

Intisari

Bahan bakar bio yang bersumber dari minyak nabati khususnya kelapa sawit merupakan sebuah keunggulan produk yang dimiliki Indonesia. Penggunaan bahan bakar bio ditengah prediksi semakin menipisnya cadangan minyak bumi (crude oil) menjadi salah satu solusi paling rasional. Tingginya produksi minyak kelapa sawit mentah (CPO) di Indonesia bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi. Tetapi penggunaan bahan bakar CPO ini perlu dilakukan penelitian secara mendetail untuk mengetahui efeknya terhadap unjuk kerja, emisi dan keausan komponen engine.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 buah mesin diesel Kubota RD 65 DI dihubungkan dengan generator listrik 5 kVA sebagai pembebanan. Mesin pertama menggunakan bahan bakar CPO yang dipanaskan sedangkan mesin kedua menggunakan solar tanpa pemanasan. Kedua mesin ini dijalankan secara bersamaan dengan pemantauan sensor yang ditempatkan di beberapa titik. Pengujian dilakukan secara nonstop sampai 40 jam. Saat mesin berhenti bekerja dilakukan pembongkaran komponen sistem pemasukan bahan bakar dan ruang bakar.

Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah, CPO akan memperkecil daya netto rata-rata sebesar 23% menaikkan SFC sebesar 76% dan menurunkan efisiensi termal sebesar 34% dibandingkan dengan penggunaan solar. Temperatur kerja mesin pada penggunaan bahan bakar CPO lebih tinggi dibandingkan pada mesin yang menggunakan solar. Pada mesin berbahan bakar CPO diperlukan pemanasan bahan bakar untuk menurunkan viskositasnya

Kata Kunci: Diesel; CPO; Penyalaan

Abstract

Biofuel is made from vegetable oil specifically from crude palm oil (CPO) is an advantage of Indonesian natural resources. Using biofuel is one of the logical solutions for crude oil production decline issues. Highest production of CPO in Indonesia can be used for alternative fuel to interchange crude oil fuel. But using CPO for an internal combustion engine like a diesel engine requires research regarding its impact on engine components in the long term.

This research was conducted using 2 diesel Kubota RD65 coupled 5 kVA generators for load. The firstone diesel engine using CPO and fuel heater, other one uses diesel fuel and no fuel heater. Both of these engines are running under inspection of some sensor, Testing is carried out non-stop for 40 hours. In the end the test engine inspection of the carbon leak and degradation of the fuel system.

The results obtained in this research are, CPO will reduce the net power by an average of 23%, increase the SFC by 76% and reduce the thermal efficiency by 34% compared to the use of diesel. The working temperature of CPO-fueled engine is higher than that of diesel-fueled engine. In CPO-fueled engines, it is necessary to heat the fuel to reduce its viscosity.

Keywords: Diesel; CPO; Starting