

Sintesis ZnO bentonit menggunakan prekursor kompleks $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ dan aplikasinya sebagai fotodegradasi rhodamin B

Syarif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181883&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan sintesis ZnO-Bentonit dengan menggunakan prekursor kompleks $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ dan aplikasinya sebagai fotodegradasi Rhodamin B. ZnO-Bentonit disintesis dengan mencampurkan agen pemilar kompleks $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ dan bentonit. Larutan kompleks $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ dibuat dengan menambahkan NH_4OH 1M ke dalam $Zn(CH_3COOH)_2 \cdot 2H_2O$ 1M. Selanjutnya melalui proses hidrotermal pada suhu 160o C selama 2 jam dan kalsinasi pada suhu 400o C selama 5 jam akan terbentuk ZnO-Bentonit. ZnOBentonit yang terbentuk kemudian dikarakterisasi dengan X-ray Diffractometry (X-RD), Infrared Spectrophotometry (FTIR), X-ray Fluorescence (X-RF), UV/Vis Diffuse Reflectance Spectrophotometry (UVDRS) dan Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). ZnO-Bentonit yang terbentuk digunakan sebagai katalis dalam fotodegradasi Rhodamin B menggunakan sinar lampu-UV dengan menambahkan 50 mg ZnO-Bentonit ke dalam 100 mL larutan Rhodamin B $2 \times 10^{-5}M$ pada beberapa variasi waktu.

Hasil analisis XRD menunjukkan bahwa material ZnO telah berhasil disisipkan pada lapisan interlayer bentonit. Analisis UV-DRS menunjukkan nilai energi bandgap sebesar 3,6 eV; 3,54 eV; dan 3,5 eV untuk masingmasing 5%, 10 %, dan 15% ZnO-Bentonit. Fotodegradasi Rhodamin B menggunakan ZnO-Bentonit memperlihatkan penurunan konsentrasi pada penyinaran lampu-UV selama 180 menit. Berdasarkan data uji aplikasi material 5% ZnO-Bentonit memiliki kemampuan sorpsi dan fotokatalis yang paling baik terhadap degradasi zat warna Rhodamin B.