

INTISARI

Kebutuhan bahan bakar fosil terus meningkat, sedangkan persediaan bahan bakar fosil semakin menipis. Maka diperlukan energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil, salah satunya adalah biodiesel. Biodiesel merupakan suatu bahan bakar minyak yang diperoleh dari minyak nabati dengan melalui proses *transesterifikasi*. Minyak nabati yang digunakan memiliki kekurangan yaitu viskositas yang tinggi. Untuk memperbaiki karakteristik biodiesel dari minyak nabati tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan pencampuran minyak nabati dengan minyak nabati lainnya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi campuran minyak jarak dan minyak sawit terhadap sifat biodiesel (densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor).

Proses pembuatan biodiesel dilakukan dengan variasi campuran 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90, 0:100 (%). Dalam proses pembuatannya melalui proses *esterifikasi* menggunakan katalis asam homogen (H_2SO_4) dan proses *transesterifikasi* menggunakan katalis basa homogen (KOH), dengan waktu reaksi 60 menit dan suhu $65^{\circ}C$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter uji densitas, viskositas dan *flash point* cenderung mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya komposisi campuran minyak sawit terhadap komposisi campuran, tetapi dengan semakin meningkatnya komposisi campuran minyak sawit terhadap komposisi campuran, maka nilai kalor yang dihasilkan cenderung meningkat. Variasi komposisi biodiesel, campuran minyak jarak dan minyak sawit yang optimal dengan parameter uji densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor memenuhi standar SNI 7218-2015, yaitu pada komposisi 60:40(%).

Kata Kunci: Biodiesel, *Esterifikasi*, *Transesterifikasi*, Densitas, Viskositas, *Flash Point* dan Nilai Kalor.

ABSTRACT

The need for fossil fuels continues to increase, while the supply of fossil fuels is depleting. Then alternative energy is needed as a substitute for fossil fuels, one of which is biodiesel. Biodiesel is an oil fuel obtained from vegetable oil through a transesterification process. To improve the characteristics of biodiesel from vegetable oils, one way that can be done is by mixing vegetable oil with other vegetable oils. The research aims to determine the effect of the composition of a mixture of castor oil and palm oil against the properties of biodiesel (density, viscosity, flash point and calorific value).

The process of making biodiesel is carried out with mixed variations of 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90, 0: 100 (%). In the manufacturing process through the esterification process using homogeneous acid catalyst (H_2SO_4) and the transesterification process using a homogeneous base catalyst (KOH), with a reaction time of 60 minutes and a temperature of 65°C.

The results showed that the value of the density, viscosity and flash point test parameters tended to decrease along with the increase in the composition of the mixture of palm oil to the mixture composition, but with the increasing composition of the mixture of palm oil to the mixture composition, the resulting heating value tends to increase. The optimal variation of the composition of biodiesel, a mixture of castor oil and palm oil with density, viscosity, flash point and calorific value parameters meet the SNI 7218-2015 standard, which is in the composition 60:40 (%).

Keywords: *Biodiesel, Esterification, Transesterification, Density, Viskosity, flash point, Calorific Value.*