

ABSTRAK

Fotokatalis berbasis Ag_3PO_4 adalah jenis fotokatalis yang aktif pada cahaya tampak karena memiliki energi celah pita yang kecil dibandingkan fotokatalis yang umum digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh modifikasi berupa adanya *defect* (cacat kristal), pembentukan komposit dengan g-C₃N₄ dan dopan platina pada sintesis fotokatalis berbasis Ag_3PO_4 untuk degradasi zat warna Rhodamin B dan agen antibakteri *Staphylococcus aureus*. Fotokatalis *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{PtCl}_6^-$ berhasil disintesis dengan metode kopresipitasi menggunakan bahan prekursor AgNO_3 , $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, g-C₃N₄, dan H_2PtCl_6 . Pembentukan *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{PtCl}_6^-$ terbukti mampu meningkatkan aktivitas fotokatalitik pada degradasi zat warna Rhodamin B dan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Fotokatalis *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{PtCl}_6^-$ memiliki kemampuan fotodegradasi lebih baik dibandingkan Ag_3PO_4 kontrol, *defect*- Ag_3PO_4 , *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^-$, dan *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4$ dengan konstanta laju fotodegradasi yaitu 0,2575 menit⁻¹. Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode cakram difusi dan hasilnya menunjukkan *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{PtCl}_6^-$ memiliki aktivitas antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan Ag_3PO_4 kontrol, *defect*- Ag_3PO_4 , *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^-$, dan *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4$ pada konsentrasi 1.000 ppm. Peningkatan kemampuan fotodegradasi dan aktivitas antibakteri *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{PtCl}_6^-$ disebabkan oleh efek sinergis antara *defect*, komposit g-C₃N₄, dan dopan PtCl₆⁻.

Kata Kunci: Fotokatalis, degradasi, antibakteri, *defect*- $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{PtCl}_6^-$, *Staphylococcus aureus*, Rhodamin B

ABSTRACT

*The Ag₃PO₄-based photocatalyst is a type of photocatalyst that is active in visible light because it has lower bandgap energy than commonly used photocatalysts. This research aims to investigate the effect of modifications of defect, composite formation with g-C₃N₄, and platinum dopant in Ag₃PO₄ for degradation of Rhodamine B dye and antibacterial agents of *Staphylococcus aureus*. Defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄/PtCl₆⁻ was successfully synthesized by the co-precipitation method using the precursor of AgNO₃, Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂, g-C₃N₄, and H₂PtCl₆. The formation of defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄/PtCl₆⁻ was shown to increase photocatalytic activity in Rhodamine B degradation and antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. The photocatalyst of defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄/PtCl₆⁻ has better photodegradation ability than Ag₃PO₄ control, defect-Ag₃PO₄, defect-Ag₃PO₄/PtCl₆⁻, and defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄ with a photodegradation rate constant of 0.2575 minutes⁻¹. Antibacterial activity was tested using the diffusion disc method and the results showed that defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄/PtCl₆⁻ had higher antibacterial activity than Ag₃PO₄ control, defect-Ag₃PO₄, defect-Ag₃PO₄/PtCl₆⁻, and defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄ at a concentration of 1,000 ppm. Increased photodegradation ability and antibacterial activity of defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄/PtCl₆⁻ is caused by a synergistic effect of defect, g-C₃N₄, and PtCl₆⁻ dopant.*

Keywords: Photocatalyst, photocatalytic activity, antibacterial activity, defect-Ag₃PO₄/g-C₃N₄/PtCl₆⁻, *Staphylococcus aureus*, Rhodamine