

INTISARI

Di Indonesia banyak dikembangkan bioenergi yang merupakan sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil salah satunya adalah biodiesel. Minyak jarak kepyar merupakan minyak nabati yang prospektif untuk dikembangkan sebagai bahan baku biodiesel karena minyak jarak kepyar merupakan bahan baku non pangan. Namun minyak jarak kepyar memiliki beberapa kelemahan antara lain nilai kalor yang rendah, densitas, dan viskositasnya masih tinggi. Untuk meningkatkan mutu biodiesel, beberapa hal yang dapat dilakukan adalah dengan pencampuran minyak yang memiliki sifat kimia yang lebih baik salah satunya dengan minyak nyamplung. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor dari campuran minyak jarak kepyar (*Ricinus communis*) dan minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) sebelum dibuat biodiesel serta membandingkan dengan setandar biodiesel SNI 7182-2015.

Penelitian ini terdiri dari *degumming*, esterifikasi dan transesterifikasi. Metode *degumming* menggunakan asam Fosfat (H_3PO_4) dengan perbandingan 0,2% dari volume minyak, metode esterifikasi menggunakan metanol 22,5% dari volume minyak dan katalis yang digunakan asam Sulfat (H_2SO_4) dengan perbandingan 0,5% dari volume minyak, dan metode transesterifikasi menggunakan metanol 15% dari volume minyak menggunakan katalis Kalium Hidroksida (KOH) dengan perbandingan 1% dari volume minyak. Pencampuran biodiesel dilakukan pada suhu $80^{\circ}C$ selama 30 menit, menggunakan perbandingan minyak jarak kepyar dengan minyak nyamplung yaitu 0:100,20:80,30:70,40:70,50:50,60:40,70:30,80:20, 90:10, 100:0 (%).

Berdasarkan hasil penelitian perbandingan terbaik diperoleh pada campuran biodiesel jarak kepyar dengan biodiesel nyamplung pada komposisi BJ 90 BN 10 (%) dan BJ 80 BN 20 (%) dapat memperbaiki mutu biodiesel yang dihasilkan diantaranya densitas $885,740\text{ kg/m}^3$ dan $889,127\text{ kg/m}^3$, flash point $176,1^{\circ}C$ dan $184,9^{\circ}C$, nilai kalor $8864,050\text{ Cal/g}$ dan $8935,460\text{ Cal/g}$, namun nilai viskositas yang dihasilkan tidak memenuhi standar biodiesel SNI 7182-2015 yaitu sebesar 21,9cSt dan 19,5cSt.

Kata Kunci: Biodiesel, Jarak Kepyar, Nyamplung, *degumming*, esterifikasi, transesterifikasi.

ABSTRACT

*In Indonesia a lot of bio-energy developed as an alternative energy source substitute for fossil fuels, one of them is biodiesel. The jarak kepyar oil is including nabati oil that prospective to be developed as bio-diesel material because it is a non-food ingredient. However, jarak kepyar oil has several weaknesses, among others, low heat value, density, and viscosity is still high. To improve the quality of biodiesel, there are several things that need to be done is by mixing biodiesel, which has better fiscal-chemical properties one of them with nyamplung oil biodiesel. Therefore, this study aims to determine the characteristics of density, viscosity, flash point and calorific value of biodiesel mixtures of castor oil (*Ricinus communis*) and nyamplung oil biodiesel (*Calophyllum inophyllum*) straw compared with biodiesel standard of SNI 7182-2015.*

This study consists of degumming, esterification and transesterification. The degumming method using phosphoric acid (H_3PO_4) with a ratio of 0.2% of the volume of oil, esterification method using 22.5% methanol of oil volume and the catalyst used Sulfuric acid (H_2SO_4) with a ratio of 0.5% of the volume of oil, transesterification using 15% methanol from volume of oil using a catalyst of Potassium Hydroxide (KOH) at a ratio of 1% of the volume of oil. The mixing of biodiesel was done at 80°C for 30 minutes using biodiesel ratio of kepyar distance with nyamplung biodiesel that is 0:100, 20:80, 30:70, 40:70, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10, 100:0 (%).

Based on the comparative research results obtained on the mixture biodiesel distance keeper with nyamplung biodiesel on the composition of BJ 90 BN 10 (%) dan BJ 80 BN 20 (%) can improve the quality of biodiesel produced density 885.740 kg/m³ and 889.127 kg/m³, flash point 176.1°C and 184.9°C, calorific value 8864.050 Cal/g and 8935.460 Cal/g, but the resulting viscosity value does not meet the SNI 7182-2015 biodiesel standard of 21.9 cSt and 19.5 cSt.

Keywords: *Biodiesel, Degumming, esterifikasi, Jarak Kepyar, Nyamplung, transesterifikasi.*