

INTISARI

Indonesia merupakan negara yang mempunyai berbagai macam sumber energi salah satunya yaitu minyak bumi. Kebutuhan minyak bumi dalam negeri semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pembangunan infrastruktur dalam negeri. Salah satu jenis bahan bakar alternatif yang termasuk energi baru dan terbarukan adalah biodiesel. Biodiesel berbahan baku dari minyak nabati yang dapat diperbaharui dan diperoleh melalui proses transesterifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari sifat fisik biodiesel dengan variasi waktu dan temperatur reaksi campuran minyak jarak dan minyak goreng bekas dengan parameter pengujian densitas, viskositas, flash point dan nilai kalor.

Sebelumnya minyak jarak dan minyak goreng bekas dibuat biodiesel terlebih dahulu melalui proses transesterifikasi menggunakan katalis basa homogen yaitu (KOH), dengan waktu reaksi 60 menit dengan suhu 60°C. Setelah proses transesterifikasi kedua jenis biodiesel kemudian dicampur dengan komposisi 40:60 dan divariasikan dengan suhu 60, 90, 120°C pada waktu 30, 60 dan 90 menit. Kemudian hasil variasi pengaruh temperatur dan waktu dilakukan pengujian densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor.

Dari data hasil penelitian pengaruh waktu dan temperatur reaksi campuran biodiesel jarak dan minyak goreng bekas dapat disimpulkan bahwa nilai densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor yang memenuhi standar SNI 1782-2015 hanya satu sample yaitu pada variasi suhu 60°C dan waktu 90 menit. Karakteristik yang dihasilkan diantaranya nilai densitas sebesar 850,134 kg/m³, viskositas sebesar 4,319 cSt, dan *flash point* sebesar 179,80 °C. Nilai kalor yang dihasilkan sebesar 8980,84 kal/g.

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

ABSTRAK

Indonesia is a country that has various kinds of energy sources, one of the source is petroleum. Domestic demand for petroleum is increasing along with the increase in domestic infrastructure development. One type of alternative fuel that includes new and renewable energy is biodiesel. Biodiesel made from vegetable oils that can be renewed and obtained through the transesterification process. This study aims to determine the characteristics of biodiesel properties with variations in temperature and reaction time of castor oil and used cooking oil mixture with density, viscosity, flash point and calorific value testing parameters.

Previously castor oil and used cooking oil were made biodiesel first through the transesterification process using a homogeneous base catalyst namely (KOH), with a reaction time of 60 minutes at a temperature of 60°C. After the transesterification process, the two types of biodiesel are then mixed with a composition of 40:60 and varied at a temperature of 60, 90, 120°C at 30, 60 and 90 minutes. Then the results of variations in the influence of temperature and time were tested for density, viscosity, flash point and calorific value.

From the research data the effect of reaction time and temperature of mixture of castor oil biodiesel and used cooking oil can be concluded that the value of density, viscosity, *flash point* and calorific value that meets the ISO 1782-2015 standard is only one sample at a temperature variation of 60°C and 90 minutes. The characteristics produced include a density value of 850.134 kg /m³, a viscosity of 4.319 cSt, and a *flash point* of 179.80 °C. The resulting heating value is 8980.84 kal / g.

Keywords: Biodiesel, Transesterification, Density, Viscosity, Flash Point and Calorific Value