

PENGARUH PENGGUNAAN WATER INJECTION DAN JENIS BAHAN BAKAR TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA FIT TAHUN 2006

Maulana Siddik T S, Ranto, Ngatou Rohman

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, FKIP, UNS
Kampus UNS Pabelan JL. Ahmad Yani 200, Surakarta, Telp/Fax (0271) 718419

Email: maulanasiddik18@yahoo.co.id

ABSTRACT

The objective this research are to investigate: (1) Investigate the effect of water Injection the fuel consumption of Honda Supra Fit motorcycle 2006. (2) Investigate the effect of variations to the fuel consumption of Honda Supra Fit motorcycle 2006. (3) Investigate the effect fuel and water injection to the variation fuel consumption of Honda Supra Fit motorcycle 2006. The method used in this research is descriptive quantitative method. The study was conducted on Jl Raya Kartosura-Boyolali along 3 km sample in this study is the bike Honda Supra Fit 2006. The data of the research were obtained through documentation of the result of measurement consumption fuel. This research data analysis in is using descriptive analysis. Based on the results of this study concluded: (1) There is an effect of water injection in fuel consumption Supra Fit motorcycle in 2006. This is indicated by a decrease of 1,66 ml/km. (2) There is effect of variations in fuel consumption fuel pertamax the Supra Fit motorcycle in 2006. This is indicated by a decrease of 0,45 ml/km. (3) There is a variation of the interaction of water injection and fuel variations on the fuel consumption of Honda Supra Fit motorcycle 2006, Reduce In the fuel consumption is 1,33 ml/km to 3 km mileage vehicles. Variations water injection with pertamax be recommended because it can reduce fuel consumption.

Keywords: Water Injection, Fuel, Fuel Consumption

PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dipakai oleh masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan karena sepeda motor merupakan alat transportasi yang mudah untuk dikendarai dan juga harga lebih terjangkau oleh masyarakat bila dibandingkan dengan mobil pribadi.

Seperti diketahui, pemerintah akan mulai menerapkan pembatasan konsumsi BBM bersubsidi untuk mobil di atas tahun 2005. Hal itu dilakukan seiring terus meningkatnya konsumsi BBM akibat meningkatnya pertumbuhan kendaraan” (Ramdhanian El Hida, 2010). “Pada 2010, tercatat produksi minyak Indonesia hanya 986 kbpd, di lain sisi tingkat konsumsi melonjak hingga menembus angka 1,304 kbpd atau defisit 318 kbpd” (Fika, 2012). “Pada Januari 2012 lalu, total konsumsi

BBM bersubsidi mencapai 3,537 juta kl. Rinciannya, premium 2,222 juta kl, minyak tanah 106.318 juta kl, dan solar sebesar 1,208 juta kl” (Andreas Timoty, 2012).

Cara menghemat bahan bakar dapat dilakukan dengan berbagai macam cara diantaranya dengan sempurnanya proses pembakaran, yaitu bahan bakar yang memiliki ketahanan terhadap detonasi yang baik; kedua kondisi ruang bakar, ruang bakar harus bersih dari kerak-kerak yang menempel; ketiga tekanan kompresi, yaitu tekanan gas maksimum saat akhir langkah kompresi, sistem pendingin.

Sistem pendinginan, panas merupakan salah satu masalah utama pada engine sepeda motor yang diakibatkan oleh proses pembakaran dimana, dan panas yang dihasilkan oleh komponen-komponen engine yang bergerak seperti panas yang

dihasilkan oleh gerak torak, poros engkol, *bearing*. Ada tiga cara sistem pendinginan diantaranya pendinginan menggunakan oli, air, dan udara

Water Injection atau sering disingkat dengan Wa-i, mungkin baru saja terdengar yaitu meng'injeksi' air ke dalam ruang bakar mesin. Wa-i sendiri bukan hal yang baru, bahkan metode ini sudah digunakan waktu perang dunia ke-2 pada pesawat tempur untuk meningkatkan tenaga mesin pada saat penyerangan. Panas adalah masalah utama pada mesin, dan dapat menyebabkan cepatnya kerusakan komponen mesin sehingga menurunkan tenaga mesin itu sendiri. (Saftari, 2006).

