

ABSTRAK (Indonesia)

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor berdampak pada penggunaan bahan bakar dan polusi udara yang meningkat. Bahan bakar alternatif seperti campuran etanol dan pertamax dapat mengurangi polusi dan meningkatkan performa mesin. Penelitian ini menggunakan sepeda motor PCX 150 dengan variasi campuran etanol : E25 (25% etanol), E30 (30% etanol), E35 (35% etanol), dan E40 (40% etanol). Hasilnya, campuran etanol dengan pertamax berpotensi meningkatkan performa dan efisiensi mesin, namun efeknya bervariasi tergantung persentase etanol dan kondisi mesin. Persentase etanol 25% -40% meningkatkan densitas bahan bakar dan efisiensi pembakaran, meskipun tidak selalu konsisten. Nilai kalor bahan bakar meningkat pada persentase 25%-35% etanol, namun menurun pada 40%. Nilai oktan meningkat pada persentase 25%-40% etanol, meningkatkan ketahanan terhadap *knocking*. Daya mesin meningkat pada persentase 25%-35% etanol, tetapi menurun pada 40% di 9000 RPM. Torsi mesin meningkat pada 4000 RPM pada persentase 25%-40% etanol, namun menurun pada 5000-9000 RPM. Konsumsi bahan bakar meningkat dengan signifikan pada persentase 25%-40% dan menghasilkan hasil yang maksimal pada persentase 25%. Emisi CO meningkat pada 25% etanol, namun menurun pada 30%-40%. Emisi HC meningkat pada 25%, 30%, dan 40% etanol, namun menurun pada 35%.

Kata Kunci : Etanol, Pertamax, Performa, Emisi Gas Buang

ABSTRACT (Inggris)

The increasing number of motorized vehicles has resulted in increased fuel use and air pollution. Alternative fuels such as ethanol and Pertamina blends can reduce pollution and improve engine performance. This study used a PCX 150 motorcycle with a variety of ethanol blends: E25 (25% ethanol), E30 (30% ethanol), E35 (35% ethanol), and E40 (40% ethanol). As a result, ethanol blends with Pertamina have the potential to improve engine performance and efficiency, but the effect varies depending on the ethanol percentage and engine conditions. Ethanol percentages of 25%-40% improved fuel density and combustion efficiency, although not always consistently. Fuel heating value increases at 25%-35% ethanol percentage, but decreases at 40%. Octane value increased at 25%-40% ethanol percentage, improving resistance to knocking. Engine power increased at 25%-35% ethanol percentage, but decreased at 40% at 9000 RPM. Engine torque increased at 4000 RPM at 25%-40% ethanol percentage, but decreased at 5000-9000 RPM. Fuel consumption increased significantly at 25%-40% and produced maximum results at 25%. CO emissions increased at 25% ethanol, but decreased at 30%-40%. HC emissions increased at 25%, 30%, and 40% ethanol, but decreased at 35%.

Keywords: *Ethanol, Pertamina, Performance, Exhaust Gas Emissions*