

ABSTRAK

Gunawan, W.D., dan Setiyadi, F.H., 2016. *Kinetika Reaksi Transesterifikasi Minyak Sawit pada Sintesis Biodiesel Berbantu Gelombang Mikro*, Skripsi, Pembimbing Prima Astuti Handayani, S.T., M.T. Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Kebutuhan bahan bakar minyak dalam negeri meningkat seiring meningkatnya pembangunan. Cadangan minyak yang dimiliki Indonesia semakin terbatas karena merupakan sumber daya energi yang tidak dapat diperbaharui. Oleh sebab itu perlu dilakukan usaha untuk mencari bahan bakar alternatif seperti biodiesel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap *yield* biodiesel serta memperoleh model kinetika reaksi dan konstanta kecepatan reaksi transesterifikasi.

Pada penelitian ini dilakukan sintesis biodiesel melalui reaksi transesterifikasi minyak sawit menggunakan gelombang mikro dengan katalis KOH. Metode analisis bahan baku dan sampel menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* GC-MS. Keunggulan dengan gelombang mikro adalah untuk mempercepat waktu reaksi, meningkatkan *yield* biodiesel dan dapat mengurangi konsumsi energi sekitar 95,5%. Reaksi transesterifikasi bertujuan untuk mengkonversi trigliserida menjadi biodiesel, dilakukan dengan konsentrasi katalis KOH 1% b/b minyak sawit. Rasio mol metanol-minyak sawit yang dipelajari 9:1. Reaksi transesterifikasi dilakukan dengan variasi suhu 60°C dan 70°C, dengan waktu reaksi 6 menit.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas biodiesel yang dihasilkan sudah sesuai standar dengan parameter densitas dan viskositas (memenuhi standar SNI). *Yield* biodiesel pada suhu 60°C (99,17%) lebih tinggi dibandingkan pada suhu 70°C (98,84). Permodelan kinetika terjadi pada orde satu *irreversible* dengan nilai konstanta reaksi untuk suhu 60°C $k = 0,59$ 1/menit dan suhu 70°C $k = 0,6$ 1/menit. Faktor tumbukan (A) diperoleh sebesar 1,05 menit⁻¹ dan energi aktivasi (E_a) diperoleh sebesar 1597,54 J mol⁻¹.

Kata kunci: *Transesterifikasi, Gelombang mikro, Biodiesel, Kinetika reaksi.*