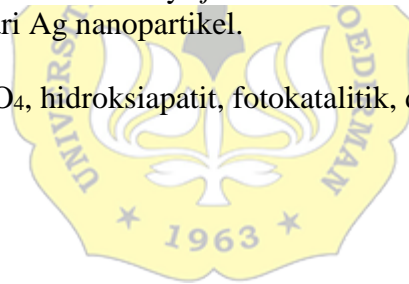


ABSTRAK

Penambahan Ag pada Ag_3PO_4 dianggap sebagai fotokatalis yang menjanjikan untuk meningkatkan kemampuan fotokatalitik dari Ag_3PO_4 . $\text{Ag}/\text{Ag}_3\text{PO}_4$ biasanya disintesis dengan metode reduksi in-situ, namun metode ini sering menyebabkan aglomerasi dan struktur yang tidak teratur sehingga cacat antarmuka akan berfungsi sebagai pusat rekombinasi elektron-hole. Fotokatalis Ag_3PO_4 dopan Ag dengan aktivitas fotokatalitik yang sangat baik di sinar tampak telah berhasil disintesis menggunakan prekursor Ag/hidroksiapatit untuk pertama kalinya. Jumlah mol Ag awal divariasikan sebesar 0,12; 0,24; 0,36; 0,48 dan 0,6 mol. Ag_3PO_4 dopan Ag dengan jumlah mol Ag awal sebesar 0,36 mol (AP-0,36) memiliki aktivitas fotokatalitik yang paling tinggi dalam mendegradasi Rhodamin B. Material ini dikarakterisasi menggunakan *X-ray Diffraction (XRD)*, *Diffuse Reflectance Spectroscopy (DRS)* dan *Scanning Electron Microscopy (SEM)*. Spektrum DRS menunjukkan AP-0,36 memiliki serapan yang kuat di daerah sinar tampak. AP-0,36 mampu mendegradasi Rhodamin B sebesar 98,71% dengan laju fotodegradasi $0,391 \text{ menit}^{-1}$, lebih tinggi 1,71 kali lipat dibanding Ag_3PO_4 kontrol ($0,2281 \text{ menit}^{-1}$). Mekanisme peningkatan aktivitas fotokatalitik dari Ag_3PO_4 dopan Ag disebabkan karena efek *Schottky junction* dan *Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR)* dari Ag nanopartikel.

Kata kunci: $\text{Ag}/\text{Ag}_3\text{PO}_4$, hidroksiapatit, fotokatalitik, degradasi, Rhodamin B.



ABSTRACT

The addition of Ag to Ag₃PO₄ as a promising photocatalyst to enhance the photocatalytic ability of Ag₃PO₄. Ag/Ag₃PO₄ is usually synthesized by in-situ reduction method, this method often leads to agglomeration and irregular structures so that it will serve as an electron-hole recombination center. Ag doped Ag₃PO₄ photocatalyst with excellent photocatalytic activity in visible rays has been successfully synthesized using Ag/hydroxyapatite precursors for the first time. The initial mole of Ag is varied by 0.12; 0.24; 0.36; 0.48 and 0.6 mol. Ag doped Ag₃PO₄ with an initial Ag mole of 0.36 mol (AP-0.36) has the highest photocatalytic activity in degrading Rhodamine B. This material is characterized by X-ray Diffraction (XRD), Diffuse Reflectance Spectroscopy (DRS) and Scanning Electron Microscopy (SEM). The DRS spectrum shows Ag/Ag₃PO₄ 0.36 has a strong absorption in visible light regions. AP-0.36 was able to degrade Rhodamin B by 98.71% with photodegradation rate 0.391 min⁻¹, it is 1.71 times higher than Ag₃PO₄ control (0.2281 min⁻¹). The mechanism of increased photocatalytic activity of Ag doped Ag₃PO₄ is due to the effects of Schottky junction and Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) by Ag nanoparticles.

Keywords: Ag/Ag₃PO₄, hydroxyapatite, photocatalysis, degradation, Rhodamin B.

