

PENGARUH PEMAKAIAN *HYDROCARBON CRACK SYSTEM* (HCS) TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR SUPRA X 125 TAHUN 2009

Jusnita^{1*}, Hasbi²

Jurusan Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Riau
Jalan Tuanku Tambusai Ujung, Kecamatan Tampan, Kelurahan Delima, Kota Pekanbaru, Riau 28291

Email: jusnita@umri.ac.id

Abstract

Motor vehicles in Indonesia which are the largest source of exhaust emissions are motorbikes. This is the lack of attention of motorized vehicle users with high engine compression ratios, which tend to choose to refuel their motorbikes with premium which is cheaper but has a low octane number. This of course will cause problems with incomplete combustion. The resulting effect is to increase air pollutants. To overcome the above problems is by using the Hydrocarbon Crack System (HCS), HCS works to improve the combustion process, so that it can reduce the levels of vehicle exhaust emissions. The purpose of this study is to see the effect of the use of the Hydrocarbon Crack System (HCS) on the performance and content of the resulting exhaust emissions. Based on the research results, it was found that the use of HCS on a Honda Supra X 125 motorcycle could reduce CO gas emissions by 40%. For HC gas emissions, the use of HCS can reduce HC gas emissions by 37%, while for CO₂ exhaust emissions, the use of HCS can increase CO₂ emissions by 12.98%.

Keywords: Torque, Power, Hydrocarbon Crack System (HCS), exhaust emissions

Abstract

Kendaraan bermotor di Indonesia yang menjadi sumber emisi gas buang terbesar adalah sepeda motor. Ini merupakan kurangnya perhatian pengguna kendaraan bermotor dengan perbandingan kompresi mesin kendaraan yang tinggi cenderung memilih mengisi bahan bakar sepeda motornya dengan premium yang harganya lebih murah namun memiliki angka oktan yang rendah. Hal ini tentu akan menimbulkan masalah terhadap pembakaran yang tidak sempurna. Efek yang ditimbulkan adalah menyebabkan meningkatnya polutan pencemaran udara. Untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan cara menggunakan *Hydrocarbon Crack System* (HCS), HCS bekerja untuk menyempurnakan proses pembakaran, sehingga dapat menurunkan kadar emisi gas buang kendaraan. Tujuan dari penelitian ini melihat pengaruh penggunaan *Hydrocarbon Crack System* (HCS) terhadap performa dan kandungan emisi gas buang yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa penggunaan HCS pada sepeda motor Honda Supra X 125 dapat menurunkan emisi gas CO sebesar 40 %. Untuk emisi gas HC penggunaan HCS dapat menurunkan emisi gas HC sebesar 37%,sedangkan untuk emisi gas buang CO₂ penggunaan HCS dapat meningkatkan emisi gas CO₂ sebesar 12.98%.

Kata kunci: Torsi, Daya, *Hydrocarbon Crack System* (HCS), emisi gas buang

1. Pendahuluan

Salah satu alat transportasi sehari-hari yaitu sepeda motor. Performa sepeda motor dipengaruhi oleh kualitas bahan bakar dan sistem bahan bakar. Pengguna sepeda motor sering kurang menyadari bahwa spesifikasi rinci sangat menentukan gerak dan laju kendaraannya. Penggunaan bahan bakar yang kualitas kurang baik dapat berakibat pada turunnya performa sepeda motor. Pemilihan bahan bakar disesuaikan dengan spesifikasi pada sepeda motor. Semakin tinggi perbandingan campuran bahan bakar dan udara pada sepeda motor, maka harus menggunakan bahan bakar yang berkualitas baik. Kualitas bahan bakar ditunjukkan dengan angka oktan.

Pemakaian sepeda motor tentunya tidak lepas dari jenis bahan bakar yang digunakan untuk memperoleh performa mesin yang optimal seperti daya, torsi dan konsumsi bahan bakar. Sistem pembakaran adalah proses yang terjadi di dalam silinder selama pembakaran. Hal ini terjadi dengan adanya peningkatan suhu temperatur dan tekanan di dalam silinder. Sistem pembakaran terjadi karena bercampurnya bahan bakar dan udara dengan ditambah percikan bunga api dari busi. Apabila proses pembakaran berjalan dengan sempurna, maka diperoleh pembakaran yang prima. Saat ini uap hidrokarbon juga merupakan emisi yang dihasilkan dari setiap kendaraan bermotor, akan tetapi uap hidrokarbon dapat menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan kinerja mesin, hidrokarbon dari penguapan bahan bakar dapat diuraikan (*crack*) menjadi hidrogen (H_2) dan karbon (C) dengan menggunakan pipa katalis, dipasang pada bagian mesin yang panas seperti blok mesin dan knalpot (Ikhsan dkk, 2016).

