

Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Untuk Sintesis Grafena Oksida dan Modifikasinya dengan MgO Sebagai Adsorben CO₂ = Utilization of Coffe Grounds for Graphene Oxide Synthesis and Modification with MgO as CO₂ Adsorbent

Khatarina Mada Regita Cahya Kusuma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920539544&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsumsi bahan bakar fosil mengakibatkan peningkatan CO₂ di atmosfer dan memicu perubahan iklim yang sangat signifikan salah satunya pemanasan global. Solusi untuk menanggulangi pemanasan global adalah dengan menerapkan metode penangkapan CO₂ telah dianggap sebagai strategi yang paling menjanjikan dalam mengatasi masalah tersebut. Adsorben CO₂ dapat digunakan sebagai solusi untuk meminimalisir peningkatan CO₂ di atmosfer. Pada penelitian ini berhasil dilakukan sintesis grafena oksida (GO), magnesium oksida (MgO) dan MgO/GO dari ampas kopi sebagai adsorben CO₂. Grafena oksida (GO) disintesis dari grafit yang telah dipirolisis ampas kopi menggunakan metode hummers termodifikasi. MgO disintesis dengan menggunakan metode hidrotermal. Hasil sintesis GO kopi kemudian didispersikan dengan magnesium oksida (MgO) membentuk komposit MgO/GO ampas kopi. Hasil sintesis GO Kopi, MgO, dan nanokomposit MgO/GO kopi berhasil disintesis. Nanokomposit MgO/GO kopi memiliki potensi sebagai adsorben CO₂ dengan luas permukaan yang besar yaitu 113,81 m²/g dan kapasitas adsorpsi CO₂ sebesar 0,3339 mmol/g.

.....The consumption of fossil fuels increases atmospheric CO₂, triggering significant climate changes, including global warming. A solution to mitigate global warming is the implementation of carbon capture methods, considered the most promising strategy to address this issue. CO₂ adsorbents can be utilized to minimize the rise of CO₂ in the atmosphere. This study employed graphene oxide (GO), magnesium oxide (MgO), and MgO/GO synthesized from coffee grounds as CO₂ adsorbents. Graphene oxide (GO) was synthesized from graphite pyrolyzed coffee grounds using a modified Hummers method. MgO was synthesized through a hydrothermal method. The synthesized GO coffee was then dispersed with magnesium oxide (MgO) to form the MgO/GO coffee composite. The synthesis of GO Coffee, MgO, and the MgO/GO coffee nanocomposite was successful, for synthesis. The MgO/GO coffee nanocomposite demonstrates potential as a CO₂ adsorbent due to its large surface area of 113.81 m²/g and a CO₂ adsorption capacity of 0.3339 mmol/g.