

Preparasi dan karakterisasi nanokristal logam berpenyangga dengan metode rapid heating and cooling untuk sintesis renewable diesel = Preparation and characterization of supported metal nanocrystal using rapid heating and cooling method for renewable diesel syththesis

Muhammad Bagus Prakasa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429445&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengembangan bahan bakar yang berbasis renewable diesel saat ini mulai banyak dikembangkan sebagai solusi permasalahan bahan bakar nasional. Renewable Diesel merupakan hidrokarbon turunan dari minyak nabati yaitu minyak nyamplung (*Calophyllum Inophyllum Oil*) yang mengalami proses hidroleoksidasi. Untuk mendapatkan renewable diesel yang diinginkan, diperlukan sebuah katalis yang memiliki selektivitas yang tinggi terhadap reaksi hidroleoksidasi tersebut. Salah satu penyangga katalis yang cocok yaitu karbon aktif dan zeolit. Kedua katalis tersebut memiliki banyak kelebihan dibandingkan penyangga katalis lain yaitu sifat kristalinitas dan luas permukaan yang tinggi, serta ketersediaannya yang melimpah di Indonesia. Inti aktif yang digunakan pada penelitian ini yaitu logam nikel molibdenum. Sintesis nanokristal logam dilakukan dengan menggunakan metode modifikasi simple heating dengan pemanasan serta pendinginan yang cepat. Metode ini mampu menghasilkan ukuran kristal dalam bentuk nano dalam waktu yang cepat dan energi yang rendah. Dengan menggunakan kedua penyangga tersebut, didapatkan katalis yang memiliki aktivitas, selektivitas, dan stabilitas yang tinggi. Setelah katalis diaktivasi, sintesis renewable diesel dilakukan dalam reaktor hidrogenasi pada kondisi operasi 375 oC, 12 bar, dan 800 rpm selama 2,5 jam. Dari sintesis tersebut dihasilkan konversi sebesar 81,99%, selektivitas sebesar 84,54%.

<hr>

ABSTRAK Nowadays, development of diesel fuel based on renewable feedstock is started as a solution of national energy problems. Renewable diesel is hydrocarbon derivative from hydrodeoxygenation reaction of non-edible vegetable oil which uses nyamplung oil (*Calophyllum Inophyllum Oil*). It has many oleic acids and seed productivities for renewable diesel synthesis. To obtain desired renewable diesel product, use of catalyst that has high selectivity with hydrodeoxygenation reaction is important. One of suitable support catalysts are activated carbon and zeolite. These catalysts has many advantages which are high crystallization, high surface area, and has very abundant availability in Indonesia. Active site which supported in this research is nickel molybdenum. The synthesis of metal nanocrystal was conducted by modification preparation from simple heating method which heating and cooling process run rapidly. This method can produce catalyst crystal with nano size, short time, and low energy. By using these catalysts, obtained high activity, selectivity, and stability. After catalysts activated, synthesis of renewable diesel performed in hydrogenation reactor at 375 oC, 12 bar, and 800 rpm for 2.5 hours. The result of conversion was 81.99% and selectivity was 84.54 %.