

ABSTRAK

Fotokatalis Ag_3PO_4 adalah fotokatalis yang aktif pada cahaya tampak karena memiliki energi celah pita yang sempit. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh cacat kristal (*defect*) dan dopan platina pada Ag_3PO_4 terhadap aktivitas antibakterinya. *Defect-Ag₃PO₄/Pt* berhasil disintesis dengan metode kopresipitasi menggunakan AgNO_3 , $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, dan $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Hasil *X-Ray Diffraction* menunjukkan kristal Ag_3PO_4 yang terbentuk memiliki struktur kubus berpusat badan, *Diffuse Reflectance Spectroscopy* menunjukkan terjadi peningkatan energi celah pita pada *defect-Ag₃PO₄/Pt*, *Scanning Electron Microscopy* menunjukkan bahwa *defect-Ag₃PO₄/Pt* memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan Ag_3PO_4 murni, dan *X-Ray Photoelectron Spectroscopy* menunjukkan terjadi penurunan rasio atom Ag/P pada *defect-Ag₃PO₄* dan menunjukkan Pt yang tersubsitusi pada kristal Ag_3PO_4 merupakan ion kompleks $[\text{PtCl}_6]^{2-}$. Aktivitas antibakteri *defect-Ag₃PO₄/Pt* diuji menggunakan metode difusi sumur. *Defect-Ag₃PO₄/Pt* memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik dibandingkan Ag_3PO_4 murni dan *defect-Ag₃PO₄* pada semua konsentrasi yang digunakan yaitu 500 dan 1000 ppm. Peningkatan aktivitas antibakteri *defect-Ag₃PO₄/Pt* diakibatkan oleh efek sinergis antara cacat kristal (*defect*) dan dopan Pt.

Kata kunci: Fotokatalis, aktivitas antibakteri, *defect-Ag₃PO₄/Pt*

ABSTRACT

Photocatalyst Ag₃PO₄ is a photocatalyst active in visible light because it has a narrow bandgap energy. This study aims to look at the effect of crystal defects and platinum dopants on Ag₃PO₄ on their antibacterial activity. Defect-Ag₃PO₄/Pt was successfully synthesized by coprecipitation method using AgNO₃, Na₂HPO₄.12H₂O, and H₂PtCl₆.6H₂O. The results of X-Ray Diffraction showed that Ag₃PO₄ crystals formed had a body-centered cubic structure, Diffuse Reflectance Spectroscopy showed an increase in band gap energy on the defect-Ag₃PO₄/Pt, Scanning Electron Microscopy showed that the defect-Ag₃PO₄/Pt was smaller than the pure Ag₃PO₄ and X-Ray Photoelectron Spectroscopy showed a decrease in the ratio of Ag/P atoms in the defect-Ag₃PO₄ and showed Pt substituted in Ag₃PO₄ crystals was a complex ion [PtCl₆]²⁻. The antibacterial activity of defect-Ag₃PO₄/Pt was tested using the well diffusion method. Defect-Ag₃PO₄/Pt has better antibacterial activity compared to pure Ag₃PO₄ and defect-Ag₃PO₄ at all concentrations used (500 and 1000 ppm). The increase in antibacterial activity of defect-Ag₃PO₄/Pt was caused by a synergistic effect between defect and dopant Pt.

Keywords: Photocatalyst, antibacterial activity, defet-Ag₃PO₄/Pt

