

Esterifikasi PFAD(*Palm Fatty Acid Distillate*) melalui Variasi Suhu Reaksi Menggunakan Katalis Karbon Biji Alpukat (*Persea americana*) Tersulfonasi

Arrum Lazuardi

ABSTRAK

Sintesis katalis karbon tersulfonasi dari karbon biji alpukat telah berhasil dilakukan dan kemudian diaplikasikan dalam produksi biodiesel melalui variasi suhu reaksi 45°C hingga 85°C dengan menggunakan reaksi esterifikasi *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD). Sintesis katalis melalui dua tahap yaitu karbonisasi tidak sempurna pada suhu 350°C selama 1 jam, kemudian dilanjutkan dengan sulfonasi menggunakan aktivator H₂SO₄. Sifat fisikokimia dari katalis dikarakterisasi dengan menggunakan *Faurier Transform Infra Red* (FTIR), *Temperatur Programmed Desorption-amonia* (NH₃-TPD) dan *X-ray Powder Diffraction* (XRD). Hasil FTIR dari katalis karbon biji alpukat tersulfonasi terdapat gugus fungsi utama yaitu karbon polisiklik aromatik C=C yang terdeteksi pada bilangan gelombang 1600 cm⁻¹ dan gugus fungsi C-SO₃H pada daerah bilangan gelombang 1151 cm⁻¹ dan 1031 cm⁻¹. Selanjutnya analisis TPD-NH₃ untuk menentukan jumlah situs asam pada katalis dan didapat sebesar 15822.10780 μmol/g. Kemudian karakterisasi XRD menghasilkan katalis karbon tersulfonasi yang memiliki struktur amorf dan grafit. Selanjutnya, juga dilakukan pengujian terhadap sifat fisikokimia dari biodiesel yang dihasilkan seperti densitas, bilangan asam dan konversi FFA. Berdasarkan hasil pengujian produksi biodiesel diperoleh suhu reaksi optimum biodiesel menggunakan katalis karbon biji alpukat tersulfonasi dan *Recycle* yaitu pada penambahan suhu reaksi 65°C dengan konversi FFA 76,4% dan 49,9%.

Kata kunci : PFAD, variasi suhu reaksi, karbon biji alpukat tersulfonasi