

ABSTRAK

Biodiesel dari minyak jarak (*castor oil*) merupakan sebuah bahan bakar alternatif mesin diesel, terbuat dari lemak minyak nabati, sehingga dapat diperbarui dan lebih ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi katalis homogen KOH dan pengaruh suhu dengan reaksi transesterifikasi terhadap nilai *properties* biodiesel dari minyak jarak (*castor oil*) menggunakan gelombang mikro. Penelitian ini berfokus pada pembuatan biodiesel dengan bahan baku minyak jarak, dengan katalis homogen KOH (0,5, 1%, dan 1,5%) dan variasi temperatur bersuhu (60°C, 65°C, dan 70°C) selama 4 menit menggunakan gelombang mikro (*microwave*) dengan daya 300 watt, dan rasio volume 1:9 antara minyak jarak (*castor oil*) dengan isopropil. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai *yield* dan nilai *properties* berupa nilai densitas, nilai kalor, nilai viskositas, nilai setana (*cetane number*) dan nilai titik nyala (*flash point*) dari bahan bakar biodiesel sesuai dengan standar SNI bahan bakar biodiesel. Dari pengujian tersebut menghasilkan nilai *yield* terbaik dari variasi konsentrasi katalis KOH 0,5% dan temperatur 60°C adalah 53,848 %, dan dari pengujian *properties* biodiesel dari minyak jarak menghasilkan nilai densitas terbaik 0,98 g/m³, nilai viskositas terbaik pada 212,75 Cst,), nilai titik nyala terbaik yaitu berada 92,5 °C, nilai kalor terbaik yaitu 46.060 J/g pada variasi konsentrasi katalis 1,5 % dan temperatur suhu 65°C dan nilai setana (*cetane number*) yaitu berada pada angka 62,5 yaitu berada pada variasi konsentrasi katalis 0,5 dan ketiga temperatur bersuhu 60°C, 65°C, dan 70°C. Hasil pengujian *properties* yang berhasil memenuhi SNI hanyalah nilai setana.

Kata Kunci : Biodiesel, *microwave*, minyak jarak, *properties* dan transesterifikasi.

ABSTRACT

Biodiesel from castor oil is an alternative fuel for diesel engines, made from vegetable oil fats, so it can be renewed and is more environmentally friendly. The aim of this research is to determine the effect of variations in the concentration of the homogeneous KOH catalyst and the effect of temperature with the transesterification reaction on the properties values of biodiesel from castor oil using microwaves. This research focuses on making biodiesel with castor oil as raw material, with a homogeneous KOH catalyst (0.5, 1%, and 1.5%) and temperature variations (60°C, 65°C, and 70°C) for 4 minutes using a microwave with 300 watts of power, and a volume ratio of 1:9 between castor oil and isopropyl. The results of this research are to obtain yield values and property values in the form of density value, heating value, viscosity value, cetane number and flash point value of biodiesel fuel in accordance with the SNI standards for biodiesel fuel. From this test, the best yield value from variations in KOH catalyst concentration of 0.5% and a temperature of 60°C was 53.848%, and from testing the properties of biodiesel from castor oil, it produced the best density value of 0.98 g/m³, the best viscosity value at 212.75 Cst,), the best flash point value is 92.5 °C, the best heating value is 46,060 J/g at a catalyst concentration variation of 1.5% and a temperature of 65°C and the cetane number is at 62.5, which is at a catalyst concentration variation of 0.5 and the three temperatures are 60°C, 65°C and 70°C. The only property test results that successfully meet SNI are the cetane value.

keyword : Biodiesel, Microwave, Castor oil, Properties and Transesterification.