

ABSTRAK

Seiring menipisnya cadangan minyak bumi di dunia, kebutuhan akan bahan bakar semakin bertambah. Untuk itu diperlukan bahan bakar cadangan untuk menggantikan minyak bumi (*Liquified Petroleum Gas* LPG) memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan BBM yaitu memiliki nilai oktan yang tinggi sehingga dapat menghasilkan performa yang lebih baik, emisi gas buang yang lebih rendah, dan lebih efisien. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh bentuk piston *dome* terhadap performa pada SI *engine* berkapasitas 120cc 3,5 HP berbahan bakar LPG dengan rasio kompresi 11,2:1 dan 13,6:1. Selama uji coba *engine* dioperasikan menggunakan bahan bakar LPG secara bergantian dengan putaran 2000, 2500, 3000, 3500 dan 4000 RPM. Dari hasil pengujian performa daya tertinggi dicapai dengan menggunakan variasi Rasio kompresi 13,6:1 pada putaran mesin 4000 RPM, sedangkan torsi tertinggi dicapai dengan menggunakan variasi rasio kompresi 11,2:1 pada putaran mesin 2500 RPM. Maka desain piston *dome* cukup mempengaruhi daya dan torsi terhadap engine 4 langkah satu silinder. Dari hasil pengujian kadar emisi gas buang yang dilakukan, penggunaan variasi rasio kompresi 11,2:1 dapat menghasilkan kadar emisi yang cukup rendah. Untuk menghasilkan konsumsi bahan bakar yang paling baik dan paling hemat, maka menggunakan variasi rasio kompresi 13,6:1 karena rasio kompresi yang lebih tinggi dapat meningkatkan efisiensi pembakaran bahan bakar LPG.

Kata Kunci: *Liquefied Petroleum Gas* (LPG), piston, performa, emisi gas buang, dan konsumsi bahan bakar

ABSTRACT

As the world's petroleum reserves are depleting, the need for fuel is increasing. For this reason, a backup fuel is needed to replace petroleum (Liquified Petroleum Gas LPG) has several advantages over fuel, namely having a high octane value so that it can produce better performance, lower exhaust emissions, and more efficient. The study aims to determine the effect of piston dome shape on the performance of a 120cc 3.5 HP SI engine fueled by LPG with a compression ratio of 11.2:1 and 13.6:1. During the test the engine was operated using LPG fuel alternately with 2000, 2500, 3000, 3500 and 4000 RPM. From the test results, the highest power performance was achieved using the 13.6:1 compression ratio variation at 4000 RPM engine speed, while the highest torque was achieved using the 11.2:1 compression ratio variation at 2500 RPM engine speed. So the piston dome design is enough to affect the power and torque of the single-cylinder 4-stroke engine. From the results of testing the exhaust emission levels carried out, the use of 11.2:1 compression ratio variations can produce fairly low emission levels. To produce the best and most economical fuel consumption, then use a compression ratio variation of 13.6: 1 because a higher compression ratio can increase the efficiency of burning LPG fuel.

Keywords: *Liquefied Petroleum Gas (LPG), piston, performance, exhaust emissions, and fuel consumption*