

ABSTRAK

Bahan bakar minyak merupakan kebutuhan yang sangat pokok bagi masyarakat Indonesia dalam membantu aktifitas kehidupan sehari-hari. Pemakaian bahan bakar minyak tertinggi terdapat pada sektor transportasi. Dari beberapa jenis minyak yang digunakan untuk transportasi, minyak solar memegang kebutuhan yang sangat tinggi dibandingkan dengan jenis minyak lainnya sehingga dapat dipastikan cadangan minyak solar di Indonesia akan semakin cepat habis. Biodiesel dapat dijadikan sebagai energi alternatif dalam menggantikan solar. Salah satu bahan baku yang dapat digunakan dalam membuat biodiesel adalah biji alpukat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik biodiesel yang dihasilkan dari minyak biji alpukat dan pengujiannya pada mesin diesel. Biodiesel dibuat melalui proses esterifikasi dan transesterifikasi. Biodiesel yang dihasilkan memiliki karakteristik massa jenis 871.22 kg/m^3 ; titik nyala 135°C ; kandungan air 235 ppm; viskositas 4.743 Cst; kandungan sulfur 0.0033 % m/m; dan jumlah bilangan asam 0,6 mgKOH. Biodiesel yang telah dihasilkan tersebut diujikan ke mesin diesel dengan terlebih dahulu dicampur dengan solar. Komposisi biodiesel yang digunakan dalam pengujian adalah 0% (B0), 10% (B10) dan 20% (B20) dari perbandingan volume. Hasil pengujian pada mesin diesel menunjukkan bahwa konsumsi bahan bakar spesifik tertinggi terjadi pada putaran 1400 rpm dengan sampel B20 yaitu 244.1682 gr/KW.jam dan konsumsi bahan bakar terendah pada putaran 1400 rpm dengan sampel B20 yaitu 132.8735 gr/KW.jam. Nilai efisiensi termal rem tertinggi terjadi pada putaran 1400 rpm dengan sampel B20 yaitu sebesar 61.208% dan terendah pada putaran 1800 rpm dengan sampel solar yaitu sebesar 24.9708%. Sedangkan nilai air fuel ratio tertinggi terjadi pada putaran 1600 rpm dengan sampel B20 yaitu sebesar 7,4328 dan terendah pada putaran 1000 rpm dengan sampel solar yaitu sebesar 4,3893. Dari seluruh parameter pengujian campuran biodiesel dengan minyak solar menghasilkan konsumsi bahan bakar spesifik yang lebih rendah dibandingkan minyak solar murni, sehingga pemakaian biodiesel pada mesin diesel lebih hemat bahan bakar. Serta campuran biodiesel dengan minyak solar menghasilkan Brake Thermal Efficiency dan Air Fuel Ratio yang lebih tinggi dibandingkan dengan solar murni.

Kata kunci: biji alpukat, biodiesel, performansi mesin diesel, transesterifikasi