

Analisis Preparasi dan Uji Kinerja Katalis NiMoP/ γ -Al₂O₃ dengan Metode Impregnasi dan Microwave Polyol untuk Produksi Bio-Jet = Analysis and Performance Test of NiMoP/ γ -Al₂O₃ Catalyst Preparation with Impregnation and Microwave Polyol Methods for Bio-Jet Production

Siallagan, Joshua Raymond Valentino, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488978&lokasi=lokal>

Abstrak

Bio-Jet, adalah bahan bakar alternatif dari avtur, yang mampu diproduksi dengan sintesis minyak nabati melalui proses hidrodeoksigenasi, dekarboksilasi, dekarbonisasi, dan perengkahan katalitik. Karakteristik fisik, aktivitas, dan selektivitas dari katalis yang digunakan akan menentukan kecepatan, konversi, dan yield dari reaksi yang dijalankan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membandingkan dan mendapatkan karakteristik terbaik dari katalis NiMoP/-Al₂O₃ yang disintesis menggunakan dua jenis teknik preparasi, impregnasi dan microwave polyol, yang akan digunakan untuk produksi bio-jet. Metode impregnasi menghabiskan waktu 6 jam untuk sintesis inti katalis, sedangkan microwave polyol yang menggunakan microwave mampu mensintesis katalis lebih cepat dengan waktu 4 jam 40 menit. Katalis dengan loading yang sama 20% pada metode impregnasi akan memiliki radius pori 3,2889 nm, volume total pori 0,11132 cc/g, dan luas permukaan 67,693 m²/g, sedangkan metode microwave polyol memiliki radius pori 2,2544 nm, volume total pori 0,045263 nm, dan luas permukaan 40,1545 m²/g. Kedua katalis memiliki loading yang hampir sama terhadap berat katalis, dimana pada metode microwave polyol memiliki promotor dan inti aktif yang lebih terdistribusi, walaupun kristalinitas inti katalis sangat rendah dibandingkan metode impregnasi. Pada produksi bio-jet dengan loading katalis terhadap minyak kelapa 5%, suhu 4000C, dan tekanan 15 bar maka konversi, yield, dan selektivitas katalis impregnasi 91,705 %, 47,639%, dan 84,511%, sedangkan katalis microwave polyol 90,296%, 42,752%, dan 82,517% berurutan.

<hr>

<i>Bio-Jet, is an alternative fuel from avtur, could be produced by synthesis of vegetable oil through the hydrodeoxygenation, decarboxylation, decarbonation, and catalytic cracking process. Physical characteristics, activities, and selectivity of the catalyst used will determine the rate, conversion, and yield of the reaction that being carried out. This study aims to compare and obtain the best characteristics of NiMoP/-Al₂O₃ catalysts synthesized using two types of preparation, impregnation and microwave polyol techniques, which will be used for bio-jet production. The impregnation method takes 6 hours for synthesize catalyst core, while microwave polyols that use microwaves are able to synthesize catalysts faster at 4 hours and 40 minutes. Catalysts with equal Universitas Indonesia loading of 20% in the impregnation method will have a pore radius of 3.2889 nm, total pore volume of 0.11132 cc / g, and surface area of 67.693 m² /g, while the microwave polyol method has a pore radius of 2.2544 nm, total pore volume of 0.045263 nm, and the surface area of 40.1545 m² /g. Both catalysts have almost the same loading on the weight of the catalyst, which in the microwave polyol method has a more dispersed promotor and active site, although the crystallinity level of core are very low compared to the impregnation method. In bio-jet synthesis reaction with operating conditions of 5% catalyst loading by comparison to coconut oil, 4000C, and 15 bar, the conversion, yield, and selectivity of catalyst impregnation were 91.705%, 47.639%, and 84.511%, while

microwave polyol catalysts were 90.296%, 42.752%, and 82.517%, respectively.<i>