

## ABSTRAK

Sintesis dan Karakterisasi Katalis Karbon Daun Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Tersulfonasi untuk Produksi Biodiesel dari Palm Fatty Acid Destilate (PFAD).

**Oleh:** Selvi Apriliana Putri

Penelitian ini membahas terkait aktivitas katalitik dari dua seri katalis karbon daun eceng gondok tersulfonasi yang disintesis dengan variasi suhu kalsinasi dan waktu sulfonasi untuk diaplikasikan pada produksi biodiesel dari Palm Fatty Acid Distilate. Metoda yang digunakan dalam sintesis katalis yaitu kalsinasi dan sulfonasi. Untuk katalis seri pertama, sintesis karbon dilakukan dengan variasi suhu kalsinasi, kemudian dilanjutkan dengan proses sulfonasi menggunakan  $H_2SO_4$ . Untuk katalis seri kedua sintesis karbon dilakukan dengan suhu kalsinasi dari kondisi optimum katalis pertama, kemudian dilanjutkan dengan proses sulfonasi menggunakan  $H_2SO_4$  dengan variasi waktu sulfonasi. Analisa stabilitas termal dari daun eceng gondok digunakan instrumen TGA. Katalis yang diperoleh dikarakterisasi dengan instrumen XRD dan FTIR serta diuji situs asamnya. Selanjutnya, katalis diaplikasikan pada proses produksi biodiesel dengan metode reaksi esterifikasi. Untuk mengetahui aktivitas katalitik dari katalis, biodiesel yang dihasilkan dikarakterisasi dengan FTIR serta diuji sifat fisikokimia seperti, uji densitas, bilangan asam dan laju alir. Berdasarkan analisa FTIR pada katalis muncul puncak kembar pada bilangan gelombang 1400- 1000 $cm^{-1}$  yang menunjukkan keberadaan  $SO_2$  dari gugus sulfonat. Pada spektrum FTIR biodiesel terdapat pita serapan utama pada bilangan gelombang 1300- 1000 $cm^{-1}$  yang menunjukkan keberadaan ikatan C-O-C atau O-CH<sub>3</sub> dari ester. Hasil karakterisasi mengidentifikasi bahwa aktivitas katalitik tertinggi ditunjukkan oleh KDEG-350S-4h yang memiliki situs asam tertinggi dan telah berhasil mengkonversi asam lemak bebas yang terdapat pada PFAD menjadi biodiesel.

**Kata Kunci:** Katalis Karbon, Eceng Gondok, Biodiesel