

INTISARI

Konsumsi energi pada bahan bakar fosil khususnya minyak bumi mengalami peningkatan seiring dengan laju pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk, sementara produksi minyak mentah terus mengalami penurunan. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral mencatat pada tahun 2014 konsumsi energi masih didominasi oleh minyak sebesar 41,0% dari total konsumsi energi nasional, diikuti batubara sebesar 32,3%, gas sebesar 19,7%, dan Energi Baru Terbarukan (EBT) hanya mencapai 7%. Semakin menipisnya cadangan bahan bakar minyak dapat memicu mahalnya biaya produksi maupun biaya kebutuhan pokok, tarif angkutan umum, jasa, dan lain-lain. Untuk itu dibutuhkan bahan bakar alternatif, salah satu diantaranya yaitu biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil, bahan bakar biodiesel terbuat dari bahan mentah yang dapat diproduksi dari minyak nabati dan minyak hewani, bahan tersebut dapat diperbaharui dengan cepat dan tidak membutuhkan waktu yang sangat lama. Oleh karena itu minyak jarak dan minyak jagung berpotensi menjadi energi alternatif pengganti bahan bakar fosil. Proses pembuatan biodiesel dengan melalui proses transesterifikasi antara minyak nabati dengan metanol dan sedikit campuran dari katalis. Tujuan penelitian ini adalah diperoleh hasil penyelidikan tentang pengaruh waktu dan temperatur reaksi terhadap campuran biodiesel minyak jarak dan biodiesel minyak jagung terhadap densitas, *flash point*, nilai kalor dan viskositasnya.

Masing-masing minyak jarak dan minyak jagung melalui proses transesterifikasi menggunakan katalis basa homogen yaitu (KOH) dan metanol, dengan waktu reaksi 60 menit dengan suhu 60°C. Kemudian dicampur pada variasi temperatur 60°C, 90°C dan 120°C dengan masing-masing divariasikan lagi dengan waktu pemanasan selama 30, 60 serta 90 menit. Setelah itu hasil dari biodiesel dilakukan pengujian densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor.

Dari data hasil penelitian bisa disimpulkan komposisi biodiesel campuran minyak jarak dan minyak jagung yang sudah memenuhi standar pada sampel 60°C 30 menit, 60°C 60 menit, 90°C 30 menit, 120°C 30 menit, 120°C 90 menit, dimana karakteristik biodiesel seperti densitas, *flash point* dan nilai kalornya sudah sesuai standar SNI 7182 – 2015, sedangkan pada sampel 60°C 90 menit, 90°C 60 menit, 90°C 90 menit, 120°C 60 menit nilai densitasnya belum memenuhi standar karakteristik biodiesel dan untuk nilai viskositasnya pada semua sampel belum ada yang sesuai standar SNI.

Kata Kunci: Biodiesel, KOH, Transesterifikasi, Densitas, Viskositas, *Flash point* dan Nilai kalor.

ABSTRACT

Fossil fuels consumption, in particular oil has increased in line with the economic and population growths, while crude oil production continues to decline. The Ministry of Energy and Mineral resources, recorded in the year 2014 energy consumption still dominated by oil amounting to 41.0% of total national energy consumption, followed by 32.3% of coal, gas amounting to 19.7%, and New Renewable Energy (EBT) only reach 7%. The more depletion of the reserves of fuel oil could trigger high production costs as well as the cost of basic necessities, public transport tariffs, services, and others. For that it needs fuel alternatives, one of which, namely biodiesel. Biodiesel is an alternative fuel of substitute for fossil fuel, biodiesel fuel is made from raw materials which can be produced from vegetable and animal oils. These materials can be updated quickly and does not require a long time. Therefore, castor and corn oils has the potential to become an alternative energy substitute for fossil fuels. The process of making biodiesel is through the transesterification with vegetable oil, methanol and a little catalyst mixture. The objectives of the research is to obtained the of time and temperature of the reaction on the mixture of castor and corn oils biodiesel to density, flash point, calorific value, and viscosity.

Each castor and corn oils through the transesterified using a homogeneous base catalyst namely (KOH) and methanol, at reaction time of 60 minutes and temperature of 60°C. Transesterified castor and corn oil were then mixed by stirring at temperatures of 60°C, 90°C and 120°C with each variations warm up times 30, 60, and 90 minutes. After that, the results of the biodiesel were tested for density, flash point, and calorific value.

From the research data, it can be concluded that the biodiesel mixture 60°C and 30 minutes, 60°C and 60 minutes, 90°C and 30 minutes, 120°C and 30 minutes, 120°C 90 minutes, where the characteristic for their density, flash point, and calorific value variation have the met 7182-2015 SNI standard, whereas those of sample 60°C and 90 minutes, 90°C and 60 minutes, 90°C and 90 minutes, and 120°C and 60 minutes variation do not meet the biodiesel characteristic standard

Keyword: *biodiesel, KOH, transesterification, density, viscosity, flash point, and calorific value.*