

Esterifikasi PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) dengan Katalis Karbon Kulit Ubi Kayu (*Manihot Esculenta*) Tersulfonasi

Miranda Dwi Putri Gultom

**ABSTRAK**

Esterifikasi biodiesel dilakukan dengan variasi massa katalis (2%, 3%, 4% dan 5 %), variasi waktu (1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam) dan variasi suhu (55°C, 60°C, 65°C dan 67°C). Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas katalitik dari katalis karbon kulit ubi kayu tersulfonasi dalam pembuatan biodiesel melalui reaksi esterifikasi antara PFAD dan metanol. Katalis karbon kulit ubi kayu dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD dan penentuan situs asam. Hasil FTIR menunjukkan gugus sulfat terdeteksi pada pita serapan di bilangan gelombang 1163  $\text{cm}^{-1}$  dan 1031  $\text{cm}^{-1}$  menunjukkan adanya vibrasi O-S-O. Pola difraktogram XRD menunjukkan struktur amorf pada katalis. Dari penentuan situs asam diketahui nilai asam pada katalis karbon kulit ubi kayu tersulfonasi sebesar 1.21  $\text{mmol.g}^{-1}$ . Setelah itu dilakukan uji sifat fisika dari biodiesel yaitu uji densitas, laju alir, bilangan asam dan persen konversi. Berdasarkan hasil pengujian sifat fisika biodiesel, diperoleh massa optimum biodiesel menggunakan katalis karbon kulit ubi kayu tersulfonasi 3%, waktu optimum 2 jam dan suhu optimum 65°C. Persen Konversi dari hasil optimum dari massa katalis, waktu dan suhu esterifikasi mampu mengkonversi PFAD menjadi biodiesel sebesar 59.93%. Densitas, laju alir, dan bilangan asam telah mengalami penurunan dibandingkan dengan PFAD.

***Kata kunci : Esterifikasi, Biodiesel, Aktivitas katalitik***