

SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOKOMPOSIT ZnO/GO BERBASIS LIMBAH ABU SENG SEBAGAI FOTOKATALIS UNTUK DEGRADASI METIL ORANYE

Talitha Tara Thanaa
18/430328/PA/18841

INTISARI

Sintesis nanokomposit ZnO/GO menggunakan limbah abu seng sebagai fotokatalis pada degradasi metil oranye telah dilakukan. Penelitian diawali dengan sintesis material seng oksida (ZnO) dengan metode pencucian limbah abu seng menggunakan pelarut HCl dan melakukan variasi waktu pencucian serta konsentrasi pelarut HCl. ZnO yang telah disintesis selanjutnya dikompositkan dengan grafena oksida (GO) yang disintesis menggunakan metode Tour. Sintesis nanokomposit ZnO/GO dilakukan menggunakan metode iradiasi gelombang mikro. Material nanokomposit ZnO/GO dikarakterisasi dengan *Fourier-Transform Infra-Red Spectroscopy* (FTIR), *X-ray Diffraction* (XRD), *X-Ray Fluorescence* (XRF), *Scanning Electron Microscope* (SEM), *Photoluminescence* (PL), dan Spektrofotometer Ultraviolet-Visible (UV-Vis). Uji aktivitas fotokatalis melalui uji degradasi zat warna metil oranye di bawah radiasi sinar UV dalam reaktor tertutup.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ZnO telah berhasil disintesis dari limbah abu seng melalui metode pencucian dan memiliki kandungan ZnO mencapai 81,6%. Nanokomposit ZnO/GO juga telah berhasil disintesis dan bersifat responsif terhadap sinar ultra violet yang dibuktikan dengan pengujian DR-UV. Nanokomposit ZnO/GO dengan rata-rata ukuran partikel sebesar 66,2 nm dapat menunjukkan sifat fotokatalitik yang baik pada degradasi zat warna metil oranye. Material ZnO/GO terbukti dapat menurunkan degradasi metil oranye 2 ppm mencapai 81,89% pada waktu penyinaran 140 menit dengan perbandingan konsentrasi ZnO:GO 1:2.

kata kunci: *Abu seng, Fotokatalitik, Grafena oksida, Nanokomposit, Seng oksida*

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF ZINC ASH WASTE-BASED NANOCOMPOSITE ZnO/GO AS PHOTOCATALYST FOR DEGRADATION METHYL ORANGE

Talitha Tara Thanaa
18/430328/PA/18841

ABSTRACT

Synthesis and characterization of ash waste-based nanocomposite ZnO/GO as photocatalyst for degradation methyl orange has been done. This research was initiated by synthesized zinc oxide (ZnO) material by hydrothermal method using HCl as a solvent and varied leaching time and concentration of HCl solvent. The Synthesized ZnO then composited with synthesized graphene oxide (GO) by Tour method. Synthesis ZnO/GO nanocomposite using microwave irradiation. ZnO/GO nanocomposite then characterized using Fourier-Transform Infra-Red Spectroscopy (FTIR), X-ray Diffraction (XRD), X-Ray Fluorescence (XRF), Scanning Electron Microscope (SEM), Photoluminescence (PL), dan Spectrophotometer Ultraviolet-Visible (UV-Vis). Photocatalytic activity was tested by degradation methyl orange under UV rays in closed reactor.

The result showed that ZnO has been successfully synthesized from zinc ash waste by leaching method and ZnO content reached 81.6%. ZnO/GO nanocomposite was also successfully synthesized and responsive to UV rays proved by characterization using DR-UV spectrophotometer. ZnO/GO nanocomposite has average particle size of 66.2 nm and showed good photocatalytic activity on methyl orange degradation. ZnO/GO material was be able to degrade 2 ppm methyl orange by 81.89% at 140 minutes irradiation time with ZnO/GO concentration ratio 1:2.

keywords: *graphene oxide, nanocomposite, photocatalytic, zinc oxide, zinc waste*