

## INTISARI

Biodiesel dikembangkan sebagai sumber energi alternatif. Biodiesel sebagai bahan bakar alternatif minyak bumi yang sudah mulai menipis. Kebutuhan bahan bakar semakin meningkat, sedangkan minyak bumi sangat terbatas. Minyak jarak memiliki beberapa kelemahan yaitu viskositas dan densitas yang tinggi serta nilai kalor yang lebih rendah. Beberapa upaya untuk meningkatkan mutu biodiesel antara lain adalah mencampur biodiesel dengan minyak kedelai yang mempunyai sifat kimia yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi campuran terhadap karakteristik biodiesel dan komposisi campuran yang memberikan paling optimal.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan biodiesel campuran dari minyak jarak dan minyak kedelai serta membandingkan dengan standar SNI 7182-2015. Prosesnya melalui dua tahapan yaitu proses esterifikasi dan dilakukan transesterifikasi. Proses esterifikasi menggunakan metanol 22,5% dari volume minyak dan katalis asam homogen yaitu  $H_2SO_4$  dengan perbandingan 0,5%. Proses transesterifikasi menggunakan metanol 15% dari volume minyak katalis basa homogen yaitu KOH dengan perbandingan 1% dari volume minyak. Pencampuran biodiesel dilakukan dengan waktu reaksi 60 menit dengan suhu  $60^{\circ}C$ . Perbandingan campuran biodiesel jarak dengan biodiesel kedelai adalah 0:100,10:90,20:80,30:70,40:60,50:50,60:40,70:30,80:20,90:10,100:0 %.

Perbandingan terbaik dan optimal diperoleh pada campuran biodiesel jarak dengan biodiesel kedelai pada komposisi 30:70 % (BJBK37) dapat memperbaiki mutu biodiesel yang dihasilkan diantaranya densitas  $869,47 \text{ kg/m}^3$ , viskositas 7,1 cSt, dan flash point sebesar  $189,37^{\circ}C$ , dan nilai kalor  $9329,46 \text{ kal/g}$ . Karakteristik pada nilai viskositas, densitas, dan nilai kalor yang dihasilkan masih belum memenuhi standar biodiesel SNI 7182-2015.

**Kata kunci :** biodiesel, esterifikasi, transesterifikasi, densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor

## ABSTRACT

Biodiesel is developed as an alternative energy source. Biodiesel as an alternative fuel oil was already thinning. Growing fuel needs, while oil was very limited. Castor oil has a few drawbacks, namely viscosity and density are high and lower heat value. Some efforts to improve the quality of biodiesel, among others, is to blend the biodiesel with soybean oil which has chemical properties that are better. This research aims to know the influence of the variation of the composition of the mixture against the characteristics of biodiesel and the composition of the mixture that gives the most optimal.

This research was conducted on the making of biodiesel blend of castor oil and soybean oil, as well as comparing with the standard SNI 7182-2015. A process through two phases, namely the process of esterification and transesterification was conducted. Esterification process using methanol 22.5% of the volume of oil and acid catalyst homogeneous  $H_2SO_4$  0.5% by comparison. The process of Transesterification using methanol is 15% of the volume of oil catalyst base homogeneous namely KOH by comparison of 1% of the volume of oil. Biodiesel blending is done with a 60-minute reaction time with a temperature of 60 °C. Comparison of mixed biodiesel with soybeans biodiesel is 0:100,10:90,20:80,30:70,40:60,50:50,60:40,70:30,80:20,90:10:100:0%.

The best comparison and optimum obtained on blends of biodiesel with a biodiesel soya distance on the composition of 30:70% (BJBK37) can improve the quality of biodiesel produced including 869.47 kg/m<sup>3</sup> density, viscosity 7.1 cSt, and flash point of 189.37 °C, and heat value of 9329.46 CAL/g. Characteristics on the value of viscosity, density, and the resulting heat value still do not meet the standards of the biodiesel SNI 7182-2015.

**Key words** : biodiesel, Transesterification, esterification, density, viscosity, flash point and heat value.