

## **ABSTRACT**

### **MOLAR COMPARATIVE EFFECT AND DURATION OF REACTION TO BIODIESEL RENDEMEN COCONUT OIL (*Coconut Oil*)**

By

Risa Inggit Pramitha

Indonesia as a developing country in the world is constantly increasing population. Economic growth and consumption patterns will also increase, especially fossil fuels. One of the alternative energy is to make biodiesel. Biodiesel can be produced with raw materials of animal oil and vegetable oil through a process of esterification and transesterification. One of the biodiesel used vegetable oil is coconut oil. This study aims to determine the effect of the amount of methanol and the duration of the reaction in the process of making biodiesel from coconut oil.

Coconut oil is obtained from coconut oil that is sold in stores. Characterization of coconut oil is done in Laboratory of Analysis of Agriculture, University of Lampung to determine the FFA (free fatty acid), acid number, and fatty acids. Manufacture of biodiesel through transesterification reaction at 60 ° C with NaOH

catalyst and the molar ratio of oil to methanol (1: 3, 1: 4, 1: 5 and 1: 6) that the combination of the three levels of the duration of the reaction (15, 30, and 60 minutes ) with each treatment was performed three repetitions. Parameters measured were yield biodiesel, biodiesel density and viscosity biodiesel.

Data were analyzed using analysis of variance on the level of  $\alpha = 5\%$ . The results showed that the treatment duration factors significantly influence yield and viscosity of biodiesel produced, while the factors significantly influence the molar ratio of the density and viscosity of biodiesel produced. The yield of biodiesel produced at the highest duration of 60 minutes is 75.57% and the lowest yield on the 15-minute duration of 60.28%. The density of biodiesel produced in research ranging from 0.86 gr / ml - 0.87 gr / ml (In accordance with SNI is 0.85 gr / ml - 0.89 g / ml), and the resulting viscosity is 3.40 cSt - 4.55 cSt (SNI biodiesel 2,3 cSt - 6 cSt).

**Keywords: Biodiesel, Coconut Oil, Yield, transesterification**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PERBANDINGAN MOLAR DAN DURASI REAKSI TERHADAP RENDEMEN BIODIESEL DARI MINYAK KELAPA (*Coconut Oil*)**

Oleh

Risa Inggit Pramitha

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang didunia terus mengalami peningkatan jumlah penduduk. Pertumbuhan ekonomi dan pola konsumsi akan ikut meningkat, terutama bahan bakar fosil. Salah satu energi alternatif yaitu dengan membuat biodiesel. Biodiesel dapat diproduksi dengan bahan baku minyak hewani dan minyak nabati melalui proses esterifikasi dan transesterifikasi. Salah satu minyak nabati yang dijadikan biodiesel adalah minyak kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh banyaknya metanol dan durasi reaksi pada proses pembuatan biodiesel dari minyak kelapa.

Minyak kelapa diperoleh dari minyak kelapa yang dijual ditoko. Karakterisasi minyak kelapa dilakukan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Universitas Lampung untuk mengetahui FFA (asam lemak bebas), bilangan asam, dan asam lemak. Pembuatan biodiesel melalui reaksi transesterifikasi pada suhu 60°C dengan katalis NaOH dan perbandingan molar minyak terhadap metanol (1:3, 1:4,

1:5, dan 1:6) yang kombinasi dengan tiga level durasi reaksi (15, 30, dan 60 menit) dengan masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati adalah rendemen biodiesel, massa jenis biodiesel, dan viskositas biodiesel.

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Hasil penelitian diperoleh bahwa faktor durasi perlakuan berpengaruh signifikan terhadap rendemen dan viskositas biodiesel yang dihasilkan, sedangkan faktor rasio molar berpengaruh signifikan terhadap massa jenis dan viskositas biodiesel yang dihasilkan. Rendemen biodiesel paling tinggi dihasilkan pada durasi 60 menit yaitu 75,57% dan rendemen terendah pada durasi 15 menit 60,28%. Massa jenis biodiesel yang dihasilkan pada penelitian berkisar 0,86 gram/ml – 0,87 gram/ml (Sesuai dengan SNI yaitu 0,85 gram/ml – 0,89 gram/ml), dan viskositas yang dihasilkan yaitu 3,40 cSt – 4,55 cSt (sesuai SNI biodiesel 2,3 cSt – 6 cSt).

**Kata kunci : Biodiesel, Minyak Kelapa, Rendemen, Transesterifikasi**