

## Rekayasa limbah grafit menggunakan nanopartikel magnetik Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> untuk adsorpsi gas karbon dioksida = Waste graphite modification using Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> magnetic nanoparticles to adsorb carbon dioxide gas

Angga Kurniawan Sasongko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456719&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Melimpahnya limbah grafit dapat diolah menjadi bahan bernilai jual, salah satunya dengan menjadikannya sebagai adsorben. Rekayasa adsorben berbasis grafit dapat dilakukan dengan menambahkan nanopartikel magnetit berupa Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Penambahan nanopartikel magnetit pada adsorben dilaporkan mampu mengadsorpsi gas lebih baik. Pada penelitian ini, dilakukan rekayasa limbah grafit yang dimodifikasi dengan menambahkan nanopartikel magnetit Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> menggunakan teknik impregnasi untuk diujicobakan dalam mengadsorpsi gas karbon dioksida CO<sub>2</sub> sehingga diharapkan akan diperoleh alternatif adsorben yang mampu mengadsorpsi gas karbon dioksida CO<sub>2</sub> dengan baik. Pada penelitian ini dilakukan pengujian adsorpsi gas CO<sub>2</sub> menggunakan metode adsorpsi isotermal dengan variasi berupa suhu 300, 350, dan 450C serta tekanan 3,5,8,15, dan 20 Bar . Dari hasil uji coba menggunakan tiga jenis bahan yaitu grafit non modifikasi GNM , grafit/ Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 20 G/ Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 20 serta grafit/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 35 G/ Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 35 melalui metode adsorpsi isotermal diperoleh kapasitas adsorpsi terbesar sebanyak 0,453 kg/kg pada suhu 300C dan tekanan 20 Bar menggunakan bahan grafit/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 20 . Dengan demikian limbah grafit yang dimodifikasi dengan penambahan Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> mampu mengadsorpsi gas CO<sub>2</sub> sama baiknya dengan adsorben lain.

<hr>

#### <b>ABSTRACT</b><br>

The abundance of graphite waste can be processed into valuable materials, one alternative is by making it as an adsorbent. Graphite based adsorbent modification can be accomplished by adding nanoparticle magnetic of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> The addition of magnetite nanoparticles is reported can improve graphite rsquo s adsorption ability. In this research, we will modify the graphite waste by adding Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> magnetite nanoparticles using impregnation technique. The modified graphite is then tested using carbon dioxide gas CO<sub>2</sub> to see how good its adsorption ability as a gas adsorbent. In this research, the CO<sub>2</sub> adsorption testing will be carried out using isothermal adsorption method with temperature 300, 350, and 450C and pressure 3,5,8,15, and 20 Bar variations. The experimental result, by using three types of materials non modified graphite GNM , graphite Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 20 G Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 20 and graphite Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 35 G Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 35 it can be concluded that the largest adsorption capacity is 0,453 kg kg at 300C and 20 Bar pressure using material G Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 20 . Thus, the modified graphite waste with the addition of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> is capable of adsorbing CO<sub>2</sub> gas as well as other adsorbents.