

INTISARI

Setiap tahun, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia selalu meningkat. Sekitar 70% polusi di udara merupakan emisi gas buang yang dihasilkan dari proses pembakaran pada kendaraan bermotor. Secara umum, emisi gas buang mengandung beberapa senyawa berbahaya yang dapat mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan makhluk hidup seperti CO, CO₂, HC, dan NO_x. Langkah yang dapat diambil untuk mengurangi polusi udara di lingkungan adalah dengan mengurangi emisi gas buang pada kendaraan bermotor. Salah satu metode yang digunakan untuk mengurangi emisi gas buang yaitu dengan injeksi uap air.

Dalam penelitian ini, percobaan dilakukan pada mesin bensin satu silinder dan menggunakan sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) sebagai sistem pasokan bahan bakar. Penelitian ini dilakukan dengan menginjeksikan uap air ke dalam *intake manifold* dan kemudian melihat seberapa besar pengaruh uap air terhadap kinerja mesin, terutama pada emisi gas buang dan dilakukan pada berbagai putaran mesin (rpm).

Hasil yang diperoleh bahwa sistem injeksi menggunakan uap air dapat mengurangi konsentrasi CO dalam gas buang sebesar 0,20% vol dan konsentrasi HC sebesar 15,8 *part per million volume*, sedangkan konsentrasi CO₂ dalam gas buang meningkat sebesar 0,41% vol. Dari data di atas, bila dibandingkan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2006, hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi gas buang Honda CB 150 R masih dalam standar yang ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.

Kata Kunci : injeksi uap air, emisi gas buang, *electronic fuel injection*, mesin bensin satu silinder.

ABSTRACT

Every year, the number of motorized vehicles in Indonesia is always increase. About 70% of pollution in the air is the exhaust emissions produced from the combustion process in motor vehicles. In general, exhaust emissions contain several dangerous compounds that can pollute the environment and disturb the health of living things such as CO, CO₂, HC, and NO_x. The step that can be taken to reduce air pollution in the environment is to reduce exhaust emissions in motor vehicles. One method used to reduce exhaust emissions is by steam injection.

In this study, experiments were carried out on a single-cylinder gasoline engine and using the EFI (Electronic Fuel Injection) system as a fuel supply system. This research was conducted by injecting water vapor into the intake manifold and then seeing how much influence the water vapor has on engine performance, especially on exhaust emissions and carried out at various engine speeds (rpm).

The results obtained that the injection system using water vapor can reduce the CO concentration in the flue gas by 0.20% vol and HC concentration by 15.8 part per million volume, while the CO₂ concentration in the flue gas increased by 0.41% vol. From the above data, when compared with Minister of Environment Regulation No. 05 of 2006, the results of the study showed that the emissions of the Honda CB 150 R were still within the standards set by the Ministry of Environment of the Republic of Indonesia.

Keywords : steam injection, exhaust gas emissions, electronic fuel injection, single-cylinder gasoline engine.