Sistem ini disebut juga *Hydrocarbon Crack System* (HCS), hidrogen yang

dihasilkan masuk dalam proses pembakaran kemudian pembakaran akan berlangsung lebih sempurna karena hidrogen memiliki oktan yang tinggi senilai 130 dengan kalor terendah yang dihasilkan 119.93 MJ/kg (Hairuddin dkk, 2014). Hidrogen ini akan menjadi suplemen saat proses pembakaran sehingga secara otomatis akan mengurangi emisi gas buang.

2. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini metode pengujian alat *Hydrocarbon Crack System* (HCS) yang digunakan pada sepeda motor supra X 125. Pengujian menggunakan alat uji *dynojet*. Untuk mendapatkan data yang akurat dengan dilakukan pengujian delapan belas kali dengan rincian enam kali pengujian kecepatan, enam kali pengujian torsi dan enam kali pengujian daya.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil perbandingan pengujian menggunakan *Hydrocarbon Crack System* dengan alat uji *dynojet* untuk mendapatkan nilai torsi maksimum dan daya maksimum, seperti pada tabel dibawah ini;

Tabel 1. Nilai Torsi Maksimum

Torsi Maks (NM)	RPM	NTorsi Maks (Nm)	Rpm
10.33	4340	9.61	4950
10.65	4410	9.59	5150
9.43	5060	9.74	4150

Dari data diatas didapat nilai torsi maksimum yang tidak menggunakan *Hydrocarbon Crack System* adalah 10.13 Nm pada rpm 4.603. Untuk nilai daya maksimum seperti pada tabel dibawah ini;

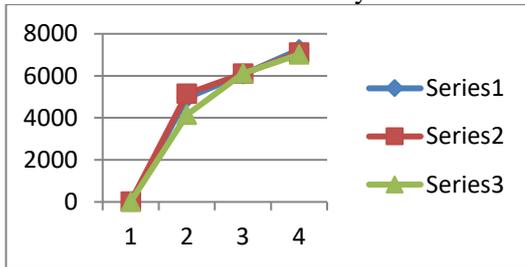
Tabel 2. Nilai Daya Maksimum

Nilai Daya (Watt)	RPM	Nilai Daya (HP)	RPM
5795.73	6970	6075.21	7250
5928.11	6770	6104.63	7100
5957.53	6910	6119.34	7020

Nilai daya rata-rata maksimum yang tidak menggunakan *Hydrocarbon Crack System* adalah 5893,79 HP dengan rpm 6883. Sedangkan yang menggunakan *Hydrocarbon Crack System* nilai daya

maksimumnya adalah 609,973 HP pada RPM 7,123.

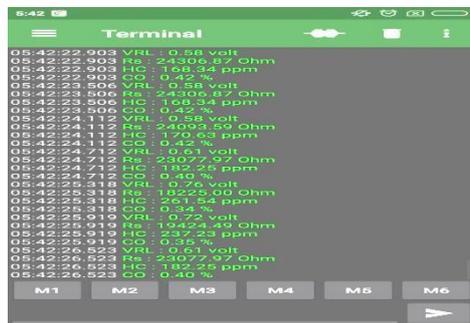
Tabel 3. Torsi vs Daya m



Maka dapat disimpulkan bahwa *Hidrocarbon Crack System* mempengaruhi daya dengan selisih nilai 20,594 HP.

Hasil pengujian bahan bakar yang tidak menggunakan alat *Hidrocarbon Crack System* jarak tempuh 75,8 km/liter dengan kecepatan rata-rata 60-70 km/menit. Sedangkan menggunakan alat *Hidrocarbon Crack System* dengan jarak tempuh 85,8 km/liter pada kecepatan rata-rata 60-70 km/menit. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa selisih jarak tempuh untuk adalah 10 km/liter dengan kecepatan rata-rata 60-70 km/jam pada sepeda motor yang menggunakan alat *Hidrocarbon Crack System*.

