

ABSTRAK

Rizki Gunawan : Sintesis dan Karakterisasi Katalis Karbon Biji Alpukat Tersulfonasi Melalui Variasi Suhu Kalsinasi pada Kondisi Inert untuk Produksi Biodiesel

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis katalis asam padat berbasis karbon biji alpukat tersulfonasi, mengkarakterisasi sifat fisikokimia katalis, menguji aktivitas katalitik katalis dalam produksi biodiesel dan menentukan densitas, bilangan asam serta persentase konversi biodiesel yang dihasilkan dari PFAD, metanol dan katalis.. Katalis disintesis melalui proses kalsinasi pada kondisi inert berdasarkan variasi suhu kalsinasi 300°C, 400°C, 500°C, dan 600°C. Kemudian dilanjutkan dengan proses sulfonasi menggunakan HSO₃Cl dalam pelarut kloroform. Katalis karbon biji alpukat tersulfonasi dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD dan TPD NH₃. Sifat-sifat fisikokimia dari katalis berdasarkan karakterisasi dengan menggunakan FTIR mempunyai pita serapan yang kuat pada bilangan gelombang 1140 cm⁻¹ dan 1030 cm⁻¹ yang menunjukkan adanya vibrasi asimetris dan simetris dari gugus O-S-O. Kemudian pada XRD menunjukkan 2 puncak utama yaitu puncak melebar pada 2θ 10-30 terkait dengan C (0 0 2) dan puncak runcing pada 2θ 40-45 terkait dengan C (1 0 1). Sedangkan pada TPD NH₃ menunjukkan katalis dengan jumlah situs asam paling tinggi terdapat pada sampel AS400-S. Sampel ini disintesis melalui kalsinasi kondisi inert pada suhu 400°C dan disulfonasi menggunakan HSO₃Cl dalam pelarut kloroform. Hasil uji biodiesel dengan adanya katalis menunjukkan terjadinya penurunan densitas dan bilangan asam yang diakibatkan oleh adanya reaksi antara asam lemak bebas dengan metanol. Katalis mampu mengkonversi PFAD menjadi biodiesel hingga 64.6061%.

Kata kunci : Biodiesel, Aliran Gas N₂, sifat fisikokimia, aktivitas katalitik, biji alpukat