

Pengaruh Temperatur Reaksi dan Tekanan Hidrogen Pada Penghidroengkahan Fraksi Distilat Vakum Tar Batubara

Novie Ardhyarini, Syntha Nardey, Daliya Indra Setiawan, Muh Kurniawan,
Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi "Lemigas"
Jl. Ciledug Raya Kav. 109 Cipulir Kebayoran Lama Jakarta Selatan 12230

ABSTRAK

Penghidroengkahan fraksi distilat vakum tar batubara dilakukan menggunakan katalis NiMo/Al₂O₃-SiO₂ dalam reaktor autoclave dengan sistem batch untuk menghasilkan bahan bakar minyak. Pengaruh temperatur reaksi (400 – 450°C) dan tekanan hidrogen awal (80-120 bar) pada sifat fisika dan kimia produk penghidroengkahan diteliti. Sifat produk mengalami peningkatan mutu setelah penghidroengkahan dengan penurunan kadar pengotor (sulfur dan nitrogen) dan SG 60/60 °F serta peningkatan nilai rasio mol H/C. Kondisi percobaan pada temperatur 450 °C dan tekanan hidrogen 120 bar memberikan hasil terbaik yaitu penurunan nilai SG 60/60 °F, sulfur dan nitrogen dari 1,1127, 0,39 % brt dan 1,75 %brt pada umpan menjadi 0,9154, 0,008 %brt dan 0,54 %brt pada produk. Rasio mol H/C mengalami peningkatan dari 1,18 pada umpan menjadi 1,52 pada produk. Fraksi-fraksi produk penghidroengkahan dipisahkan menggunakan simulasi distilasi dengan kromatografi gas dan hasilnya berupa fraksi nafta 22,7 % vol dan fraksi distilat tengah 56,2 % vol. Hasil ini memperlihatkan fraksi distilat vakum tar batubara dapat ditingkatkan mutunya melalui penghidroengkahan dan didapatkan fraksi-fraksi lebih ringan yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan bakar minyak atau komponen blending bahan bakar minyak.

Kata kunci : Tar batubara, Fraksi distilat vakum, Penghidroengkahan, Temperatur, Tekanan Hidrogen, Bahan bakar minyak