

ABSTRAK

Nurahman, Ismawan. 2021. Unjuk Kerja Mesin Bensin Sistem Dual Fuel Menggunakan Pertamina dan Biogas Hasil Purifikasi Kalsium Hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Skripsi, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1)Mafruddin, S.T., M.T., Pembimbing (2) Dwi Irawan, S.T., M.T.

Biogas merupakan bahan bakar non fosil dan termasuk kedalam energi terbarukan, yang dapat dijadikan bahan bakar alternative pengganti BBM yang semakin lama semakin menipis akibat penggunaan kendaraan yang semakin menyebar luas dikalangan masyarakat. Biogas dihasilkan dari fermentasi anaerobik dari bahan organik, biogas dapat diproduksi dari limbah pasar, industri, kotoran hewan dan lain sebagainya, sebelum digunakan untuk bahan bakar motor perlunya dilakukan purifikasi untuk meningkatkan kandungan metana serta menurunkan kandungan gas CO_2 . Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan bahan bakar biogas yang telah melalui proses purifikasi menggunakan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) guna untuk meningkatkan unjuk kerja motor bakar bensin. Metode yang digunakan adalah pembuatan dan pengujian motor bakar dengan variasi laju aliran biogas 1 lpm, 2 lpm dan 3 lpm dan variasi putaran mesin 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm, 3500 rpm, 4000 rpm, 4500 rpm. Pada penelitian ini didapatkan hasil daya terbesar pada putaran mesin 3500 rpm pada bahan bakar Pertamina dengan campuran biogas 1lpm sebesar 522,3902 watt, serta torsi terbesar pada putaran mesin 2500 rpm dan pada bahan bakar pertamax dengan campuran biogas 3 lpm yaitu sebesar 25,26075 N.m.

Kata Kunci : Motor bensin, purifikasi, biogas.

ABSTRACT

Nurahman, Ismawan. 2021. A dual fuel gasoline engine's performance using Pertamina and biogas from the purification of calcium hydroxide ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). An Undergraduate Thesis, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Metro. Advisors (1) Mafruddin, S.T., M.T., Advisors (2) Dwi Irawan, S.T., M.T.

Biogas is a non-fossil fuel and is included in renewable energy, which can be used as an alternative fuel to replace fuel, which is getting depleted due to the increasingly widespread use of vehicles among the public. Biogas is produced from the anaerobic fermentation of organic matter. Biogas can be made from the market, industrial waste, animal manure, and so on. Before it is used for motor fuel, it is necessary to carry out purifications to increase the methane content and reduce the CO_2 gas content. This research aims to determine the effect of using biogas fuels that have started the process of purification using calcium ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), in order to promote gasoline-fuel motor display. The method used is the manufacture and testing of a combustion motor with variations in the flow rate of 1 lpm, 2 lpm, and 3 lpm of biogas and variations in engine speed of 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm, 3500 rpm, 4000 rpm, 4500 rpm. In this study, the most significant power was obtained at 3500 rpm engine speed at Pertamina fuel with 1lpm biogas mixture of 522.3902 watts. The most considerable torque at 2500 rpm engine speed and Pertamina energy with 3 lpm biogas mixture is 25.26075 N.m.

Keywords: Gasoline motor, Purification, Biogas.