Water Injection bekerja dengan cara menurunkan suhu ruang bakar yang tinggi, yaitu akibat udara yang dihisap mesin menjadi dingin karena bercampur dengan kabut air, dengan demikian dapat memperlambat terbakarnya bensin. Hal ini bisa sepadan dengan menggunakan bensin beroktan tinggi sekitar setara angka oktan 113. Dapat menguntungkan karena timing pengapian bisa dibuat lebih maju (*advance*) tanpa gejala *knocking* (ngelitik), dan tenaga yang dihasilkan mesin menjadi lebih besar. Secara teori, butir halus air akan terpecah menjadi uap pada suhu panas ruang bakar, ini menghasilkan tenaga tambahan ekstra bagi mesin. *Water injection* juga diklaim sebagai suatu cara yang mampu mengurangi konsumsi bahan bakar (Saftari, 2006).

Konsumsi bahan bakar adalah banyaknya bahan bakar yang diperlukan oleh mesin dalam waktu tertentu. Bahan bakar yang digunakan pada motor bensin adalah bahan bakar yang mudah terbakar. Konsumsi bahan bakar dalam penelitian ini adalah banyaknya volume bahan bakar yang dikonsumsi dalam waktu tertentu dengan satuan ml/detik (Yusep Sukrawan, 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menyelidiki pengaruh *water injection* terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006.
2. Menyelidiki pengaruh jenis bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006.
3. Menyelidiki pengaruh dari *water injection* dan jenis bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006.

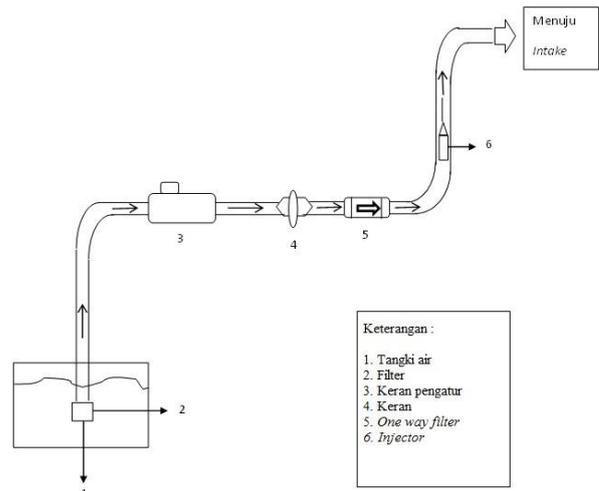
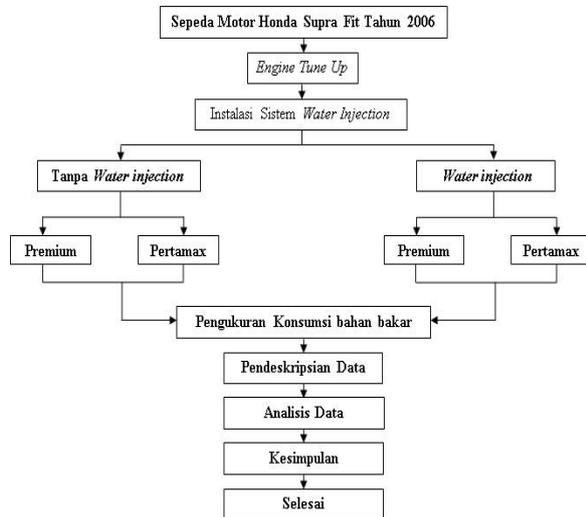
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sampel dari penelitian ini adalah sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006 bernomor mesin HB41E521029 yang masih menggunakan bahan bakar minyak jenis premium. Penelitian dilaksanakan di jalan Kartasura-Boyolali sepanjang 3 km. Pemilihan lokasi penelitian ini memenuhi kriteria sebagai berikut; Jalan raya, tidak berlubang atau rusak, topografi jalan rata permukaan jalan boleh mengandung sedikit kelembaban, tidak ada lapisan air di area jalan (SNI, 2010). Data diperoleh dari dokumentasi hasil pengujian konsumsi bahan bakar yang dihasilkan dari pengukuran menggunakan gelas ukur. Berdasarkan perlakuan jenis bahan bakar dan penggunaan *water injection*

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Dimana hasil pengukuran kemudian dilakukan analisis data menggunakan metode penyelidikan deskriptif. Penyelidikan deskriptif yang akan digunakan adalah studi komparatif. Data yang diperoleh dari hasil eksperimen dimasukkan ke dalam tabel, dan ditampilkan dalam bentuk grafik kemudian dibandingkan dan dianalisis antara sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006 bahan bakar premium tanpa menggunakan *water injection*, sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006 bahan bakar premium dengan *water injection*, sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006 dengan bahan bakar pertamax tanpa menggunakan *water*

injection, serta sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006 dengan bahan bakar pertamax menggunakan *water injection*.

