

ABSTRAK

Meningkatnya volume limbah minyak jelantah serta kebutuhan akan sumber energi yang lebih berkelanjutan mendorong pemanfaatan limbah tersebut sebagai bahan baku alternatif dalam produksi biodiesel. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi suhu reaksi terhadap rendemen dan kualitas fisik biodiesel yang dihasilkan menggunakan katalis karbon sekam padi alami. Penelitian dilakukan melalui metode eksperimen laboratorium dengan proses transesterifikasi pada suhu 55°C, 60°C, dan 65°C. Parameter yang diamati meliputi rendemen, densitas, dan viskositas biodiesel, sementara rasio metanol terhadap minyak, massa katalis, dan waktu reaksi dipertahankan tetap selama percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan suhu reaksi memberikan pengaruh terhadap jumlah biodiesel yang dihasilkan. Rendemen tertinggi diperoleh pada suhu 55°C dengan massa biodiesel sebesar 53,54 gram, sedangkan pada suhu 60°C dan 65°C masing-masing sebesar 52,47 gram dan 51,14 gram. Selain memengaruhi rendemen, variasi suhu juga berdampak pada karakteristik fisik biodiesel. Dengan demikian, penentuan suhu reaksi yang tepat menjadi faktor penting untuk menghasilkan biodiesel dengan kualitas yang optimal. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan proses produksi biodiesel dari minyak jelantah yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Kata kunci : Biodiesel; Minyak jelantah; Suhu Reaksi; Karbon Sekam Padi; Transesterifikasi

ABSTRACT

The increasing volume of used cooking oil waste and the growing demand for sustainable energy sources have encouraged its utilization as an alternative feedstock for biodiesel production. This study aims to examine the effect of reaction temperature variations on the yield and physical properties of biodiesel produced from used cooking oil using natural rice husk carbon as a catalyst. The research was conducted through a laboratory experimental method using the transesterification process at reaction temperatures of 55°C, 60°C, and 65°C. The observed parameters included biodiesel yield, density, and viscosity, while the methanol-to-oil ratio, catalyst mass, and reaction time were kept constant throughout the experiment. The results showed that reaction temperature significantly influenced the amount of biodiesel produced. The highest yield was obtained at 55°C with a biodiesel mass of 53.54 grams, while yields at 60°C and 65°C were 52.47 grams and 51.14 grams, respectively. In addition to affecting yield, temperature variations also influenced the physical characteristics of the biodiesel. Therefore, selecting an appropriate reaction temperature is essential to obtaining biodiesel with optimal quality. The findings of this study are expected to serve as a reference for developing more efficient and sustainable biodiesel production processes using used cooking oil as a feedstock.

Keywords: Biodiesel; waste cooking oil; reaction temperature; rice husk carbon; transesterification