

Pengaruh Temperatur Biogas Dan Waktu Penyalaan Terhadap Kinerja Motor Bakar Menggunakan Sistem *Dual Fuel* Pertamina-Biogas

Mafruddin^{1*}, Dwi Irawan², Renno Y. P.³, Edwin D. P.⁴

^{1,2} Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro

^{3,4} Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro

Jl. Ki Hajar Dewantara 15 A Kota Metro, Lampung, Indonesia

*Corresponding author. mafruddinmn@gmail.com

Abstract

Biogas is an alternative fuel that can be used to replace fossil fuels which are non-renewable energy sources and their availability is decreasing. The use of biogas as fuel for gasoline engines can be done using a dual fuel system (Pertamax-Biogas). The combustion process in a gasoline engine with a dual fuel system is influenced by the temperature of the biogas and the ignition timing of the ignition system. The combustion process on a gasoline engine will affect the resulting performance. The purpose of this study was to determine the effect of biogas temperature and ignition timing on the performance of a motorcycle engine with a dual fuel system (Pertamax-Biogas). The method used in this study is an experimental study by testing the performance of a motorcycle engine using a dual fuel system (Pertamax-Biogas) using fuel temperature variations of 30°, 40° and 50°C and variations in ignition timing 11°, 13° and 15° before TDC. From the results of the study it can be concluded that the biogas temperature and ignition timing affect the performance of the motor. The highest power is obtained by varying the biogas temperature to 40°C and the ignition time to 15° before TDC, Meanwhile the best specific fuel consumption was obtained at a biogas temperature variation of 50°C and an ignition time of 15° before TDC.

Keywords: *Dual Fuel, Biogas Temperature, Ignition Time, Motor Performance.*

Abstrak

Biogas merupakan bahan bakar alternatif yang dapat digunakan untuk menggantikan bahan bakar fosil yang merupakan sumber energi tak terbarukan dan ketersediaan semakin berkurang. Penggunaan biogas sebagai bahan bakar motor bensin dapat dilakukan dengan menggunakan sistem *dual fuel* (Pertamax-Biogas). Proses pembakaran pada motor bakar bensin dengan sistem *dual fuel* dipengaruhi oleh temperatur biogas dan waktu penyalaan pada sistem pengapian. Proses pembakaran pada motor bakar bensin akan berpengaruh terhadap kinerja mesin yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh temperatur biogas dan waktu penyalaan terhadap kinerja mesin sepeda motor dengan sistem *dual fuel* (Pertamax-Biogas). Metode yang digunakan pada penelitian adalah penelitian eksperimental dengan pengujian kinerja mesin sepeda motor menggunakan sistem *dual fuel* (Pertamax-Biogas) menggunakan variasi temperatur bahan bakar 30°, 40° dan 50 °C dan variasi waktu penyalaan 11°, 13° dan 15° sebelum TMA. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa temperatur biogas dan waktu penyalaan berpengaruh terhadap kinerja motor. Daya tertinggi diperoleh dengan variasi temperatur biogas 40°C dan waktu penyalaan 15° sebelum TMA, sedangkan konsumsi bahan bakar spesifik terbaik diperoleh pada variasi temperatur biogas 50°C dan waktu penyalaan 15° sebelum TMA.

Kata kunci: *Dual Fuel, Temperatur Biogas, Waktu Penyalaan, Kinerja Motor.*