

ABSTRAK

Di Indonesia, 42% energi berasal dari bahan bakar minyak (BBM), dengan total konsumsi energi pada tahun 2019 mencapai 989,9 juta SBM. Peningkatan konsumsi BBM ini menimbulkan permintaan tinggi yang menyebabkan kelangkaan bahan bakar minyak bumi. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar alternatif seperti biodiesel menjadi penting. Biodiesel dapat diproduksi dari minyak nabati, lemak hewani, dan minyak bekas penggorengan (jelantah), yang menawarkan keunggulan ramah lingkungan dan harga terjangkau. Penelitian ini fokus pada produksi biodiesel dari minyak jelantah melalui proses transesterifikasi dengan menggunakan isopropil alkohol dan katalis KOH. Variasi konsentrasi KOH (0,5%, 1%, 1,5%) dan temperatur (60°C, 65°C, 70°C) dianalisis untuk melihat pengaruhnya terhadap *yield*, nilai kalor, *cetane number*, densitas, viskositas, dan *flash point* biodiesel. Hasil menunjukkan bahwa *yield* terbaik 65,2% diperoleh pada konsentrasi KOH 0,5% dan temperatur 70°C, sedangkan nilai kalor tertinggi 44.577 Kj/Kg dicapai pada konsentrasi KOH 1,5% dan temperatur 70°C. Densitas menurun seiring peningkatan temperatur, dan viskositas terbaik ditemukan pada konsentrasi KOH 1% yaitu 9.895 cSt. Penelitian ini memberikan acuan bagi pengembangan biodiesel di masa mendatang.

Kata Kunci : Bahan Bakar Fosil, Biodiesel, KOH, *Microwave*, *Properties*, Temperatur, Transesterifikasi.

ABSTRACT

In Indonesia, 42% of energy comes from fuel oil (BBM), with total energy consumption in 2019 reaching 989.9 million BBM. This increase in fuel consumption creates high demand which causes a scarcity of petroleum fuel. Therefore, the use of waste as alternative fuel such as biodiesel is important. Biodiesel can be produced from vegetable oils, animal fats and used cooking oil, which offers the advantage of being environmentally friendly and affordable. This research focuses on the production of biodiesel from used cooking oil through a transesterification process using isopropyl alcohol and a KOH catalyst. Variations in KOH concentration (0.5%, 1%, 1.5%) and temperature (60°C, 65°C, 70°C) were analyzed to see their effect on yield, heating value, cetane number, density, viscosity, and flash point of biodiesel. The results show that the best yield of 65.2% was obtained at a KOH concentration of 0.5% and a temperature of 70°C, while the highest heating value of 44,577 Kj/Kg was achieved at a KOH concentration of 1.5% and a temperature of 70°C. Density decreases as temperature increases, and the best viscosity is found at 1% KOH concentration, namely 9,895 cSt. This research provides a reference for future biodiesel development.

Keywords : *Fossil Fuels, Biodiesel, KOH, Microwave, Properties, Temperature, Transesterification.*