

Pengaruh Penambahan *Water Injection* Terhadap Emisi Gas Buang Dengan Variasi *Nozzle* Pada Motor 4 Langkah Silinder Tunggal

Wasil Kurniawan
Program Studi Mesin Otomotif
Jurusan Teknik

ABSTRAK

Water injection adalah suatu cara menyuntikkan air ke ruang bakar, *water injection* membantu mesin untuk membuang panas dari ruang bakar. Panas yang dimaksud merupakan masalah utama pada mesin itu sendiri sehingga dapat menurunkan performa mesin. *Water injection* bekerja dengan cara menurunkan suhu ruang bakar yang tinggi, yaitu akibat campuran bahan bakar dan udara yang dihisap menjadi dingin karena bercampur kabut atau uap air, dengan demikian dapat memperlambat bahan bakar di ruang bakar. Hal ini bisa sepadan dengan menggunakan bensin beroktan tinggi sekitar setara angka oktan 113. Ini menguntungkan karena waktu pengapian bisa dibuat lebih maju (*advance*) tanpa gejala detonasi (*knocking*) dan *power* yang dihasilkan mesin menjadi lebih besar. Gejala-gejala detonasi yang dapat diketahui dengan adanya suara *gemelitik* seperti bunyi pukulan palu pada dinding logam dan mengungkapkan cara-cara untuk mencegah detonasi seperti: mengurangi kompresi pada mesin, mengurangi dan tekanan campuran bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam silinder, memperlambat saat penyalaan, memperkaya perbandingan campuran bahan bakar dan udara, memperkecil diameter piston untuk memperpendek jarak yang ditempuh oleh nyala api dari busi ke bagian yang terjauh dalam proses pembakaran, kandungan oksigen berpengaruh penting terhadap hasil pembakaran karena oksigen adalah satu-satunya unsur di udara yang dibutuhkan untuk reaksi oksidasi. Selain oksigen, komposisi bahan bakar (C dan H) yang digunakan juga berpengaruh dalam menghasilkan proses pembakaran yang baik. Komponen bahan bakar H (*hydrogen*) lebih cepat beroksidasi dibandingkan komponen C (*carbon*), sehingga CO, CO₂ dan HC apabila didalam bahan bakar atom *hydrogen* meningkat maka prestasi mesin juga turut meningkat. Berikut adalah reaksi kimia penguraian air (H₂O) menjadi bahan bakar *hydrogen* (H₂) dan oksigen

Kata Kunci: *Carbon*, CO, CO₂, HC , emisi gas buang, *water injection*.