

Sintesis dan aplikasi nanokomposit selulosa/mgfe2o4-mgo sebagai katalis produksi biodiesel dari asam oleat = Synthesis and application of cellulose/mgfe2o4-mgo as catalyst biodiesel production from oleic acid

Gusma Harfiana Abbas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493020&lokasi=lokal>

Abstrak

Bahan bakar terbarukan seperti biodiesel merupakan salah satu sumber energi alternatif untuk mengatasi keterbatasan sumber daya energi. Senyawa oksida logam yang dimodifikasi telah banyak digunakan sebagai katalis pada sintesis biodiesel. Nanokomposit MgFe₂O₄-MgO telah berhasil disintesis pada penelitian ini. Telah dilakukan sintesis MgFe₂O₄ dan MgO dengan metode sol-gel dan hasil karakterisasi senyawa tersebut dengan FTIR, XRD, SEM dan TEM menunjukkan keberhasilan sintesis.

Hasil XRD menunjukkan struktur berupa fasa kristalin. Hasil SEM dan TEM menunjukkan bentuk MgFe₂O₄ berupa sphere dengan ukuran rata-rata 39 nm. Variasi rasio mol MgFe₂O₄ terhadap MgO yaitu 1:1, 1:2 dan 1:3, diperoleh hasil terbaik yaitu 1:2. Aktivitas katalitik diuji melalui reaksi esterifikasi metil ester (biodiesel) dari asam oleat. Hasil konversi nanokomposit MgFe₂O₄-MgO menunjukkan nilai terbaik sebesar 96,089%. Hasil pengujian dengan GC-MS menunjukkan produk yang terbentuk yaitu metil oleat dengan rumus molekul C₁₉H₃₄O₂.

Renewable fuels such as biodiesel are one of the alternative energy sources to overcome the limitations of energy resources. Metal oxide compounds have been widely used as catalysts in biodiesel production. MgFe₂O₄-MgO nanocomposite was successfully synthesized in this study. The synthesis of MgFe₂O₄ has been prepared by sol-gel metode and characterization of sample using FTIR, XRD, SEM and TEM showed the success of synthesis.

XRD results show the structure of MgFe₂O₄ to be a crystalline phase. The results of SEM and TEM show that structure of MgFe₂O₄ form nanosphere with size about 39 nm. The variation of mole ratio of MgFe₂O₄ to MgO were 1: 1, 1: 2 and 1: 3, the best result was obtained 1: 2. Catalytic activity of MgFe₂O₄-MgO was tested by esterification of methyl oleate (biodiesel) from oleic acid show result 96,089%. The results of testing with GC-MS show that the product formed is methyl oleate with the molecular formula C₁₉H₃₄O₂.