ANALISA PENGGUNAAN BATANG FERIT DI KABEL BUSI TERHADAP UNJUK KERJA MESIN KENDARAAN BERMOTOR RODA DUA

Eka Leni Supratyaningsih

Prodi. Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhamaddiyah Semarang

Email: eka_leny@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan batang ferit pada kabel busi terhadap unjuk kerja mesin pada sepeda motor Suzuki Shogun 125 R tahun 2010 yang menggunakan bahan bakar bensin RON 90 (Pertalite). Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan batang ferit pada kabel busi maka dilakukan pengujian unjuk kerja meliputi torsi, daya efektif dan laju konsumsi bahan bakar dengan variasi jumlah penggunaan batang ferit yang dipasangkan sejumlah 1 buah dan 2 buah. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan batang ferit pada kabel busi meningkatkan unjuk kerja mesin. Pada kondisi standar, torsi maksimal sebesar 11,72 Nm pada putaran ke 3000 rpm dan daya efektif maksimal sebesar 5,63 HP pada putaran 3500 rpm. Penggunaan batang ferit sejumlah 1 buah diperoleh torsi maksimal sebesar 11,93 Nm pada putaran 3000 rpm sehingga torsi mengalami peningkatan sebanyak 1,79 % dari kondisi standar. Daya efektif maksimal sebesar 5,80 HP pada putaran 3500 rpm mengalami peningkatan sebanyak 3,0 % dari kondisi standar. Sedangkan pada penggunaan batang ferit sejumlah 2 buah menghasilkan torsi maksimal sebesar 12,20 Nm pada putaran 3000 rpm sehingga torsi mengalami peningkatan sebanyak 4,09 % dari kondisi standar. Daya efektif maksimal sebesar 5,87 HP pada putaran 3500 rpm sehingga mengalami peningkatan daya efektif sebesar 4,20 % dari kondisi standar. Penggunaan batang ferit juga mempengaruhi konsumsi bahan bakar. Konsumsi bahan bakar paling efisien terdapat pada penggunaan batang ferit sejumlah 2 buah pada putaran 3000 rpm yaitu sebesar 0,4377 kg/jam dari kondisi standar yaitu sebesar 0,4973 kg/jam atau mengalami penurunan sebesar 11,98 % dari kondisi standar. dibandingkan dengan penggunaan 1 buah batang ferit yang konsumsi bahan bakar sebesar 0,4581 kg/jam dan hanya mengalami penurunan sebesar 7,88%.

Kata Kunci: *Batang Ferit, Kabel Busi, Unjuk Kerja*

repository.unimus.ac.id

A. PENDAHULUAN

Konsumsi bahan bakar per kapita pada saat ini sekitar 3 SBM (setara barel minyak) yang setara dengan kurang lebih sepertiga konsumsi per kapita rata-rata negara ASEAN. Diperkirakan kebutuhan energi nasional akan meningkat dari 674 juta SBM tahun 2002 menjadi 1680 juta SBM pada tahun 2020, meningkat sekitar 2,5 kali lipat atau naik dengan laju pertumbuhan penduduk rerata tahunan sebesar 5,2% (Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2006).

Cadangan energi di Indonesia semakin lama akan semakin menipis apabila tidak ditemukan energi alternatif, oleh sebab itu diperlukan adanya berbagai terobosan untuk mencegah terjadinya krisis energi. Secara bersamaan para peneliti berusaha juga menemukan peralatan yang dapat menghemat pemakaian bahan bakar untuk kendaraan bermotor. Salah satu cara yang digunakan untuk menghemat pemakaian bahan bakar adalah dengan meningkatkan kualitas sistem pengapian pada kendaraan.

Beberapa macam cara yang sering digunakan untuk meningkatkan kualitas sistem pengapian pada kendaraan antara lain yakni dengan mengganti kabel busi standar pabrik dengan kabel busi yg mempunyai nilai induksi lebih baik, mengganti busi standar pabrik dengan busi yang dapat menghasilkan pengapian lebih baik seperti busi tembaga murni atau perak, dan mengganti koil biasa dengan menggunakan koil racing. Ketiga cara tersebut di atas dapat digolongkan sebagai inovasi teknologi yang tidak murah untuk pemakaian harian. Sedangkan alternatif inovasi teknologi dengan harga lebih terjangkau seperti pemasangan ignition booster atau batang ferit yang beredar di masyarakat perlu penelitian lebih lanjut untuk membuktikan kebenarannya.

