

**PENGHILANGAN ZAT WARNA PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI
BATIK DENGAN METODE FOTODEGRADASI TERKATALISIS
TiO₂-Ag YANG DIBUAT DARI AIR LIMBAH RADIOFOTOGRAFI**

Ninda Lathif Hafizha
14/365909/PA/16162

INTISARI

Pada penelitian ini telah dilakukan pembentukan fotokatalis TiO₂-Ag dengan metode fotoreduksi Ag(I) dari air limbah radiofotografi. Proses fotoreduksi dilakukan dengan penyinaran di bawah sinar UV dengan variasi waktu 1, 5, 10, 15, 24, 48 dan 72 jam. Filtrat yang diperoleh diuji dengan AAS untuk mengetahui konsentrasi Ag(I) sebelum dan sesudah fotoreduksi. Padatan fotokatalis TiO₂-Ag dikarakterisasi dengan XRD, FTIR dan TEM untuk mengetahui adanya logam Ag. Analisis dengan SR-UV juga dilakukan untuk menentukan energi celah pita. Fotokatalis TiO₂-Ag diuji aktivitasnya untuk fotodegradasi limbah zat warna batik di bawah sinar visibel dengan melibatkan pengaruh waktu dan pH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses fotoreduksi Ag(I) berlangsung optimum pada penyinaran selama 24 jam yaitu sebesar 98,74%. Adanya Ag yang terdoping pada TiO₂, telah menurunkan energi celah pita TiO₂ dari 3,18 eV menjadi 3,00 eV, sehingga fotokatalis TiO₂-Ag aktif di bawah sinar visibel. Uji aktivitas fotokatalitik TiO₂-Ag untuk fotodegradasi limbah zat warna batik di bawah sinar visibel berlangsung efektif pada penyinaran selama 72 jam yaitu mencapai 48,81% dan pada suasana asam yaitu pH 2.

Kata kunci: limbah radiofotografi, TiO₂-Ag, fotodegradasi, limbah zat warna batik

***REMOVAL DYE COMPOUNDS OF BATIK'S WASTEWATER BY TiO₂-Ag
CATALYSED PHOTODEGRADATION METHOD FROM
RADIOFOTOGRAFIC WASTEWATER***

Ninda Lathif Hafizha
14/365909/PA/16162

ABSTRACT

In this research, preparation of TiO₂-Ag photocatalyst by photoreduction method of Ag(I) from radiophotographic wastewater has been conducted. The process of photoreduction was performed under UV light irradiation in various time (1, 5, 10, 15, 24, 48, and 72 h). The concentration of Ag(I) before and after photoreduction were determined by AAS. Solid of TiO₂-Ag photocatalyst was characterized by XRD, FTIR, SR UV and TEM. Activity of TiO₂-Ag photocatalyst including effect of time irradiation and pH was studied for photodegradation of dye compounds of batik's wastewater under visible light irradiation.

The result showed that the photoreduction of Ag(I) optimally occurred at irradiation at 24 h and gave photoreduction product at 98.74%. The existence of Ag metal in TiO₂ reduced the band gap energy from 3.18 eV to 3.00 eV, so TiO₂-Ag photocatalyst was active under visible light. Activity test of TiO₂-Ag for photodegradation of dye compounds of batik's wastewater were optimum at irradiation time of 72 h, that is 48.81% and at pH 2.

Keywords: Radiophotographic wastewater, TiO₂-Ag, photodegradation, dye compounds of batik's wastewater