

***Reusability* Katalis Silika-Titania dalam Pembuatan Biodiesel berdasarkan Optimasi Waktu Reaksi**

**Syafira Ardana**

**ABSTRAK**

Penelitian tentang pengaruh variasi waktu reaksi terhadap produksi biodiesel dari minyak jelantah telah dilakukan. Katalis *reused* silika-titania dipreparasi dengan cara pencucian menggunakan pelarut metanol dan n-hexana. Tujuan penelitian ini adalah menentukan *reusability* dari katalis silika-titania, menentukan waktu reaksi optimum yang digunakan dalam pembuatan biodiesel dari minyak jelantah dan menentukan sifat-sifat fisika produk biodiesel yang dihasilkan dari minyak jelantah dengan waktu reaksi pada variasi 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam dan 6 jam menggunakan katalis *reused* silika-titania. Sebelum diaplikasikan katalis *reused* dikarakterisasi dengan DR UV-Vis untuk melihat persen fraksi titanium tetrahedral.

Aktivitas katalitik dari katalis silika-titania *reusable* dibuktikan dengan melihat hasil pengujian sifat-sifat fisika pada biodiesel. Biodiesel disintesis melalui reaksi transesterifikasi antara minyak dan metanol dengan penambahan katalis. Minyak yang digunakan adalah minyak jelantah dan waktu reaksi yang divariasikan adalah 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam dan 6 jam. Produk biodiesel yang dihasilkan di uji beberapa sifat fisiknya seperti densitas, viskositas dan bilangan asam. Biodiesel dengan dengan waktu reaksi optimum dan minyak jelantah dikarakterisasi dengan FTIR untuk melihat pergeseran spektrum antara minyak jelantah dengan biodiesel pada daerah bilangan gelombang 1300-1000  $\text{cm}^{-1}$  menunjukkan gugus C-O ester dan C-O asam.

Katalis *reusable* silika-titania dapat digunakan kembali, diperoleh persen fraksi titanium tetrahedral pada katalis *reused* 1x (26,11 %) lebih tinggi dari katalis *reused* 2x (24,02 %). Hasil menunjukkan bahwa biodiesel dari minyak jelantah dengan katalis 1x dan 2x *reusable* masing-masing memiliki waktu reaksi optimum 3 jam, dengan persentase konversi yang diperoleh masing-masing adalah 43,47 % dan 39,13 %. Sifat-sifat fisika biodiesel meliputi densitas, viskositas dan bilangan asam menunjukkan penurunan dari minyak jelantah.

Kata Kunci : *Reusability* silika-titania, Biodiesel, Titanium tetrahedral, Transesterifikasi