

ABSTRACT

Biodiesel is an alternative energy substitute for fuel oil (BBM) type of diesel oil for diesel engine fuel. Although it is considered that the use of biodiesel will reduce the level of environmental pollution, in its application there are issues that arise in connection with the things contained in biodiesel.

In this study, the biodiesel filtration process was carried out with the aim of reducing the level of turbidity. This study also considers several aspects of biodiesel specifications according to Indonesian standards, namely viscosity, density, and oxidation stability. The filtration process is carried out using microbubble technology with the Porous Plate (PP) method, which uses an airstone as a diffuser. The filtration process was carried out using a flow rate of 0.9 L/m, a sample height of 1 meter, and a filtration time of 60 minutes. The variables that are changed are compressor pressure, which is 1 bar; 1.3 bars, and 1.6 bars.

The results of this study prove that the variation of compressor pressure used causes an increase in the value of viscosity, the highest value that occurs when the compressor pressure is 1 bar, which is 4046 mm²/s. Variations in compressor pressure used also cause an increase in the density value. The use of a compressor pressure of 1 and 1.6 bar causes an increase in the density value from 851.3 kg/m³ to 859.5 kg/m³ and 858.6 kg/m³. However, the use of a compressor pressure of 1.3 bar causes a decrease in the density value of 800.1 kg/m³. The turbidity value proves that the higher the compressor pressure used, the higher the turbidity level. The use of compressor pressure of 1.6 bar has the highest value of 4.25 NTU. This is because the resulting microbubble does not work as filtration, but works as a stirrer. Variations in the use of compressor pressure used to produce biodiesel have an oxidation stability value exceeding the minimum standard for 35 hours, the highest value is with a compressor pressure of 1 bar producing an oxidation stability value of 266.8 hours.

Keywords : Biodiesel, microbubble, turbidity.

INTISARI

Biodiesel merupakan energi alternatif sebagai pengganti Bahan Bakar Minyak (BBM) jenis minyak solar untuk bahan bakar mesin diesel. Meski dinilai penggunaan biodiesel akan mengurangi tingkat pencemaran lingkungan, namun dalam pengaplikasiannya terdapat isu yang muncul berkenaan dengan adanya endapan yang terdapat di dalam biodiesel.

Pada penelitian ini dilakukan proses filtrasi pada biodiesel dengan tujuan mengurangi tingkat kekeruhan atau *turbidity*. Pada penelitian ini juga mempertimbangkan beberapa aspek spesifikasi biodiesel sesuai standar Indonesia, yaitu *viscosity*, *density*, dan kestabilan oksidasi. Proses filtrasi dilakukan dengan menggunakan teknologi *microbubble* dengan pengaplikasian metode *Porous Plate* (PP), yaitu menggunakan *airstone* sebagai *diffuser*. Proses filtrasi dilakukan dengan menggunakan *flow rate* 0,9 L/m, ketinggian sampel 1 meter, dan waktu filtrasi selama 60 menit. Variabel yang dirubah adalah tekanan kompresor, yaitu 1 bar; 1,3 bar dan 1,6 bar.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa variasi tekanan kompresor yang digunakan menyebabkan naiknya nilai *viscosity*, nilai tertinggi terjadi pada penggunaan tekanan kompresor 1 bar yaitu 4,046 mm²/s. Variasi tekanan kompresor yang digunakan juga menyebabkan naiknya nilai *density*. Penggunaan tekanan kompresor 1 dan 1,6 bar menyebabkan naiknya nilai *density* yang awalnya 851,3 kg/m³ menjadi 859,5 kg/m³ dan 858,6 kg/m³. Namun penggunaan tekanan kompresor 1,3 bar menyebabkan turunnya nilai *density* yaitu 800,1 kg/m³. Pada nilai *turbidity* membuktikan bahwa semakin naiknya tekanan kompresor yang digunakan maka semakin naik pula tingkat *turbidity*. Penggunaan tekanan kompresor 1,6 bar memiliki nilai tertinggi yaitu 4,25 NTU. Hal ini dikarenakan *microbubble* yang dihasilkan tidak berfungsi sebagai filtrasi, namun berfungsi sebagai pengaduk. Variasi penggunaan tekanan kompresor yang digunakan menghasilkan biodiesel memiliki nilai kestabilan oksidasi melebihi standar minimum selama 35 jam, nilai tertinggi yaitu dengan tekanan kompresor 1 bar menghasilkan nilai kestabilan oksidasi selama 266,8 jam.