

Aplikasi *Water Injection* Terhadap Emisi Gas Buang dan Efisiensi Pembakaran Motor Bensin 4 Langkah

Wahyu Aji Joyo Karsono

Program Studi Mesin Otomotif

Jurusan Teknik

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini ialah membuat suatu sistem *Water Injection* (WA-I) yang diaplikasikan pada motor bensin 4 langkah kemudian di uji kadar emisi gas buang dan efisiensi pembakaran (CE). Pada penelitian ini digunakan variasi lubang injeksi WA-I dengan tipe 25G(0,50mm), 26G(0,45mm), dan 27G(0,40mm) yang diuji pada putaran mesin berbeda (2000, 4000, 6000, dan 8000 Rpm). Uji emisi menggunakan *Gas Analyzer T161D Didacta Italia*. Pada 4000 rpm, WA-I 27G lebih efisien menurunkan emisi gas CO dibandingkan tanpa WA-I dengan hasil 0,41 %Vol CO. Pada rpm 2000, WA-I 25G lebih efektif menurunkan kadar emisi gas CO₂ dibandingkan tanpa WA-I dengan hasil 3,1 %Vol CO₂. Kadar emisi gas HC terendah dihasilkan menggunakan metode uji tanpa WA-I di 8000 rpm sebesar 27 ppm. Pada rpm 8000, WA-I 27G lebih efektif menurunkan kadar O₂ dibandingkan tanpa WA-I dengan hasil 0,88 %Vol O₂. Nilai λ (lamda) paling mendekati 1 (sempurna) dihasilkan menggunakan WA-I 26G di rpm 8000 dengan hasil 1,011. Nilai CE terendah diperoleh pada metode uji menggunakan WA-I 25G di putaran mesin 2000 rpm dengan nilai CE 76,73 %.

Kata kunci: Efisiensi pembakaran, emisi gas buang, *Water Injection*

Water Injection Application for Exhaust Gas Emission and Combustion Efficiency 4 Stroke Gasoline Motor

Wahyu Aji Joyo Kasrsono

Program Study Automotive Engineering

Engineering Department

ABSTRACT

The aim for this study is to make water injection system (WA-I) that can be applied in 4 stroke gasoline motor, then researcher will be analysis the exhaust gas emission and combustion efficiency (CE). This study use 3 injection holes of WA-i the variation are 25G(0,50mm), 26G(0,45mm), and 27G(0,40mm), this variation will be tested in different engine rotation (2000, 4000, 6000, dan 8000 Rpm). *Gas Analyzer T161D Didacta Italia* used to analysis the gas emission. On 4000 rpm, WA-I 27G more efficient to decrease the CO gas emission than without WA-I with a result 0,41% vol CO. On 2000 rpm, WA-I 25G more effective to decrease CO₂ gas emission content than WA-I with result 3,1%vol CO₂. The lowest HC gas emission content produced in test method without WA-I in 8000 rpm the value is 27 ppm. On 8000 rpm, WA-I 27G more effective to decrease O₂ content than without WA-I with result 0,88% vol O₂. The lambda value λ (lambda) as close as 1 (perfect value) produced with WA-I 26G in 8000rpm the result is 1,011. The lowest CE gas content produced with test method with WA-I 25G in 2000 rpm engine rotation and the CE value is 76,73%.

Key word : combustion efficiency, exhaust gas, water injection