



FOTOREDUKSI ION Cr(VI) TERKATALIS TiO₂-LIGNIN

Yuniar
14/373522/PPA/04804

INTISARI

Dalam rangka peningkatan aktivitas TiO₂ telah dilakukan preparasi dan karakterisasi TiO₂-lignin sebagai fotokatalis dan uji aktivitasnya pada fotoreduksi ion Cr(VI) dalam larutan. Preparasi dilakukan dengan cara menginteraksikan serbuk TiO₂ yang telah disuspensikan dalam air-etanol dengan serbuk lignin dengan pengadukan tetap selama 24 jam, diikuti dengan kalsinasi pada temperatur 400 °C. Karakterisasi dilakukan dengan alat Difraktometer Sinar-X (XRD) dan FT-IR. Uji aktivitas TiO₂-lignin pada fotoreduksi ion Cr(VI) dilakukan dengan reaktor sistem batch. Pada tahap uji ini telah dipelajari pengaruh kadar TiO₂ dalam TiO₂-lignin, waktu penyinaran, massa fotokatalis, dan konsentrasi awal Cr(VI) terhadap efektivitas fotoreduksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendispersian TiO₂ pada lignin memberikan aktivitas fotokatalis pada fotoreduksi Cr(VI) yang lebih besar daripada TiO₂. Kenaikan kadar TiO₂ dalam TiO₂-lignin memberikan fotoreduksi Cr(VI) yang semakin besar dan mencapai maksimum pada rasio massa TiO₂/lignin 2:1. Waktu penyinaran yang semakin lama, massa fotokatalis TiO₂-lignin dan konsentrasi ion Cr(VI) yang semakin besar menghasilkan reduksi Cr(VI) yang semakin besar, dan kondisi optimum dicapai pada waktu 40 jam dan pada penggunaan massa 50 mg serta konsentrasi Cr(VI) 1 mg/L, dengan hasil fotoreduksi ion Cr(VI) sebesar 81,44%.

Kata kunci: TiO₂-lignin, ion Cr(VI), fotoreduksi



PHOTOREDUCTION OF Cr(VI) CATALYZED BY TiO₂-LIGNIN

Yuniar
14/373522/PPA/04804

ABSTRACT

In order to increase the activity of TiO₂, preparation and characterization of TiO₂-lignin and the activity study for Cr(VI) photoreduction have been carried out. The preparation was done by interacting TiO₂ powder suspended in water-ethanol with lignin powder accompanied by stirring for 24 h, followed by calcination at 400 °C. The Characterizations were performed by X-ray diffraction (XRD) and FT-IR. The photoreduction of Cr(VI) was conducted by a batch system reactor. The effect of TiO₂ content in the TiO₂-lignin, irradiation time, mass of photocatalyst and initial concentration of Cr(VI) on the effectiveness of photoreduction have also been studied.

The results showed that the activity of TiO₂-lignin on the photoreduction of Cr(VI) was higher than TiO₂. Increasing TiO₂ content in the TiO₂-lignin gave higher Cr(VI) photoreduction and reached a maximum photoreduction with TiO₂-lignin mass ratio of TiO₂/lignin 2:1. The extension of the irradiation time, the higher mass of TiO₂-lignin photocatalyst and the increase of the initial concentration of Cr(VI) resulted in the increase of Cr(VI) reduction, which reached a maximum result at 40 h, 50 mg of TiO₂-lignin and the concentration of Cr(VI) 1 mg/L with percent reduction of Cr(VI) was 81.44%.

Keywords: TiO₂-lignin, Cr(VI) ion, photoreduction



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

FOTOREDUKSI ION Cr(VI) TERKATALIS TiO₂-LIGNIN

YUNIAR, Prof. Dr. Endang Tri Wahyuni, MS ; Dr. rer. nat. Nurul Hidayat Aprilita, M.Si

Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>