

## ABSTRAK

### SINTESIS DAN KARAKTERISASI GRAFIT OKSIDA (GO) DAN GO:ZnO SEBAGAI FOTOKATALIS DALAM MENDEKOLORISASI LARUTAN RHODAMIN B

Grafit oksida (GO) merupakan material tertutup, kuat yang terbentuk dari beberapa lapis atom karbon yang mempunyai struktur hexagonal. GO ini memiliki potensi yang sangat luas namun ketersediaannya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis grafit oksida (GO) dari grafit murni dengan menggunakan metode modifikasi Hummers. Selain itu, dibuat juga komposit GO:ZnO menggunakan proses sonikasi, dengan rasio massa GO:ZnO adalah 1:4. Kedua sampel tersebut telah berhasil disintesis dan diaplikasikan untuk mendekolorisasi larutan pekat rhodamin b (RhB). Grafit oksida berhasil didapatkan melalui pemanasan dibawah suhu 70 °C selama 20 jam. Kemudian prekursor *zinc nitrate* ( $Zn(NO_3)_2$ ) digunakan untuk membuat komposit GO:ZnO melalui pemanasan 70 °C selama 8 jam. Hasil XRD mengkonfirmasi bahwa sampel GO belum seluruhnya terbentuk. Hasil FTIR mengkonfirmasi bahwa sampel GO memiliki gugus fungsi karboksil, karbonil, hidroksi dan epoksi. Pengujian proses fotokatalitik kedua sampel terhadap larutan RhB digunakan konsentrasi 60 hingga 100 ppm, dengan penyinaran cahaya tampak. Variasi massa kedua sampel dalam rentang 0,01 gram hingga 0,05 gram dengan waktu penyinaran 1 hingga 5 jam. Hasil pengujian fotokatalitik sampel GO:ZnO menunjukkan persen dekolorisasi optimum yaitu 66,27% pada kondisi larutan RhB 60 ppm dengan massa sampel 0,05 gram selama 5 jam. Sedangkan sampel GO mendekolorisasi larutan RhB 60 ppm sebesar 99,97% dengan massa dan waktu yang sama.

Kata kunci : fotokatalitik, grafit, grafit oksida (GO), komposit GO:ZnO, modifikasi Hummers, rhodamin b

## ABSTRACT

### **SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF GO AND GO:ZnO AS PHOTOCATALYST IN DECOLORISING RHODAMIN B SOLUTION**

*Graphite oxide (GO) is a closed, strong material formed from several layers of carbon atoms that have a hexagonal structure. This GO has a very wide potential but its availability is still limited. This research aims to synthesize graphite oxide (GO) from pure graphite using the Hummers modification method. In addition, a GO:ZnO composite is also made using the sonication process, with the mass ratio of GO:ZnO being 1:4. Both samples have been successfully synthesized and applied to decolorize a concentrated solution of rhodamine b (RhB). Graphite oxide is obtained by heating below 70 °C for 20 hours. Then the precursor zinc nitrate (Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) is used to make GO:ZnO composites through heating 70 °C for 8 hours. The XRD results confirm that the GO sample has not been fully formed. The FTIR results confirm that the GO sample has carboxyl, carbonyl, hydroxy and epoxy functional groups. The photocatalytic process testing of both samples against RhB solution used a concentration of 60 to 100 ppm, with visible light irradiation. The mass variation of the two samples in the range of 0.01 grams to 0.05 grams with an irradiation time of 1 to 5 hours. The results of the GO:ZnO sample photocatalytic test showed an optimum decolorization percentage of 66.27% at the condition of a 60 ppm RhB solution with a sample mass of 0.05 grams for 5 hours. While the GO sample decolorizes the RhB solution of 60 ppm by 99.97% with the same mass and time*

*Keywords: graphite, graphene oxide (GO), GO:ZnO composite, Hummers modification, photocatalytic, rhodamine b*