

**PENGGUNAAN GELOMBANG MIKRO PADA TRANSESTERIFIKASI MINYAK JARAK
(*Ricinus communis*) TERKATALISIS ZrO₂/K₂O**

Wahyu Dwi Widayanti
11/316939/PA/14058

INTISARI

Telah dilakukan penggunaan gelombang mikro pada transesterifikasi minyak jarak (*Ricinus communis*) terkatalisis ZrO₂/K₂O. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari aktivitas katalis ZrO₂/K₂O pada proses transesterifikasi minyak jarak menjadi biodiesel dengan variasi berat katalis.

Preparasi katalis ZrO₂/K₂O dilakukan dengan metode impregnasi basah. Katalis tersebut dikarakterisasi dengan spektrofotometer inframerah (FTIR), difraksi sinar-X (XRD) dan mikroskop pemindai elektron (SEM). Reaksi transesterifikasi dilakukan dengan variasi berat katalis, waktu reaksi 10 menit dan daya 700 watt dengan bantuan gelombang mikro. Biodiesel yang diperoleh dianalisis dengan FTIR, GC-MS, H-NMR dan sifat fisiknya dianalisis dengan ASTM.

Hasil karakterisasi katalis dengan FTIR, XRD dan SEM menunjukkan bahwa katalis ZrO₂/K₂O berhasil disintesis. Transesterifikasi minyak jarak dengan berat katalis 7% b/b mampu menghasilkan rendemen minyak jarak yang paling tinggi yaitu 78,2% dari berat minyak awal. Katalis 5% b/b mampu memberikan selektifitas katalis terhadap metil risinoleat yang paling tinggi yaitu 89,8%. Hasil analisis H-NMR menunjukkan bahwa konversi minyak jarak menjadi biodiesel telah terbentuk. Berdasarkan hasil analisis ASTM, biodiesel minyak jarak telah memenuhi beberapa parameter dari biodiesel.

Kata kunci: Biodiesel, gelombang mikro, minyak jarak, ZrO₂/K₂O

**TRANSESTERIFICATION OF CASTOR OIL (*Ricinus communis*) CATALYZED BY
ZrO₂/K₂O USING MICROWAVE**

Wahyu Dwi Widayanti
11/316939/PA/14058

ABSTRACT

Transesterification of castor oil (*Ricinus communis*) catalyzed by ZrO₂/K₂O using microwave has been investigated. This research is to study the ZrO₂/K₂O catalyst activity on castor oil transesterification process.

The ZrO₂/K₂O catalyst were prepared by wet impregnation method. They was characterized using infrared spectrophotometer (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), and Scanning Electron Microscope (SEM). The transesterification reaction was carried out in a microwave system under mass variation, 10 minutes of reaction time, and 700 watt power. Biodiesel obtained from transesterification reaction was analyzed using FTIR, GC-MS, H-NMR, and ASTM for the physic chemical properties.

Catalyst characterization result using FTIR, XRD, and SEM showed that ZrO₂/K₂O catalyst synthesis was successful. Transesterification of castor oil with catalyst 7% w/w had higher castor oil yield for about 78,2wt%. Catalyst 5% w/w had highest catalyst selectivity of methyl ricinoleate about 89,8%. Analysis result ¹H-NMR showed that the conversion of castor oil into biodiesel have formed. Based on ASTM analyzed result, castor oil biodiesel had meet some parameter standard for biodiesel.

Key words: Biodiesel, microwave, castor oil, ZrO₂/K₂O