Penelitian dilaksanakan dan mengarah pada tujuan yang sebenarnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Cara untuk menghemat konsumsi bahan bakar dengan menggunakan batang ferit sebagai terobosan mencegah terjadinya krisis energi.
2. Kemampuan batang ferit terhadap torsi dan daya efektif sebagai inovasi teknologi dengan harga terjangkau.

B. METODE PENELITIAN

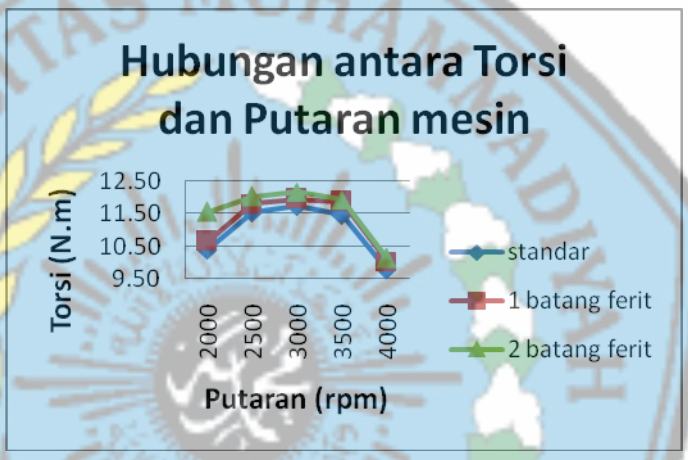
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, yaitu suatu metode yang digunakan untuk menguji pengaruh dari suatu perlakuan atau desain baru dengan cara membandingkan desain tersebut dengan desain tanpa perlakuan sebagai kontrol atau pembanding. Atau membandingkan pengujian beberapa variasi perlakuan dengan pengujian variasi sebagai pembanding.

repository.unimus.ac.id

C. HASIL PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah guna mengetahui kemampuan batang ferit yang dipasangkan pada kabel busi terhadap unjuk kerja dan konsumsi bahan bakar motor bensin. Analisa dibagi menjadi 3 bagian, yaitu hasil pengujian torsi, daya efektif dan konsumsi bahan bakar motor bensin dengan variasi jumlah pemasangan batang ferit. Beberapa data hasil pengujian torsi, daya efektif dan konsumsi bahan bakar ditampilkan pada grafik berikut ini.

Analisa hubungan antara torsi yang dihasilkan terhadap putaran mesin pada kondisi standar dan menggunakan batang ferit dengan variasi jumlah pemasangan batang ferit dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

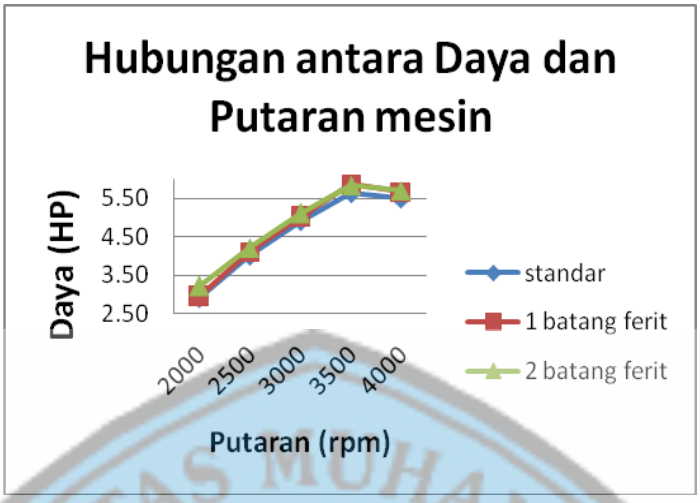


Gambar 4.1 Grafik perbandingan hubungan antara torsi dengan putaran mesin.

