

RINGKASAN

Biodiesel merupakan bahan bakar yang terdiri dari campuran mono-alkyl ester dari rantai panjang asam lemak, yang dipakai sebagai alternatif bagi bahan bakar dari mesin diesel dan terbuat dari sumber terbarukan seperti minyak yang berasal dari tumbuhan atau lemak hewan. Biodiesel dibuat dengan mereaksikan minyak nabati dari metanol dan katalis dengan penggunaan suhu reaksi. Suhu reaksi yang semakin tinggi dapat meningkatkan jumlah rendemen biodiesel, sehingga reaksi dapat berjalan semakin cepat. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh suhu reaksi 30°C, 45°C, dan 60°C dengan katalis 0,3% menggunakan *reverse flow biodiesel reactor*, (2) mendapatkan data kualitas biodiesel dengan variabel suhu yang paling baik.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2018 di Laboratorium Teknik Sistem Termal dan Energi Terbarukan, Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto dan. Variabel yang diukur dalam penelitian ini meliputi kualitas biodiesel yang dihasilkan yang terdiri dari: angka penyabunan, angka asam, gliserol total dan kadar metil ester dengan suhu 30°C, 45°C, dan 60°C. Percobaan setiap variasi suhu dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif yaitu untuk menilai hasil dari pengukuran, pengamatan, perhitungan terhadap kualitas suhu biodiesel yang dihasilkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka asam biodiesel pada masing-masing variasi suhu menunjukkan peningkatan. Angka penyabunan terendah terjadi pada suhu 30°C yaitu 170,53 dan tertinggi pada suhu 60°C yaitu 172,11. Gliserol total dengan variasi suhu 60°C memenuhi syarat SNI-04-7182-2015. Kadar metil ester pada suhu 30°C, 45°C, dan 60°C memenuhi syarat SNI-04-7182-2015. Oleh karena itu suhu 60°C merupakan suhu yang paling baik, karena memiliki mutu yang baik untuk digunakan sebagai bahan bakar karena memenuhi Standar Biodiesel Indonesia. Hal ini dapat diamati pada hasil uji kualitas dengan membandingkan standar SNI-04-7182-2015 untuk bahan bakar biodiesel.

SUMMARY

Biodiesel is a fuel consisting of a mixture of mono-alkyl esters from a long chain of fatty acids, which is used as an alternative to fuels from diesel engines and made from renewable sources such as oils derived from plant or animal fats. Biodiesel is made by reacting vegetable oils from methanol and catalysts using the reaction temperature. The higher reaction temperature can increase the amount of biodiesel yield, so the reaction can run faster. This study aims to (1) determine the effect of the reaction temperature of 30°C, 45°C and 60°C with a 0,3% catalyst using reverse flow biodiesel reactor, (2) obtaining biodiesel quality data with the best temperature variable.

This research was conducted from March to June 2018 at the Laboratory of Thermal System Engineering and Renewable Energy, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, Purwokerto. The variables measured in this study included the quality of biodiesel produced consisting of: saponification rates, acid numbers, total glycerol and methyl ester levels with temperatures of 30°C, 45°C, and 60°C. Each temperature variation experiment was carried out 3 times.

The data obtained were then analyzed with descriptive analysis to assess the results of measurements, observations, calculations on the temperature quality of biodiesel produced. The results showed that the number of biodiesel acids in each temperature variation showed an increase. The lowest saponification rate occurs at 30°C which is 170,53 and the highest at 60°C which is 172,11. Total glycerol with a temperature variation of 60 ° C meets the requirements of SNI-04-7182-2015. The levels of methyl esters at temperatures of 30°C, 45°C and 60°C meet SNI-04-7182-2015 requirements. Therefore the temperature of 60°C is the best temperature, because it has a good quality to be used as fuel because it meets the Indonesian Biodiesel Standards. This can be observed in the quality test results by comparing SNI-04-7182-2015 standards for biodiesel fuels.