

Sintesis biogasoline dari minyak sawit melalui reaksi hydrocracking dengan katalis NiMo/zeolit

Muhammad Adam Hirsaman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247421&lokasi=lokal>

Abstrak

Pesatnya pembangunan di bidang transportasi berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan akan bensin (gasoline). Peningkatan ini tidak sejalan dengan cadangan minyak bumi dunia sebagai bahan baku utama pembuatan bensin yang terus menurun. Ini menyebabkan urgensi kebutuhan akan bensin dari bahan baku alternatif yang terbarukan semakin meningkat dari waktu ke waktu. Minyak sawit, merupakan salah satu bahan yang disebut-sebut dapat digunakan untuk menghasilkan alternatif bensin (biogasoline). Pada penelitian ini biogasoline disintesis dari minyak sawit melalui reaksi hydrocracking dengan katalis NiMo/zeolit yang merupakan katalis pada proses hydrocracking minyak bumi. Penelitian dilakukan dengan mereaksikan minyak sawit dalam reaktor batch berpengaduk bersama katalis NiMo/zeolit dan gas hidrogen. Perbandingan berat katalis/reaktan yang digunakan adalah 1:75. Gas hidrogen dialirkan dengan laju alir rendah pada suhu ruang. Reaksi dilakukan pada tekanan atmosferik dengan 2 variasi suhu, yaitu 300°C dan 320°C masing-masing selama 1 jam, 1.5 jam, dan 2 jam. Penurunan densitas produk reaksi terhadap densitas minyak sawit, penambahan jumlah gugus -CH₃, dan pengurangan gugus -C=C- yang ditunjukkan oleh spektrum FTIR, menunjukkan bahwa reaksi hydrocracking yang diinginkan pada penelitian ini memang benar terjadi. Untuk mendapatkan produk biogasoline, dilakukan distilasi batch secara bertahap sebanyak dua kali untuk masing-masing produk reaksi. Pengukuran densitas produk biogasoline menunjukkan hasil yang mendekati densitas bensin komersial. Uji GC dan GC-MS menunjukkan adanya kemiripan kandungan produk biogasoline dengan kandungan bensin komersial. Namun demikian masih terdapat kandungan senyawa yang tidak termasuk dalam fraksi bensin dalam proporsi yang cukup besar sehingga produk biogasoline yang didapatkan ini belum dapat digunakan untuk menggantikan bensin. Ini ditunjukkan oleh bilangan oktan produk biogasoline yang jauh lebih kecil dibanding standar bilangan oktan bensin komersial. Untuk mendapatkan produk biogasoline yang memenuhi kriteria bensin, diperiukan proses pemisahan lebih lanjut untuk memisahkan fraksi berat tersebut.