Adapun prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1. Bagan Prosedur Penelitian.



Gambar 3. Skema Instalasi *Water Injection*.

Gambar (3) menunjukkan *water injection* dibuat dengan cara memasukkan lubang *injector* ke dalam *intake manifold*, *Injector* tersebut akan berfungsi sebagai lubang keluar butiran air. *Injector* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 21G dengan diameter lubang 0,80 mm.

Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan antara lain:

1. Pemasangan *water injection* pada intake manifold.

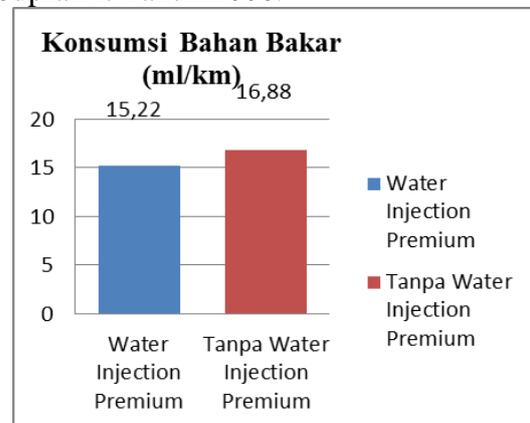


Gambar 2. Pemasangan *Water Injection*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Premium dengan *Water Injection* dan Tanpa *Water Injection* pada Sepeda Motor Honda Supra Fit Tahun 2006.

Berikut gambar (5) konsumsi bahan bakar premium dengan *water injection* dan tanpa *water injection* sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006.



Gambar 5. Histogram konsumsi bahan bakar premium Sepeda Motor

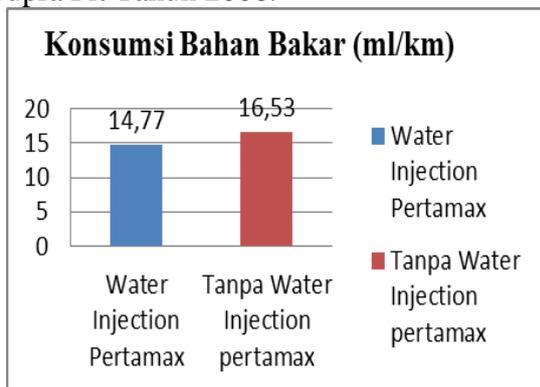
Honda Supra Fit Tahun 2006 tanpa *water injection* dan menggunakan *water injection*.

Hasil pengujian konsumsi bahan bakar premium tanpa tanpa *water injection* adalah 16,88 ml/km. Sedangkan hasil pengujian menggunakan *water injection* konsumsi bahan bakarnya adalah 15,22 ml/km

Penurunan konsumsi bahan bakar premium tanpa tanpa *water injection* dan menggunakan *water injection* sebesar 1,66 ml/km.

2. Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Pertamina dengan *Water Injection* dan Tanpa *Water Injection* pada Sepeda Motor Honda Supra Fit Tahun 2006.

Berikut gambar (4) konsumsi bahan bakar pertamax dengan *water injection* dan tanpa *water injection* sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006.



Gambar 4. Konsumsi bahan bakar pertamax pada Sepeda Motor Honda Supra Fit Tahun 2006