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa variasi jumlah pemasangan batang ferit berpengaruh terhadap torsi yang dihasilkan oleh mesin selama pengujian. Pada pengujian standar tanpa batang ferit, torsi maksimum didapat pada putaran 3000 rpm sebesar 11,72 Nm. Dengan menggunakan satu buah batang ferit didapatkan torsi maksimum yaitu sebesar 11,93 Nm pada putaran 3000 rpm atau mengalami peningkatan sebanyak 1.79 % dari kondisi standar. Dan pada penggunaan dua buah batang ferit didapatkan torsi maksimum yaitu sebesar 12,20 Nm pada putaran 3000 rpm. atau torsi mengalami peningkatan sebanyak 4,09 % dari kondisi standar.

Hubungan antara daya efektif yang dihasilkan dengan putaran mesin pada kondisi standar dengan menggunakan variasi jumlah pemasangan batang ferit dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

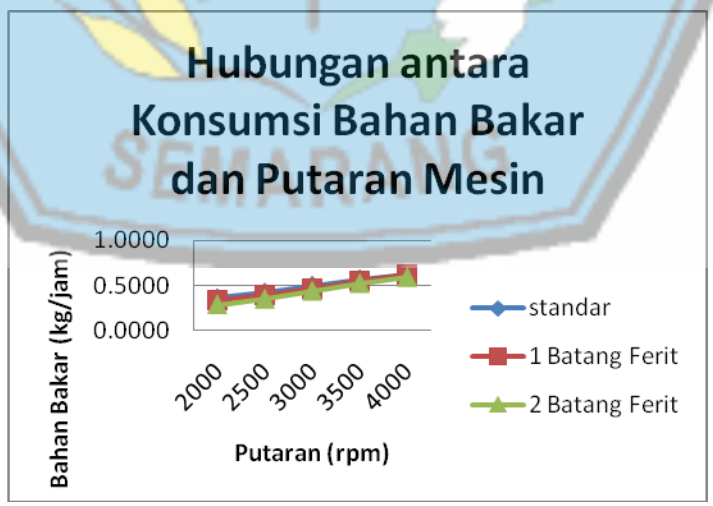
repository.unimus.ac.id



Gambar 4.2 Grafik perbandingan hubungan antara daya dengan putaran mesin.

Menurut grafik pada Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa penggunaan batang ferit juga berpengaruh terhadap daya efektif yang dihasilkan. Pada pengujian standar daya efektif maksimum dicapai pada putaran 3500 rpm yaitu sebesar 5,63 HP. Pengujian dengan variasi jumlah pemasangan 1 buah batang ferit memiliki daya efektif maksimum sebesar 5,80 HP pada putaran 3500 rpm atau mengalami peningkatan sebanyak 3,0 % dari kondisi standar, sedangkan pada pengujian dengan variasi jumlah pemasangan 2 buah batang ferit didapatkan daya efektif maksimum yaitu sebesar 5,87 HP pada putaran 3500 rpm atau mengalami peningkatan daya efektif sebesar 4,2 % dari kondisi standar.

Analisa konsumsi bahan bakar terhadap putaran mesin yang akan dibahas meliputi konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan pada kondisi standar dan pada kondisi dengan menggunakan variasi jumlah pemasangan batang ferit.



Gambar 4.3 Grafik perbandingan hubungan antara konsumsi bahan bakar dengan putaran mesin.

repository.unimus.ac.id

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.3 diketahui bahwa pada putaran 2000 rpm s/d 4000 rpm, konsumsi bahan bakar pada kondisi standar lebih besar. Berdasarkan grafik di atas dapat diasumsikan bahwa pada kondisi standar konsumsi bahan bakar lebih boros daripada menggunakan variasi pemasangan batang ferit, hal ini disebabkan karena pembakaran yang lebih baik yang dihasilkan oleh motor bensin dengan variasi pemasangan batang ferit.

