsinogen dapat menyebabkan gangguan seperti kerusakan ginjal, kanker, dan gangguan hati. *Direct Red-81* dan *Direct Yellow-27* didegradasi menggunakan metode ozonolisis, fotolisis dengan sinar UV 10 watt ($\lambda=365\text{ nm}$) dan penyinaran matahari tanpa dan dengan katalis N-doped TiO₂ dan C-N-codoped TiO₂. Hasil penelitian diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada λ 300-800 nm. Berat optimum katalis N-doped TiO₂ dan C-N-codoped TiO₂ didapatkan 10 mg dengan menggunakan metode ozonolisis. Dari ketiga metode dapat disimpulkan bahwa metode ozonolisis paling baik dibandingkan metode fotolisis dan cahaya matahari, karena dengan metode ozonolisis dalam waktu 30 menit *Direct Red-81* dan *Direct Yellow-27* yang terdegradasi adalah 27,06 % dan 14,83 % dengan penambahan katalis N-doped TiO₂ yang terdegradasi 54,84 % dan 43,39 % dan penambahan katalis C-N-codoped TiO₂ terdegradasi 73,85 % dan 70,02 %

Kata kunci : *Direct Red-81*, *Direct Yellow-27*, Degradasi, Fotokatalisis, Ozonolisis, Penyinaran Matahari, N-doped TiO₂, C-N-codoped TiO₂.

ABSTRACK

DEGRADATION OF DIRECT RED-81 AND DIRECT YELLOW-27 BY OZONOLISYS, PHOTOLYSIS WITH UV-LIGHT AND SOLAR IRRADIATION USING N-CODOPED TiO₂ AND C-N-CODOPED TiO₂ CATALYST

Direct Red-81 (C₂₈H₁₉N₅Na₂O₈S₂) and Direct Yellow-27 (C₂₈H₁₉N₅Na₂O₆S₄) are non-biodegradable organic compound containing azo group and confirmed carcinogenic. Direct Red-81 and Direct Yellow-27 were degraded by ozonolysis method, photolysis under 10 watt UV-light irradiation ($\lambda=365$ nm) and solar irradiation with and without N-doped TiO₂ and C-N-codoped TiO₂ catalyst. The dyes solution was analyzed by UV-Vis spectrophotometer at λ 300-800nm. The optimum mass of C-N-codoped TiO₂ catalyst was 10 mg. From those methods, concluding ozonolysis method enhanced better degradation than UV-light irradiation and solar irradiation, Direct Red-81 and Direct Yellow-27 were degraded 27,07 % and 14,83 % by ozonolysis and the degradation percentage increased to 54,84 % and 43,39 % by the addition of N-doped TiO₂ catalyst for 30 minutes and then degradation percentage increased 73,93 % and 70,07 % by the addition of C-N-codoped TiO₂ catalyst for 30 minutes

Keywords : Direct Red-81, Direct Yellow-27, Degradation, Photocatalysis, Ozonolysis, Solar Irradiation, N- doped TiO₂, C-N-codoped TiO₂