## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pengujian performa mesin diesel menggunakan bahan bakar solar yang dikombinasikan dengan campuran air sebanyak 5% dan bahan emulsi (emulsifier) yakni FAME (Fatty Acid Methyl Ester) dan ABS (Alkyl Benzene Sulphonic Acid), serta dibandingkan dengan Biodiesel dan Biosolar komersil. FAME didapat dari proses esterifikasi dan transesterifikasi minyak RBDPO (Refined Bleached Deodorized Palm Oil). Komposisi bahan bakar emulsi dirancang dengan persentase volume air 5% didalam solar, ABS 0,22% dan biodiesel 5%, 15%, 30%.

Parameter yang diamati volume bahan bakar yang habis terpakai, Δh (perbedaan ketinggian) *manometer*, Temperatur gas buang (T<sub>4</sub>). Lalu hitung konsumsi bahan bakar spesifik (Sfc), *Brake Thermal Efficiency* (ηbth), *Air Fuel Ratio (AFR)*.

Hasil pengujian pada mesin diesel menunjukkan bahwa rata-rata bahan bakar emulsi memiliki konsumsi bahan bakar spesifik (Sfc) terendah dibanding bahan bakar biodiesel sekitar 18,045%. Dan meningkatkan efisiensi brake thermal sekitar 17,818%. Dengan campuran 89,8% solar, 5% air, 5%FAME, 0,22% ABS. Perbandingan rasio udara-bahan bakar (AFR) rata-rata bernilai 6,59. Dari seluruh parameter pengujian yang dilakukan campuran 89,8% solar, 5% air, 5%FAME, 0,22% ABS memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan biosolar komersil dan campuran lainnya.

Kata kunci: performa mesin diesel, emulsi, FAME, ABS, biodiesel, esterifikasi, transesterifikasi, RBDPO.

NTUK

