

ABSTRAK

Saat ini harga bahan bakar minyak di Indonesia cukup tinggi dan pasokannya terbatas, Perkiraan cadangan minyak bumi Indonesia akan habis dalam 20 tahun ke depan. Untuk itu *Liquified Petroleum Gas* (LPG) merupakan bahan bakar alternatif sebagai pengganti *gasoline* karena memiliki keunggulan nilai oktan yang tinggi dan kadar emisi yang rendah dibandingkan dengan bahan bakar minyak (BBM). Tujuan dari penelitian ini mengetahui pengaruh variasi kompresi 10,3:1, 11,7:1 dan 13,5:1 terhadap performa mesin, konsumsi bahan bakar, dan emisi gas buang pada *SI engine* berkapasitas 120 cc berbahan bakar LPG. Pengujian ini menggunakan bahan bakar LPG dan dioperasikan pada putaran mesin 2000, 2500, 3000, 3500, dan 4000 rpm. Hasil pengujian performa mesin daya dan torsi tertinggi dicapai dengan menggunakan rasio kompresi 13,5:1 pada putaran mesin 4000 rpm dan torsi tertinggi pada putaran mesin 2500 rpm. Hasil pengujian emisi gas buang dengan penggunaan rasio kompresi 13,5:1 menghasilkan emisi CO (%) dan HC (ppm) terendah. Hasil pengujian konsumsi bahan bakar *BSFC* dengan menggunakan rasio kompresi 13,5:1 menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih efisien dan hemat. Penggunaan variasi rasio kompresi pada *SI engine 4 stroke 1 cylinder* berkapasitas 120 cc sangat berpengaruh terhadap performa mesin, konsumsi bahan bakar dan emisi gas buangnya.

Kata kunci: *Liquified Petroleum Gas* (LPG), cylinder head, rasio kompresi, performa, konsumsi bahan bakar, emisi.

ABSTRACT

Currently the price of fuel oil in Indonesia is quite high and the supply is limited, it is estimated that Indonesia's petroleum reserves will run out in the next 20 years. For this reason, Liquefied Petroleum Gas (LPG) is an alternative fuel as a substitute for gasoline because it has the advantage of high octane value and low emission levels compared to fuel oil (BBM). The purpose of this study is to determine the effect of compression variations of 10.3:1, 11.7:1 and 13.5:1 on engine performance, fuel consumption, and exhaust emissions on SI engines with a capacity of 120 cc fueled by LPG. This test uses LPG fuel and is operated at engine speeds of 2000, 2500, 3000, 3500, and 4000 rpm. The highest power and torque engine performance test results were achieved using a compression ratio of 13.5: 1 at 4000 rpm engine speed and the highest torque at 2500 rpm engine speed. The results of exhaust emissions testing with the use of a compression ratio of 13.5: 1 produces the lowest CO (%) and HC (ppm) emissions. The results of BSFC fuel consumption testing using a compression ratio of 13.5: 1 produces more efficient and economical fuel consumption. The use of compression ratio variations on SI engine 4 stroke 1 cylinder with a capacity of 120 cc greatly affects engine performance, fuel consumption and exhaust emissions.

Keywords: *Liquefied Petroleum Gas (LPG), cylinder head, compression ratio, performance, fuel consumption, emissions.*