Kondisi putaran mesin yang menunjukkan hasil perubahan yang paling terlihat yaitu pada putaran 3000 rpm, dimana konsumsi bahan bakar dalam kondisi standar tanpa variasi yaitu sebesar 0,4973 kg/jam. Pada kondisi dengan variasi pemasangan 1 buah batang ferit konsumsi bahan bakar sebesar 0,4581 kg/jam atau mengalami penurunan sebesar 7,88% dan pada kondisi dengan variasi pemasangan 2 buah batang ferit sebesar 0,4377 kg/jam atau mengalami penurunan sebesar 11,98 % dibandingkan kondisi standar pada putaran yang sama.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan batang ferit pada kabel busi meningkatkan torsi dan daya efektif mesin. Pada kondisi standar torsi maksimal sebesar 11,72 Nm pada putaran ke 3000 rpm, penggunaan batang ferit 1 buah diperoleh torsi maksimal 11,93 Nm atau sebanyak 1,79 %, sedangkan penggunaan batang ferit 2 buah menghasilkan torsi maksimal 12,20 Nm atau naik sebanyak 4,09 %. Daya efektif maksimal pada kondisi standar sebesar 5,63 HP pada putaran 3500 rpm, penggunaan batang ferit 1 buah diperoleh daya efektif maksimal 5,80 HP atau naik sebanyak 3,0 %, sedangkan penggunaan 2 buah batang ferit menghasilkan daya efektif maksimal 5,87 HP atau naik sebesar 4,2 %.
2. Penggunaan batang ferit juga mempengaruhi konsumsi bahan bakar. Pada putaran 3000 rpm dengan kondisi standar, konsumsi bahan bakar sebesar 0,4973 kg/jam, sedangkan pada pemasangan 1 buah batang ferit, konsumsi bahan bakar sebesar 0,4581 kg/jam atau mengalami penurunan 7,88%. Pada kondisi pemasangan 2 buah batang ferit, konsumsi bahan bakar sebesar 0,4377 kg/jam atau mengalami penurunan 11,98 %.

E. DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Angga Aditya. (2012) Pengaruh Jumlah Ignition Booster Pada Kabel Busi Dan Penambahan Metanol Dalam Premium Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Yamaha Mio Sporty Tahun 2007.

Arismunandar, Wiranto. (2005) Motor Bakar Torak, ITB, Bandung

repository.unimus.ac.id

Berenschot, H., Arends, 1980, BPM., Motor Bensin, Erlangga, Jakarta

Heywood, J.B., 1998, Internal Combustion Engine Fundamental, Mc Graw Hill Int., New York

Jalius, J., Wagino, 2008, Teknik Sepeda Motor, Direktorat Pembinaan Sekolah Menegah Kejuruan

Kanginan, Marthen (2002). Fisika Untuk SMA Kelas XI Semester 2. Erlangga.

Kementrian ESDM. (2013) Keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi No.313.K/10/DJM.T/2013 Tentang Standar Dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Bensin 90 Yang Dipasarkan Di Dalam Negeri

Keswani, H.B, Internal Combustion Engine. Revised & Englarged Third Edition, Delhi: Standard Book House, 1982.

KNRT, 2005, White Paper Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Iptek Bidang Energi, Kementerian Negara Riset dan Teknologi, Jakarta.

Martyr, A.; Plint, M. (2007). Engine Testing - Theory and Practice (Fourth ed.). Oxford

Najamudin, 2013, Tinjauan Prestasi Mesin Pada Motor Bakar, Bandar Lampung

Oetomo, Joko Agung Setiyo. (2015) Analisis Penggunaan Koil Racing Terhadap Daya Pada Sepeda Motor.

Pulkabrek, W.W., 1992, Engineering Fundamental Of The Internal Combustion Engines, University Of Wisconsin, Platteville

SEN, S.P, Internal Combustion Engine Theory and Practice, Delhi: Khana Publishers, 1980.

Setyawan., 2000, Peningkatan Unjuk Kerja Mesin Bensin 4 Langkah dengan Penggunaan Busi Splitfire SF 392D dan Kabel Busi Hurricane, UNNES, Semarang.

Soenarta, N., Furuhama, S., 2002, Motor Serba Guna, Cetakan Ketiga, PT. Pradnya Paramitha, Jakarta

Sukrisno, Umar. (1997) Motor Bensin

Supraptono, (2004) Bahan Bakar dan Pelumas, Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

repository.unimus.ac.id

https://en.wikipedia.org/wiki/Ferrite_bead

https://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_interference

https://id.wikipedia.org/wiki/Pertalite

repository.unimus.ac.id