

ABSTRAK

Kelangkaan akan bahan bakar minyak (BBM) yang terjadi mendorong dilakukannya penelitian untuk mengembangkan bahan bakar alternatif lain sebagai pengganti solar. Berdasarkan pemikiran tersebut maka dilakukan pengujian mesin diesel Toyota Hilux (2004) dengan menggunakan dua jenis bahan bakar. Pertama, menggunakan bahan bakar biodiesel dari kelapa sawit. Pada pengujian ini biodiesel yang didapat dari minyak kelapa sawit mengalami proses *degumming*, *esterifikasi*, dan *transesterifikasi* dalam bentuk *dimethyl ester*. Biodiesel yang dihasilkan akan dicampurkan dengan solar dengan perbandingan biodiesel 5%, 15% dan 30%. Kedua, bahan bakar emulsi yang menggunakan campuran air didalam solar dengan bantuan zat emulsifier. Emulsifier yang digunakan dalam bahan bakar emulsi ini adalah FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*) dari CPO dan ABS (*Alkyl Benzene Sulphonic Acid*). Komposisi bahan bakar emulsi dirancang dengan persentase volume air 5% didalam solar, ABS 0.22% dan biodiesel 5%, 15%, 30%.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah pencampuran kedua jenis bahan bakar terhadap prestasi kerja mesin sehingga akan tampak pengaruhnya terhadap parameter unjuk kerja mesin diesel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata bahan bakar emulsi memiliki konsumsi bahan bakar yang terendah dibanding bahan bakar biodiesel sekitar 18.997%. Dan meningkatkan efisiensi termal sekitar 18.582%. Dengan campuran 89,8 % solar, 5% air, 5% FAME, 0,22 % ABS.

Kata kunci : biodiesel, bahan bakar emulsi, emulsifier, *degumming*, *esterifikasi*, *transesterifikasi*, pengaruh jumlah pencampuran, prestasi mesin.