

## ABSTRAK

**SASEN SETYONO**

**07241621084**

**ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR BIOSOLAR B30 DAN SOLAR PERTAMINA DEX TERHADAP PRESTASI MESIN DIESEL.** (Penelitian pada Mesin Diesel Merk Deutz Type BF6M 1013 EC).

*Pada bahan bakar Biodiesel B30 sesuai MSDS (Material Safety Data Sheet) PT. Pertamina (Persero) memiliki titik nyala 60 °C sedangkan pada bahan bakar Solar Pertamina DEX memiliki titik nyala 52 °C. Dengan kondisi temperatur awal bahan bakar pada temperatur ambient udara 27 °C, terdapat selisih temperatur dengan titik nyala. Kondisi temperatur bahan bakar harus mendekati titik nyala sehingga mempersingkat periode persiapan pembakaran (ignition delay). Salah satu alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan menaikkan temperatur bahan bakar sebelum masuk ruang bakar.*

*Penelitian ini dimulai dari pengujian pengaruh temperatur pemanasan terhadap nilai properties massa jenis bahan bakar Solar Pertamina Dex dan Biosolar B30. Selanjutnya dilakukan uji unjuk kerja mesin diesel 6 silinder merk Deutz tipe BF6M 1013 EC pada kedua bahan bakar dengan variasi temperatur 27°C, 40°C, 50°C, 60°C, dan 70°C menggunakan alat pemanas bahan bakar yang dikontrol dengan thermostat dan ditempatkan sebelum saluran pompa bahan bakar. Pengujian unjuk kerja mesin diesel pada putaran konstan 1.500 Rpm dengan variasi beban 30 kW, 50 kW, 70 kW dan 80 kW dengan interval waktu 20 menit. Parameter yang diukur adalah Rpm aktual, konsumsi bahan bakar, temperatur pelumas, temperatur coolant dan tekanan pelumas.*

*Hasil dari pengujian massa jenis menunjukkan penurunan nilai masa jenis bahan bakar Solar Pertamina Dex dan Biosolar B30 setelah dipanaskan. Selanjutnya hasil pengujian mesin diesel dengan variasi pemanasan bahan bakar tidak menunjukkan perubahan yang signifikan pada nilai torsi, dan nilai BMEP, sedangkan pada nilai SFC dan efisiensi thermal menunjukkan perubahan yang signifikan. Nilai SFC terendah pada bahan bakar solar Pertamina DEX yakni 83,949 Kg/kW.jam dengan temperatur 50°C dan beban 80 kW sedangkan nilai SFC terendah pada bahan bakar Biosolar B30 yakni 8,263 Kg/kW.jam dengan temperatur 60°C dan beban 80 kW. Efisiensi Thermal tertinggi pada bahan bakar solar Pertamina DEX yakni 12,300% dengan temperatur 50°C dan beban 80 kW sedangkan nilai Efisiensi Thermal tertinggi pada bahan bakar Biosolar B30 yakni 12,28% dengan temperatur 60°C dan beban 80 kW. Temperatur pemanasan bahan bakar biodiesel yang ideal untuk mesin diesel merk Deutz tipe BF6M 1013 EC putaran konstan 1.500 rpm adalah 50°C untuk bahan bakar Solar Pertamina Dex dan 60°C untuk bahan bakar Biosolar B30. Namun bila temperatur kedua bahan bakar tersebut terus dinaikan maka Nilai SFC dan Efisiensi Thermal nya akan menurun lagi.*

**Kata kunci: Mesin Diesel, Temperatur, Solar Pertamina Dex, Biosolar (B30)**

## ABSTRACT

**SASEN SETYONO**

**07241621084**

**ANALYSIS OF THE EFFECT B30 BIOSOLAR TEMPERATURE AND PERTAMINA DEX SOLAR ON DIESEL ENGINE PERFORMANCE.** (Research on Deutz Brand Diesel Engine Type BF6M 1013 EC).

*B30 Biodiesel fuel according to MSDS (Material Safety Data Sheet) PT. Pertamina (Persero) has a flash point of 60°C while Pertamina DEX diesel fuel has a flash point of 52°C. With the initial temperature of the fuel at an ambient air temperature of 27 °C, there is a difference between the temperature and the flash point. The condition of the fuel temperature must be close to the flash point so as to shorten the combustion preparation period (ignition delay). One alternative that can be done is to increase the temperature of the fuel before entering the combustion chamber.*

*This research starts from testing the effect of heating temperature on the density properties of diesel fuel Pertamina Dex and Biosolar B30. Furthermore, the performance test of the Deutz 6-cylinder diesel engine type BF6M 1013 EC was carried out on both fuels with temperature variations of 27°C, 40°C, 50°C, 60°C, and 70°C using a fuel heater controlled by thermostat and is placed before the fuel pump line. Testing the performance of a diesel engine at a constant speed of 1,500 Rpm with a load variation of 30 kW, 50 kW, 70 kW and 80 kW with an interval of 20 minutes. Parameters measured are actual rpm, fuel consumption, lubricant temperature, coolant temperature and lubricant pressure.*

*The results of the density test show a decrease in the density value of the Pertamina Dex and Biosolar B30 diesel fuel after heating. Furthermore, the results of diesel engine testing with variations in fuel heating did not show significant changes in the torque value and BMEP value, while the SFC value and thermal efficiency showed significant changes. The lowest SFC value in Pertamina DEX diesel fuel is 0.249 Kg/kW.hour with a temperature of 50°C and a load of 80 kW while the lowest SFC value in Biosolar B30 fuel is 0.263 Kg/kW.hour with a temperature of 60°C and a load of 80 kW. The highest Thermal Efficiency for Pertamina DEX diesel fuel is 12.80% with a temperature of 50°C and a load of 80 kW, while the highest Thermal Efficiency value for Biosolar B30 fuel is 12.28% with a temperature of 60°C and a load of 80 kW. The ideal heating temperature for biodiesel fuel for the Deutz type BF6M 1013 EC diesel engine at 1,500 rpm constant rotation is 50°C for Pertamina Dex Diesel fuel and 60°C for B30 Biodiesel fuel. However, if the temperature of the two fuels continues to be increased, the SFC value and Thermal Efficiency will decrease again.*

**Keywords: Diesel Engine, Temperature, Pertamina Dex Solar, B30 Biosolar**