

INTISARI

Peningkatan penggunaan mesin Diesel pada dunia industri membuat kebutuhan bahan bakar solar kian meningkat setiap tahunnya. Pemerintah sudah melakukan transformasi dengan meningkatkan penggunaan biodiesel karena solar merupakan jenis bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui. Selain itu, biodiesel memiliki tingkat emisi yang lebih baik dibandingkan dengan bahan bakar solar. Namun dalam jangka waktu yang lama, penggunaan biodiesel menghadapi masalah terkait endapan yang dapat terbentuk di dalamnya. Dalam penelitian ini, dilakukan filtrasi pada biodiesel B30 dengan tujuan mengurangi tingkat kekeruhan (*turbidity*) dan emisi gas buang (opasitas). Filtrasi dilakukan menggunakan teknologi *microbubble* dengan menerapkan metode *Porous Plate* (PP) di mana *airstone* digunakan sebagai *diffuser*. Proses filtrasi dilakukan dengan *flow rate* 0,1 l/menit, *pressure* kompresor 0,8 bar, dan dengan ketinggian sampel 1 meter. Variabel durasi filtrasi yang digunakan adalah 60 menit dan 120 menit.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama durasi yang diaplikasikan pada filtrasi *microbubble* dapat menghasilkan nilai *turbidity* yang semakin rendah. Hasil filtrasi dengan durasi 60 menit mampu menurunkan nilai *turbidity* sebesar 1,58 NTU (*Nephelometric Turbidity Units*) dan filtrasi dengan durasi 120 menit mampu menurunkan nilai *turbidity* sebesar 3,59 NTU. Dengan hasil yang sudah didapat, maka durasi filtrasi *microbubble* mempengaruhi hasil *turbidity*. Hasil dari pengujian opasitas menggunakan biodiesel B30 dengan durasi filtrasi 60 menit menghasilkan nilai opasitas 23,1% HSU (*Hartridge Smoke Unit*) atau turun sebesar 22,22% dari nilai opasitas biodiesel tanpa filtrasi. Sedangkan hasil pengujian opasitas menggunakan biodiesel B30 dengan durasi filtrasi 120 menit menghasilkan nilai opasitas 21,5% HSU atau turun sebesar 27,60% dari nilai opasitas biodiesel tanpa filtrasi. Dengan hasil pengujian emisi gas buang (opasitas) yang sudah didapat maka dapat disimpulkan bahwa semakin rendah nilai *turbidity* pada bahan bakar biodiesel B30 akan menghasilkan nilai opasitas gas buang yang semakin rendah.

Kata kunci: biodiesel, gelembung mikro, filtrasi, emisi, kekeruhan.

ABSTRACT

The increasing use of Diesel engines in the industrial world has led to a growing demand for diesel fuel every year. The government has initiated a transformation by promoting the use of biodiesel because diesel is a non-renewable fossil fuel. Additionally, biodiesel has lower emission levels compared to conventional diesel fuel. However, over time, the use of biodiesel has faced issues related to deposits that can form within the fuel. In this study, filtration was performed on B30 biodiesel to reduce turbidity and exhaust gas emissions (opacity). Filtration was conducted using microbubble technology, applying the Porous Plate (PP) method, where an airstone was used as a diffuser. The filtration process was carried out with a flow rate of 0,1 liters per minute, compressor pressure of 0,8 bar, and a sample height of 1 meter. The filtration duration variables used were 60 minutes and 120 minutes.

The results obtained from this study indicate that a longer duration of microbubble filtration leads to lower turbidity values. Filtration with a duration of 60 minutes reduced turbidity by 1,58 NTU (Nephelometric Turbidity Units), and filtration with a duration of 120 minutes reduced turbidity by 3,59 NTU. Based on these results, the microbubble filtration duration affects turbidity outcomes. The opacity testing results using B30 biodiesel with a filtration duration of 60 minutes showed an opacity value of 23,1%, which is a decrease of 22,22% from the opacity of biodiesel without filtration. Meanwhile, the opacity testing results using B30 biodiesel with a filtration duration of 120 minutes showed an opacity value of 21,5%, which is a decrease of 27,60% from the opacity of biodiesel without filtration. From the obtained opacity testing results, it can be concluded that lower turbidity values result in lower exhaust gas opacity values.

Keywords: *biodiesel, microbubble, filtration, emission, turbidity.*