

HUBUNGAN JENIS BAHAN BAKAR DENGAN KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR BERTRANSMISI CVT, SEMI-OTOMATIK DAN MANUAL

Mastain Budiharto, Tabah Priangkoso

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim Semarang

Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236

Email: tabah.unwahas@gmail.com

Abstrak

Konsumsi bahan bakar pada kendaraan bermotor banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya jenis bahan bakar yang digunakan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh angka oktan yang terkandung pada bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar sepedamotor dengan transmisi berbeda. Bahan bakar yang digunakan pada motor uji adalah produksi Pertamina yaitu Premium (RON 88), Pertama (RON 92), dan Pertamina Plus (RON 95). Sedangkan kendaraan yang digunakan pada penelitian ini adalah Honda Beat (110 cc) bertransmisi continuous variable transmision (CVT), Yamaha Vega-R (110 cc) bertransmisi semi-automatic dan Suzuki Satria-Fu bertransmisi manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan bakar Pertamina Plus dengan RON paling tinggi paling efisien dibandingkan dengan jenis bahan bakar lain yang memiliki RON lebih rendah.

Kata Kunci: Sepeda motor, bahan bakar minyak, RON, transmisi

PENDAHULUAN

Konsumsi bahan bakar kendaraan semakin menjadi perhatian mengingat harga bahan bakar minyak sebagai bahan bakar utama kendaraan semakin meningkat harganya. Di Indonesia, bahan bakar minyak untuk kendaraan sebagian besar diproduksi oleh PT Pertamina berupa bensin dan solar. Bahan bakar bensin produksi Pertamina terdiri dari Premium, Pertamina maupun Pertamina Plus yang mempunyai kandungan nilai oktan berbeda, masing-masing RON 88, RON 91 dan RON 95.

Angka oktan pada bahan bakar digunakan sebagai pedoman untuk mengatur periode penundaan (*delay period*) waktu nyala api busi untuk merambat ke bagian yang paling jauh dari busi. Bensin dengan angka oktan yang tinggi mempunyai periode penundaan yang panjang (Hartono T., 2011). Namun demikian, penggunaan bahan bakar dengan angka oktan yang tinggi tidak memberikan perbaikan efisiensi dan daya jika digunakan untuk mesin yang dirancang untuk menggunakan bahan bakar dengan bilangan oktan yang rendah (Arismunandar, 2002).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh jenis bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor transmisi CVT, semi automatic dan manual.

METODE PENGUJIAN

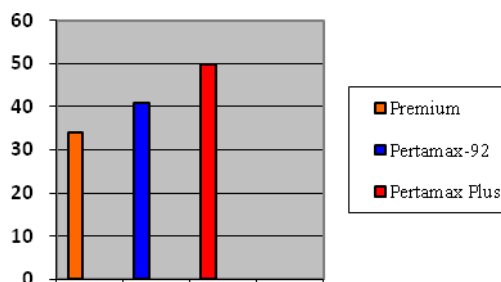
Metode atau cara yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian langsung konsumsi bahan bakar dengan pengendaraan di jalan raya Ongorrawe- Sidodadi, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Pengendaraan dilakukan secara normal, mengikuti arus lalu lintas. Pengujian ini menggunakan tiga sepeda motor yang mempunyai sistem transmisi berbeda: Honda Beat (110 cc) transmisi *continuous variable transmision* (CVT) tahun 2009, Yamaha Vega- R (110 cc) transmisi *semi-automatic* tahun 2006 dan Suzuki Satria- Fu (150 cc) transmisi *manual* tahun 2008. Pengukuran konsumsi bahan bakar dilakukan dengan gelas ukur kapasitas maksimum 50 ml. Bahan bakar yang digunakan adalah bensin produksi Pertamina, antara lain: Premium (RON 88), Pertamina-92 (RON 91), Pertamina Plus (RON 95).

Pengujian konsumsi bahan bakar sepeda motor untuk setiap jenis bahan bakar ini dilakukan sebanyak 10 kali pada hari yang sama, dengan kondisi lalu lintas yang relatif sama. Ketiga jenis sepeda motor di uji dengan jarak tempuh 2 km dengan lintasan yang sama, masing-masing sebanyak 10 trip pulang pergi.

ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR

Rata-rata konsumsi bahan bakar sepeda motor CVT untuk setiap jenis bahan bakar

adalah Pertamina Plus sebesar 49,71 km/L, Pertamina sebesar 40,89 km/L dan Premium 34,17 km/L.



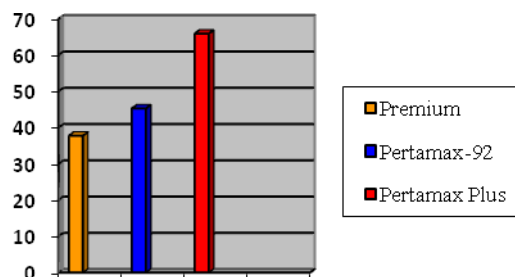
Gambar 1 konsumsi bahan bakar sepedamotor bertransmisi CVT (km/L)

Pertamax Plus merupakan bahan bakar yang paling efisien dibandingkan dengan Pertamina dan Premium. Penurunan konsumsi bahan bakar karena penggunaan Pertamina Plus sebesar 21,57% dari Pertamina dan 45,48% dari konsumsi bahan bakar premium. Sedangkan penggunaan Pertamina menurunkan konsumsi bahan bakar sebesar 19,67% dari bahan bakar jenis premium.