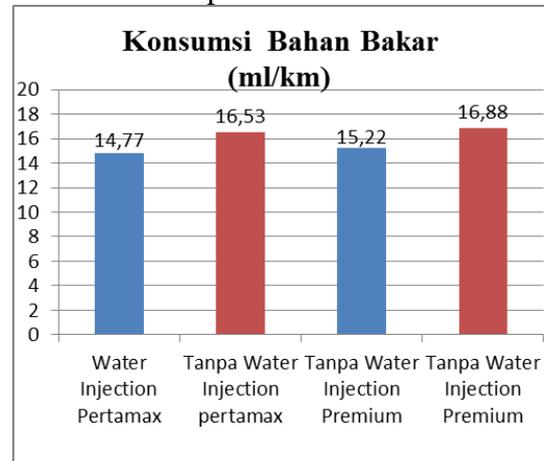
Dari gambar 4 terlihat bahwa konsumsi bahan bakar pertamax tanpa penggunaan *water injection* adalah 16,53 ml/km. Pada penggunaan *water injection*, konsumsi bahan bakar adalah 14,77 ml/km

Hasil pengujian konsumsi bahan bakar menggunakan *water injection* menunjukkan penurunan bila dibandingkan dengan hasil pengujian tanpa *water injection*.

3. Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Pertamina dengan *Water Injection* dan Tanpa *Water Injection*

pada Sepeda Motor Honda Supra Fit Tahun 2006.

Berikut gambar (6) konsumsi bahan bakar pertamax dan premium dengan *water injection* dan tanpa *water injection* sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006.



Gambar 6. Histogram konsumsi bahan bakar pertamax dan premium Sepeda Motor Honda Supra Fit Tahun 2006 tanpa *water injection* dan menggunakan *water injection*.

Penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa penggunaan *water injection* bahan bakar premium pada sepeda motor Honda Supra Fit tahun 2006 terjadi penurunan konsumsi bahan bakar dibanding konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Supra Fit tahun 2006 tanpa menggunakan *water injection*. Penurunan konsumsi bahan bakar premium menggunakan *water injection* dibanding tanpa menggunakan *water injection* sebesar 1,66 ml/km, dan Penurunan konsumsi bahan bakar pertamax menggunakan *water injection* dibanding tanpa menggunakan *water injection* sebesar 1,76 ml/km.

KESIMPULAN

1. Ada pengaruh *water injection* terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Supra Fit Tahun 2006. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan sebanyak 1,66 ml/km.
2. Ada pengaruh dari jenis bahan bakar pertamax terhadap konsumsi bahan

- bakar sepeda motor Supra Fit Tahun 2006. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan sebanyak 0,45 ml/km.
3. Ada pengaruh penggunaan *water injection* dan jenis bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Supra Fit Tahun 2006. Penggunaan *water injection* dengan bahan bakar pertamax mempunyai pengaruh terhadap konsumsi bahan bakar. Penurunan konsumsi bahan bakar tersebut adalah 1,33 ml/km.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. (2009). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor menurut Jenis tahun 1987-2009*. Diperoleh 29 Januari 2014, dari http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=17¬ab=12
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *Konsumsi Bahan Bakar - S - Bagian 3: Cara uji kendaraan bermotor kategori L*. Diperoleh 29 Januari 2013 dari http://sisni.bsn.go.id/index.php/?sni_main/sni/detail_sni/7128
- Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. (2012). *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surakarta: UNS Press.
- Fika. (2012). *Kenaikan BBM: Mengusung Penderitaan Baru Rakyat Indonesia*. Diperoleh 29 Januari 2014 ,dari <http://kampus.okezone.com/read/2012/03/20/367/596815/kenaikan-bbm-mengusung-penderitaan-baru-rakyat-indonesia>
- Hida, El Ramadhania. (2010). *Konsumsi Bahan Bakar*. Bandung: Satu Nusa.
- Saftari, F. (2006). *Utak-Atik Otomotif*. Jakarta: Elek Media Komputindo
- Saftari, Firmansyah. (2005a). *Water Injection – Stage 1 Tips Otomotif Saft7.com*. Diperoleh 27 Oktober 2013 dari <http://www.saft7.com/water-injection-stage-1/>
- Saftari, Firmansyah. (2005b). *Water Injection vs Emisi Gas Buang Tips Otomotif Saft7.com*. Diperoleh 20 November 2013 dari <http://www.saft7.com/water-injection-vs-konsumsi-bahan-bakar/>
- Sukrawan, Y. (2007). *Penggunaan Water Injection pada Sepeda Motor*. Diperoleh 10 Desember 2013, dari <http://jurnal.upi.edu/522/view/522/penggunaan-water-injection-pada-sepeda-motor.html>
- Timothy, Andreas. (2012). *Bahan Bakar Minyak* Jakarta: Elek Media Komputindo.