

ABSTRAK

Peningkatan jumlah kendaraan berbanding lurus dengan peningkatan konsumsi bahan bakar. Pengemudi kendaraan bermotor perlu ikut andil dalam penghematan konsumsi bahan bakar pada kendaraan bermotor dengan cara menerapkan berkendara dengan kecepatan konstan dan mengikuti aturan batas kecepatan yang berlaku. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berkendara secara konstan 40, 60 dan 80 km/jam terhadap performa *gasoline engine* dengan menggunakan bahan bakar Pertalite, Pertamax dan Pertamax Turbo. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menguji torsi, daya, AFR dan konsumsi bahan bakar selama satu menit, pada kendaraan bermotor 150 cc. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *brake torque* tertinggi sebesar 0,33 N.m dicapai dengan bahan bakar Pertamax RON 92 pada kecepatan 40 km/jam. Nilai terendah, 0,03 N.m, terjadi pada pertalite RON 90 di kecepatan yang sama. Sementara itu, dengan RON 98, nilai cenderung stabil rentan 0,07-0,11 N.m. Nilai *brake power* tertinggi, 0,160 k, diperoleh dengan bahan bakar pertamax pada kecepatan 40 km/jam. Nilai terendah 0,0018 kW, dengan pertalite pada kecepatan 60 km/jam. Sementara Pertamax Turbo menghasilkan nilai yang stabil pada rentang 0,050-0,061 kW di kecepatan 40 dan 60 km/jam. Nilai *brake specific fuel consumption* terendah diperoleh dari penggunaan bahan bakar Pertamax pada kecepatan 40 km/jam dengan hasil 1,044 g/(kW.jam). nilai tertinggi, 12,413 g/(kW.jam), terjadi pada bahan bakar Pertalite di kecepatan 60 km/jam. Pada kecepatan 80 km/jam, Pertamax Turbo mencatat nilai 6,352 g/(kW.jam), yang lebih rendah dibanding Pertalite dan Pertamax. Nilai *brake thermal efficiency* tertinggi, didapat pada bahan bakar Pertamax pada kecepatan 40 km/jam dengan nilai 2,269%. Nilai terendah, 0,197%, terjadi dengan bahan bakar Pertalite pada kecepatan 60 km/jam. Nilai *volumetric efficiency* terendah, 0,0345%, diperoleh dengan penggunaan bahan bakar Pertamax pada kecepatan 40 km/jam, sedangkan nilai tertinggi, 0,0411%, dicapai dengan bahan bakar Pertamax Turbo pada kecepatan 80 km/jam. Secara keseluruhan pada kecepatan 80 km/jam, Pertamax memiliki nilai *volumetric efficiency* terendah dibandingkan Pertalite dan Pertamax Turbo. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa berkendara secara konstan dengan berbagai macam bahan bakar akan mempengaruhi konsumsi bahan bakar dengan signifikan.

Kata kunci: perilaku berkendara, jenis bahan bakar, konsumsi bahan bakar, dynamometer.

ABSTRACT

The increase in the number of vehicles is directly proportional to the increase in fuel consumption. Motor vehicle drivers need to contribute to fuel consumption savings by applying constant speed driving and adhering to the applicable speed limits. The purpose of this research is to determine the effect of driving at a constant speed of 40, 60, and 80 km/h on the performance of a gasoline engine using Pertalite, Pertamax, and Pertamax Turbo fuels. This study employs a quantitative method by testing torque, power, AFR, and fuel consumption over one minute on a 150 cc motor vehicle. The research results show that the highest brake torque value of 0.33 N.m was achieved with Pertamax RON 92 fuel at a speed of 40 km/h. The lowest value, 0.03 N.m, occurred with Pertalite RON 90 at the same speed. Meanwhile, with RON 98, the value tends to be stable in the range of 0.07-0.11 N.m. The highest brake power value, 0.160 k, was obtained with Pertamax fuel at a speed of 40 km/h. The lowest value, 0.0018 kW, was with Pertalite at a speed of 60 km/h. Meanwhile, Pertamax Turbo produced stable values in the range of 0.050-0.061 kW at speeds of 40 and 60 km/h. The lowest brake specific fuel consumption value was obtained from the use of Pertamax fuel at a speed of 40 km/h with a result of 1.044 g/(kW.h). The highest value, 12.413 g/(kW.h), occurred with Pertalite fuel at a speed of 60 km/h. At a speed of 80 km/h, Pertamax Turbo recorded a value of 6.352 g/(kW.h), which is lower than Pertalite and Pertamax. The highest brake thermal efficiency value was obtained with Pertamax fuel at a speed of 40 km/h with a value of 2.269%. The lowest value, 0.197%, occurred with Pertalite fuel at a speed of 60 km/h. The lowest volumetric efficiency value, 0.0345%, was obtained with the use of Pertamax fuel at a speed of 40 km/h, while the highest value, 0.0411%, was achieved with Pertamax Turbo fuel at a speed of 80 km/h. Overall, at a speed of 80 km/h, Pertamax had the lowest volumetric efficiency value compared to Pertalite and Pertamax Turbo. Based on the research conducted, it can be concluded that driving consistently with various types of fuel will significantly affect fuel consumption.

Keywords: driving behavior, type of fuel, fuel consumption, dynamometer.