

# Preparasi grafena oksida tereduksi dengan metode mekanokimia dari limbah elektroda untuk aplikasi aditif fluida pengeboran performa tinggi = Preparation of reduced graphene oxide using mechanochemical method from electrode waste for application of high performance drilling fluid

Kevin Antonio Tito Kwang, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472680&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

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

Preparasi grafena oksida tereduksi dengan menggunakan metode mekanokimia basah sebagai aditif fluida pengeboran dari limbah elektroda telah diteliti lebih lanjut pada penelitian ini. Penelitian bertujuan untuk menghasilkan grafena oksida tereduksi yang dapat digunakan sebagai aditif fluida pengeboran dengan menggunakan metode kimia basah dengan bantuan mekanik mekanokimia, yang terdiri dari enam tahap, yaitu purifikasi asam menggunakan asam klorida HCl, purifikasi alkali dengan natrium hidroksida NaOH, sintesis grafena oksida dengan metode Hummers termodifikasi Tour, eksfoliasi menggunakan ultrasonikasi, ball-miling dan reduksi grafena oksida menggunakan agen pereduksi asam amino glisin C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub> dan natrium hidroksida NaOH. Penelitian ini menghasilkan hasil serupa dimana grafena oksida dengan hasil karakterisasi XRD memiliki puncak difraksi 2 $\theta$  sebesar 9,21 $^{\circ}$  dan FTIR menunjukkan adanya ikatan -OH. Sedangkan grafena oksida tereduksi pada variasi rGO 1:5, B-rGO 1:5, rGO 1:3 dan B-rGO 1:3 memiliki puncak XRD 2 $\theta$  secara berurutan sebesar 24,57 $^{\circ}$ ; 24,37 $^{\circ}$ ; 26,10 $^{\circ}$ ; 26,40 $^{\circ}$  dengan bentuk puncak yang landai dan karakterisasi FTIR menunjukkan hilangnya ikatan -OH pada grafena oksida tereduksi. Puncak XRD yang landai menandakan bentuk partikel/ lapisan grafena yang berbentuk amorf tidak tersusun secara teratur. Hasil karakterisasi SEM-EDS menunjukkan purifikasi dapat menghilangkan senyawa Ca, F, Al, dan Na hingga 95. Penggunaan grafena oksida tereduksi sebagai aditif fluida pengeboran dapat mengurangi jumlah filtrat hingga 55 dan mengurangi ketebalan filter cake sebanyak 70 dengan penambahan aditif grafena oksida tereduksi sebanyak 0,6 dari berat total fluida pengeboran.

<hr>

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

Reduced graphene oxide preparation using wet mechanochemical methods as a drilling fluid additive from electrode waste has been further investigated in this study. The study aimed to produce reduced graphene oxide which can be used as a drilling fluid additive using wet chemical method with mechanical aid mechanochemistry, consisting of six stages acid purification using hydrochloric acid HCl, wet purification, graphene oxide synthesis by modified Hummers method Tour, exfoliation using 200 watt ultrasonication, and graphene reduction oxide using an amino acid glycine reducing agent C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub> and sodium hydroxide NaOH. This study yields a similar result in which the graphene oxide with XRD characterization results has a 2 diffraction peak of 9.21 and FTIR indicates an OH bond. Whereas reduced oxide oxide has XRD 2 $\theta$  puncak peak between 24-26 $^{\circ}$  with a sloping peak shape and FTIR characterization indicates the loss of the OH bond in reduced oxide grain. The board XRD peaks indicate an amorphous shape of graphene particles layers not arranged uniformly. The result of SEM EDS characterization showed that purification can remove Ca, F, Al, and Na compounds up to 95 . The use of reduced oxide oxide as a drilling fluid additive can

reduce the filtrate amount by 55 and reduce the thickness of the cake filter by 70 by adding a 0.6 reduced graphene oxide additive from the total weight of the drilling fluid.