

ABSTRAK

Fotokatalis Ag_3PO_4 merupakan fotokatalis yang aktif pada cahaya tampak karena memiliki energi celah pita yang kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembentukan komposit dengan kitosan dan dopan kompleks platina pada Ag_3PO_4 terhadap kemampuan fotodegradasinya pada zat warna *methyl orange*. Komposit Kitosan/ Ag_3PO_4 / PtCl_6^{2-} berhasil disintesis melalui metode kopresipitasi menggunakan AgNO_3 , $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, kitosan, dan $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Hasil sintesis telah dikarakterisasi menggunakan *Fourier Transform Infra-Red* yang menunjukkan adanya pergeseran puncak akibat penambahan kitosan, *X-Ray Diffraction* yang menunjukkan sampel mempunyai kristalinitas yang tinggi serta memiliki struktur kubus berpusat badan, dan *Diffuse Reflectance Spectroscopy* yang menunjukkan terjadi peningkatan energi celah pita menjadi 3,33 eV. Fotokatalis kitosan/ Ag_3PO_4 / PtCl_6^{2-} memiliki aktivitas fotokatalitik yang lebih tinggi dibandingkan Ag_3PO_4 namun lebih rendah dibandingkan $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^{2-}$ dengan konstanta laju Ag_3PO_4 , $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^{2-}$, dan Kitosan/ Ag_3PO_4 / PtCl_6^{2-} secara berturut-turut yaitu sebesar 0,0267; 0,2056, dan 0,103 min^{-1} . Fotokatalis Kitosan/ Ag_3PO_4 / PtCl_6^{2-} memiliki stabilitas yang rendah dengan konstanta laju berturut-turut dari *reusable* 1 sampai *reusable* 3 yaitu 0,134; 0,0511; dan 0,0266 min^{-1} . Radikal oksigen ($\bullet\text{O}_2$) memiliki peranan utama dibandingkan ROS lain dalam proses mekanisme fotodegradasi yang terjadi.

Kata kunci: Aktivitas fotokatalitik, fotokatalis, kitosan/ Ag_3PO_4 / PtCl_6^{2-} , *methyl orange*.

ABSTRACT

Ag_3PO_4 photocatalyst is a photocatalyst that is active in visible light because it has a small band gap energy. This study aims to determine the effect of composite formation with chitosan and platinum complexes dopan on Ag_3PO_4 on the photodegradation ability of methyl orange dye. Chitosan/ Ag_3PO_4 / PtCl_6^{2-} composites were successfully synthesized by coprecipitation method using AgNO_3 , $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, chitosan, and $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. The results of the synthesis have been characterized using Fourier Transform Infra-Red which show peak shift due to the addition of chitosan, X-Ray Diffraction which shows high crystallinity and has a body-centered cubic structure and Diffuse Reflectance Spectroscopy which shows an increase in band gap energy to 3.33 eV. Chitosan/ Ag_3PO_4 / PtCl_6^{2-} photocatalyst has higher photocatalytic activity than Ag_3PO_4 , but lower than $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^{2-}$ with the rate constants of Ag_3PO_4 , $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^{2-}$, and Chitosan/ $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^{2-}$ respectively 0.0267; 0.2056, and 0.103 min^{-1} . Chitosan/ $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^{2-}$ photocatalyst has low stability with rate constants from reusable 1 to reusable 3, namely 0.134; 0.0511; and 0.0266 min^{-1} . Oxygen radicals ($\bullet\text{O}_2^-$) have a major role compared to other ROS in the process of photodegradation mechanisms that occur.

Keywords: Chitosan/ $\text{Ag}_3\text{PO}_4/\text{PtCl}_6^{2-}$, methyl orange, photocatalyst, photocatalytic activity.