

# Sintesis dan Karakterisasi Cu/TiO<sub>2</sub> Nanosheets dan Cu/TiO<sub>2</sub> Nanorods untuk Katalis pada Oksidasi Selektif Toluena menjadi Benzaldehyda = Synthesis and Characterization of Cu/TiO<sub>2</sub> Nanosheets and Cu/TiO<sub>2</sub> Nanorods for Catalysis in the Selective Oxidation of Toluene to Benzaldehyde

Fredella Sylvania Aurelia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920549402&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Benzaldehyda merupakan senyawa organik yang banyak digunakan sebagai senyawa antara dalam industri farmasi, parfum, pewarna, dan makanan. Dalam mensintesis benzaldehyda, oksidasi toluena pada fasa cair dengan katalis merupakan metode yang mudah dan efektif untuk dilakukan. Pada penelitian ini disintesis katalis TiO<sub>2</sub> nanosheets dan TiO<sub>2</sub> nanorods dengan metode hidrotermal, kemudian diimpregnasi oleh logam Cu menjadi Cu/TiO<sub>2</sub> nanosheets dan Cu/TiO<sub>2</sub> nanorods dengan metode sol-immobilisasi. Katalis yang disintesis kemudian diuji performanya untuk oksidasi selektif toluena menjadi benzaldehyda. TiO<sub>2</sub> nanosheets memiliki performa katalis terbaik dalam menghasilkan konversi toluena sebesar 63,40% dan Cu/TiO<sub>2</sub> nanosheets memiliki performa katalis terbaik dalam menghasilkan selektivitas benzaldehyda sebesar 18,33%. Katalis yang terbentuk dikarakterisasi menggunakan Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), Spektroskopi Raman, Transmission Electron Microscope (TEM), dan Brunauer–Emmett–Teller (BET). Kadar hasil oksidasi diukur menggunakan Gas Chromatography (GC).  
.....Benzaldehyde is an organic compound that is widely used as an intermediate compound in the pharmaceutical, perfume, dye, and food industries. In synthesizing benzaldehyde, oxidation of toluene in the liquid phase with a catalyst is an easy and effective method to do. In this research, TiO<sub>2</sub> nanosheets and TiO<sub>2</sub> nanorods were synthesized using hydrothermal method, then followed by impregnation of Cu metal to form Cu/TiO<sub>2</sub> nanosheets and Cu/TiO<sub>2</sub> nanorods using the sol-immobilization method. The catalysts was carried out for the selective oxidation of toluene to benzaldehyde. TiO<sub>2</sub> nanosheets has the best catalyst performance in producing toluene conversion of 63,40% and Cu/TiO<sub>2</sub> nanosheets has the best catalyst performance in producing benzaldehyde selectivity of 18,33%. The formed catalysts were characterized using using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), Raman Spectroscopy, Transmission Electron Microscope (TEM), and Brunauer–Emmett–Teller (BET). Oxidation product levels were measured using Gas Chromatography (GC).