

Preparasi dan karakterisasi katalis NiMo/-Al₂O₃ untuk sintesis bahan bakar bio dari minyak jarak melalui pirolisis berkatalis = Preparation and characterization of catalyst NiMo/-Al₂O₃ for synthesis biofuel from jatropha curcas oil by catalytic pyrolysis

Fatimatuts Tsani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20279978&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini telah dilakukan preparasi katalis NiMo/-Al₂O₃ dengan metode impregnasi. Pemilihan katalis berbasis nikel ini karena nikel termasuk oksida logam transisi yang memiliki karakter yang dapat diaplikasikan sebagai katalis dan memiliki energi permukaan yang rendah dibandingkan logam transisi. Selain itu, oksida logam lebih banyak digunakan sebagai bahan katalis karena ketersediannya besar di alam, murah serta waktu hidupnya lama. Sebagai penyangga digunakan alumina. Alumina merupakan salah satu katalis penyangga yang terbaik karena mempunyai surface area yang besar untuk logam dengan disperse tinggi dan sifat mekanik yang kuat sehingga dapat digunakan pada reaktor.

Data XRD menunjukkan ukuran kristal dalam katalis NiMo/-Al₂O₃ pada suhu kalsinasi 480°C adalah 252,006 nm dan pada suhu kalsinasi 600°C adalah 84,155 nm. Sementara data BET menunjukkan luas permukaan katalis pada suhu kalsinasi 480°C sebesar 82,11 m²/g dan 110,84 m²/g pada suhu kalsinasi 600°C. Luas permukaan pada alumina sebelum diimpregnasi adalah 255 m²/g. Penurunan luas permukaan katalis ini dikarenakan terbentuknya oksida- oksida Mo, Ni dan P selama proses kalsinasi.

Analisis SEM menunjukkan bahwa katalis yang diperoleh memiliki diameter agregat sebesar 0,5 µm untuk katalis NiMo/-Al₂O₃ dengan suhu kalsinasi 480°C dan 0,4375 µm untuk katalis NiMo/-Al₂O₃ dengan suhu kalsinasi 600°C.

Pengukuran densitas dan viskositas dilakukan pada produk pirolisis untuk dibandingkan dengan lubricant. Pada penelitian ini didapatkan densitas sebesar 0,8821 g/mL dan viskositas sebesar 9,812. Dari data ini, diketahui bahwa dengan menggunakan katalis NiMo/-Al₂O₃ bisa didapatkan produk pirolisis yang hampir mendekati fraksi lubricant.

<hr><i>In this research has been done a preparation of NiMo/-Al₂O₃ catalyst by impregnation method. The selection of catalyst is based on the nickel because it's included in transition metal oxides that possess applicable character as a catalyst and lower surface energy compared with transition metal. Besides that, metal oxides is more applied as catalyst material supported by its abundant availability in nature, easy and longer life time. This research used Alumina as the support. Alumina is one the best support catalyst because it has a large surface area for metals with high dispersion and strong mechanical properties that can be used in reactors.

The XRD data shown that the crystal size in NiMo/-Al₂O₃ catalyst at the calcination temperature 480oC is 252.006 nm and at the calcination temperature 600oC is 84.115 nm. Meanwhile, the BET data shown that the catalyst surface area at calcination temperature 480°C and 600°C sequencely is 82.11 m²/g and 110.84 m²/g at 600°C. The surface area before imprenation is 255 m²/g. The reduction of this catalyst surface area is due to the formation of oxides Mo, Ni and P during the process of calcination.

SEM analysis shown that catalyst obtained possess a diameter of 0.5 µm and 0.43 µm for NiMo/-Al₂O₃ catalyst at calsination temperature 480°C and 600°C, in sequenece.

The measurement of density and viscosity has been done for pyrolysis product to be compared with diesel fuel. In this study, it was found that the density of 0.88219 g/mL and viscosity of 9.812 cP. From this data, it is known that by using the catalyst can be obtained NiMo/-Al₂O₃ pyrolysis products with density and viscosity close to lubricant.