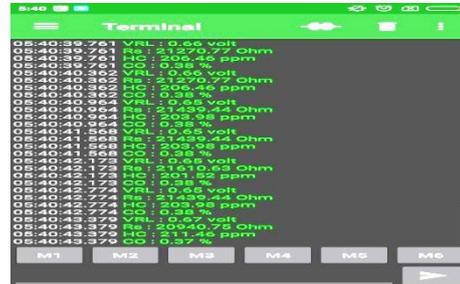
Pengujian emisi gas buang menggunakan alat uji HCCO analyzer. Hasil pengujian emisi gas buang pada putaran mesin 2000 rpm tidak menggunakan alat HCS datanya seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Data Pengujian Emisi Gas Buang

Dari data hasil pengujian emisi gas buang yang tidak menggunakan *Hidrocarbon Crack System* untuk nilai CO

0.40% dan nilai HC 182.25 ppm. Dari hasil pengujian emisi gas buang pada putaran mesin 2000 rpm menggunakan alat HCS datanya seperti pada gambar dibawah ini:

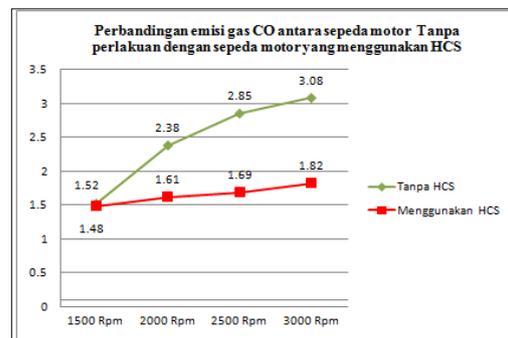


Gambar 2. Data pengujian Emisi Gas Buang menggunakan HCS

Dari data diatas hasil pengujian emisi gas buang untuk nilai CO 0.37% dan nilai HC 211.46 ppm.

Table 4. Perbandingan emisi gas buang

CO	HC	Ket
0.37%	211.4 ppm	Pakai alat HCS
0.40%	182.25 ppm	Tidak pakai alat HCS



Dari data diatas maka perbandingan pengujian emisi gas buang tidak memakai alat HCS yaitu 40%, sedangkan pemakai alat HCS 37%. sehingga dapat disimpulkan penggunaan alat HCS berpengaruh terhadap emisi gas buang pada sepeda motor untuk menurunkan kadar CO 3% dari sebelum pemakai alat HCS.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian performa mesin sepeda motor supra X menggunakan alat dynojet maka *Hidrocarbon Crack System* berpengaruh

terhadap torsi dan daya sepeda motor. Sedangkan pengujian bahan bakar menggunakan alat hcs didapat perbedaan jarak tempuh sebelum dan setelah memakai *Hydrocarbon Crack System* sebesar 10 km.

Hasil pengujian emisi gas buang menunjukkan bahwa penggunaan HCS dapat menurunkan emisi gas CO sebesar 40 %. Untuk emisi gas HC mengalami penurunan sebesar 37%, sedangkan untuk emisi gas buang CO₂ mengalami peningkatan sebesar 12.98%. Maka di simpulkan HCS dapat menghemat bahan bakar, dan menurunkan CO pada kendaraan.

Daftar Pustaka

- [1] Abdillah, F. dan Sugondo. 2014. *Prototipe Alat Penghemat Bahan Bakar Mobil Menggunakan Metode Hydrocarbon Crack System untuk Menghemat Bahan Bakar dan Mengurangi Emis Gas Buang*.
- [2] Arifin, Zainal dan Sukoco. 2009. *Pengendalian Polusi Kendaraan*. Bandung: Alfabeta
- [3] Ghazal, Osama. 2013. A Theoretical Study of the SI Engine Performance Operating with Different Fuels. *International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering*, 7/12: 2526-2529.
- [4] Granlund, Moa Z. 2015. Fuel Reforming for Hydrogen Production in Heavy- Duty Vehicle Applications. *Doctoral Thesis in Chemical Engineering*. Stockholm: KTH School of Chemical Science and Engineering, Sweden.
- [5] Hairuddin, A.A., A.P. Wandel dan T.Yusaf. 2014. An Introduction to A Homogeneous Charge Compression Ignition Engine. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences (JMES)*, 7/-:1042-1052. e-ISSN: 2231-8380.
- [6] Ikhsan, Muadi. 2010. *Pengaruh Jumlah Katalisator Pada Hydrocarbon Crack System (Hcs) dan Jenis Busi Terhadap Daya Mesin Sepeda Motor Yamaha Jupiter Z Tahun 2008*. Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan. FKIP-UNS.
- [7] Iyer, Narayan V. 2012. *A Technical Assessment of Emissions and Fuel Consumption Reduction Potential From Two and Tree Wheelers in India*. Prepared for: the International Council on Clean Transportation. Washington DC.