Tabel 1. Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor

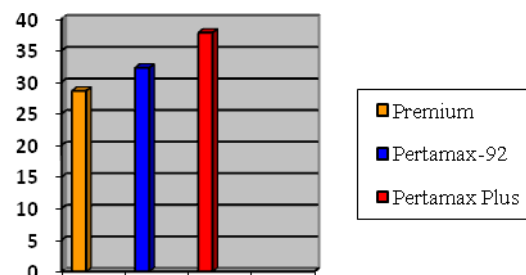
Transmisi	Jenis Bahan Bakar		
	Premium (km/L)	Pertamax (km/L)	Pertamax Plus (km/L)
CVT	34,17	40,89	49,72
Semi auto	37,75	45,26	65,91
Manual	28,6	32,27	37,83

Pada kendaraan dengan transmisi *semi automatic*, rata-rata konsumsi bahan bakar Pertamina Plus, Pertamina, dan Premium masing-masing adalah sebesar 65,91 km/L, 45,26 km/L, dan 37,75 km/L. Penurunan konsumsi bahan bakar karena penggunaan Pertamina Plus dibanding Pertamina dan Premium masing-masing sebesar 45,26% dan 74,59%, sedangkan konsumsi bahan bakar karena penggunaan Pertamina dibanding Premium sebesar 19,89%.



Gambar 2 Konsumsi Bahan Bakar sepeda motor bertransmisi semi automatic (km/L)

Konsumsi bahan bakar sepeda motor bertransmisi manual sebesar 49,72 km/L menggunakan Pertamina Plus, 32,27 km/L menggunakan Pertamina, dan 28,6 km/L menggunakan Premium. Penurunan konsumsi bahan bakar karena penggunaan Pertamina Plus dibanding menggunakan Pertamina sebesar 17,22 % dan 32,27% jika dibanding menggunakan Premium. Penggunaan Pertamina menghasilkan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 12,83% dibanding jika menggunakan Premium.



Gambar 3 Konsumsi Bahan Bakar Sepeda motor bertransmisi manual (km/L)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan Pertamina Plus yang memiliki RON 95 menghasilkan efisiensi terbesar dibandingkan penggunaan Pertamina yang memiliki RON 91 dan Premium yang memiliki RON 88. Hal ini juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan bakar dengan oktan yang lebih tinggi (RON 95) menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih kecil atau dengan kata lain lebih efisien dibanding penggunaan bahan bakar beroktan lebih rendah. Hal dapat dikaitkan dengan desain mesin kendaraan yang

diharuskan memiliki standar emisi minimal Euro 2 di Indonesia. Standar Euro 2 mengharuskan desain mesin kendaraan menggunakan bahan bakar setara dengan Pertamina Plus. Dengan demikian, penggunaan Pertamina Plus lebih sesuai dengan desain mesin dan menghasilkan efisiensi yang lebih baik.

Sepeda motor bertransmisi CVT memiliki efisiensi lebih rendah dibanding sepeda motor bertransmisi *semi automatic* untuk semua jenis bahan bakar, disebabkan dalam pengendalian sepeda motor bertransmisi CVT, pengendara tidak bebas mengatur gigi dan putaran mesin. Keterbatasan ini menyebabkan mesin tidak dapat diatur pada daerah operasi yang paling efisien. Sebaliknya, untuk kendaraan *semi automatic*, pengendara masih mungkin mengatur putaran mesin dan posisi gigi. Hal ini juga memungkinkan kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi dengan tetap menjaga putaran mesin rendah karena menggunakan gigi tinggi. Hal ini menyebabkan konsumsi bahan bakar menjadi lebih rendah.

Konsumsi bahan bakar sepeda motor bertransmisi manual lebih besar dibanding yang lainnya dapat disebabkan karena perbedaan berat kendaraan dan volume mesin. Konsekuensi dari volume mesin yang lebih besar, menuntut konstruksi yang lebih kokoh dan lebih besar, sehingga menambah berat kendaraan dan komponen mesin. Dengan demikian dapat dipahami bahwa konsumsi bahan bakar kendaraan bertransmisi manual lebih besar dibanding jenis kendaraan uji lainnya.

KESIMPULAN

Penggunaan bahan bakar Pertamina Plus dengan nilai oktan 95 memberikan efisiensi lebih baik dibanding penggunaan bahan bakar Pertamina beroktan 92 dan Premium beroktan 88. Hal ini disebabkan desain mesin kendaraan uji menyesuaikan dengan standar emisi di Indonesia yaitu standar Euro 2 yang mensyaratkan penggunaan bahan bakar bensin yang sesuai dengan Pertamina Plus, sehingga mesin kendaraan mendapatkan efisiensi terbaiknya.

DAFTAR PUSTAKA

Arismunandar, W., 1988. *Penggerak Mula Motor Torak*. Bandung: ITB.
Hartono, T., 2011. Penelitian Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Premium, Pertamina dan Pertamina Plus Terhadap

Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin, *MAKALAH SEMINAR TUGAS AKHIR*, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Heywood, J., 1988. *Internal Combustion Engine Fundamental*. New York: Mcraw Hill.

Kepdirjen.migas, 2006. Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Jenis Bensin Yang Dipasarkan di Dalam Negeri., <http://prokum.esdm.co.id/kepdirjen/kepdjm-3674-2006.pdf>, Diakses Tanggal 06 Agustus 2012.

Plint, M. a., 1998. *Engine Testing, Teory and Practice*. Society Of Automotive Engineering.Inc.