

# Sintesis dan karakterisasi nanokomposit selulosa/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/ZnO untuk fotokatalisis degradasi metil jingga = Synthesis and characterization of cellulose/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/ZnO nanocomposite for photocatalytic degradation of methyl orange

Sitanggang, Ida Frisca Royani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508733&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nanokomposit selulosa/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/ZnO untuk fotokatalisis degradasi metil jingga telah disintesis dan dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, UV-DRS dan SEM. Penambahan Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> pada ZnO dapat menurunkan energi band gap ZnO dari 3.21 eV menjadi 3.19 eV. Pada penelitian ini, ZnO akan bertindak sebagai sisi aktif katalis, Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> bertindak sebagai sensitizer yang dapat meningkatkan kemampuan katalis untuk menyerap sinar visible, sedangkan selulosa bertindak sebagai support katalis. Proses fotokatalisis degradasi metil jingga dilakukan di bawah sinar UV dan visible selama 1 jam. Kondisi optimum yang diperolah adalah ketika proses fotokatalisis dilakukan pada pH 6, menggunakan jumlah katalis 45 mg, dengan rasio komposit pada ZnO/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/ZnO 1:2:1. Nilai efisiensi fotodegradasi metil jingga yang paling tinggi adalah sebesar 81.05%. Reaksi ini mengikuti kinetika pseudo orde satu dan proses adsorpsi yang terjadi mengikuti model isoterm adsorpsi Langmuir.

<hr>

Cellulose/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/ZnO nanocomposite for photocatalytic degradation of methyl orange have been synthesized and characterized by FTIR, XRD, UV-DRS, and SEM. The addition of Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> to ZnO can reduce the band gap energy from 3.21 eV to 3.19 eV. In this work, ZnO acts as an active site, Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> acts as sensitizers that can increase the ability of catalyst to absorb visible light, and cellulose acts as a catalyst support. The photocatalysis degradation of methyl orange was observed under UV and light illumination for an hour. The optimum condition obtained was when the photocatalyst was conducted at pH 6 using 45 mg catalyst with composite ratio ZnO/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/ZnO 1:2:1, and cellulose ratio on cellulose/Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/ZnO nano composite 1:2:1. The highest photodegradation efficiency of methyl orange is 81.05%. This reaction fits well to the pseudo-first order kinetics and Langmuir adsorption isotherm model.