

PENGARUH PERBANDINGAN INJEKTOR STANDART DAN INJEKTOR RACING BRT TERHADAP PERFORMA MESIN HONDA ADV 150 CC

Dimas Dwi Handoko¹⁾, Dicki Nizar Zulfika²⁾, Atika Isnaning Dyah³⁾

Teknik Mesin, Universitas Islam Majapahit

E-mail : dimashandoko003@gmail.com

Abstrak

Injeksi adalah metode yang digunakan oleh kendaraan bermotor untuk tujuan pencampuran bahan bakar dan udara untuk mencapai pembakaran sempurna. Untuk menggunakan injeksi, campuran bahan bakar dan udara harus melewati komponen yang dikenal sebagai injektor. Perbedaan Injector hole standart (hole 6) dengan variasi diatasnya adalah pada jumlah bahan bakar atau injector flow rate. Untuk Injector hole standart Honda Adv 150 cc dengan 6 hole sebesar 125 cc/min, sedangkan untuk variasi Injector racing brt 8 hole diatasnya sebesar 150 cc/min. Dengan kata lain volume bahan bakar akan meningkat apabila Injector hole bertambah.

Kata kunci: injektor, honda ADV, performa mesin.

Pendahuluan

Transportasi menjadi *trend* populer di seluruh dunia. Penyebab perubahan fungsi transportasi populer muncul bagusnya performa mesin dan bahan bakar yang baik dan benar, juga terpengaruh dengan polusi udara yang dikelurakan berkurang. Indonesia mulai mengembangkan penggunaan sepeda motor dengan mesin injeksi, Industri besar seperti Astra Honda Machine tak mau ketinggalan dengan ikut memproduksi mesin sepeda motor injeksi yakni HONDA ADV 150 cc [1]

Sistem injeksi ini memiliki konsep yang beracuan pada bahan bakar dimana akan dibuat percampuran bahan bakar yang dipompa pada tekanan yang disesuaikan terhadap udara dalam ruang bakar yang kemudian memiliki sebutan (EFI). Dari konsep injeksi tersebut kemudian penulis mencoba melakukan percobaan Ketika mengubah factor-faktor dalam sistem mesin injeksi yang sudah ada dengan komponen yang tidak sesuai dengan standard dengan harapan akan mengetahui bagaimana kinerja produk keluaran ASTRA Honda Machine yakni HONDA ADV 150 cc ini akan bekerja [2].

Tinjauan Pustaka

Motor bakar adalah Proses perubahan energi dari kimia menjadi panas dari sebuah bahan bakar menjadi energi panas dalam mesin disebut motor bakar. Proses ini konsepnya membuat energi panas tersebut di wujudkan dalam penggerakan mekanis. Jika ditinjau dari sudut pandang teknik yang menghasilkan energi panas ini (pembakaran bahan bakar), mesin pembakaran dapat dipisahkan menjadi dua kategori berbeda: mesin yang menggunakan proses pembakaran eksternal dan mesin yang menggunakan proses pembakaran internal [3].

Injector

Injeksi adalah metode yang digunakan oleh kendaraan bermotor untuk tujuan pencampuran bahan bakar dan udara untuk mencapai pembakaran sempurna. Untuk menggunakan injeksi, campuran bahan bakar dan udara harus melewati komponen yang dikenal sebagai injektor. Pada mobil modern, sistem injeksi bahan bakar beroperasi menggantikan sistem karburator. Fungsi utama dari *throttle body* adalah sebagai saluran utama yang akan dilalui udara sebelum dialirkan ke intake manifold. Mesin dengan teknologi injector EFI bekerja sebagai penyemprot bahan bakar ke saluran masuk *Tb (throttle body)*. Udara akan mengalir melalui komponen ini ketika kita mengoperasikan *throttle valve* dengan *throttle grip*; namun demikian, sebagian udara juga akan berpindah ke intake manifold. Salah satu komponen penting dari sebuah mobil dikenal sebagai *intake manifold*, dan

fungsi utamanya adalah untuk mengangkut campuran udara-bahan bakar dari karburator ke ruang bakar yang ditempatkan di dalam tabung mesin. Lamanya waktu pembukaan nosel atau injektor dapat digunakan untuk mengubah volume penyemprotan. ECU mengontrol lamanya waktu penyemprotan dan kuantitasnya (*Electronic Control Unit* [4]).

Perbedaan *Injector hole standart (hole 6)* dengan variasi di atasnya adalah pada jumlah bahan bakar atau *injector flow rate*. Untuk *Injector hole standart* Honda Adv 150 cc dengan 6 hole sebesar 125 cc/min, sedangkan untuk variasi *Injector racing brt 8 hole* di atasnya sebesar 150 cc/min. Dengan kata lain volume bahan bakar akan meningkat apabila *Injector hole* bertambah. Bertambahnya volume bahan bakar yang masuk dapat membuat AFR pun berubah. Hubungannya terhadap emisi gas buang yaitu semakin kaya campuran udara dan bahan bakar maka CO akan meningkat.
Dynotest

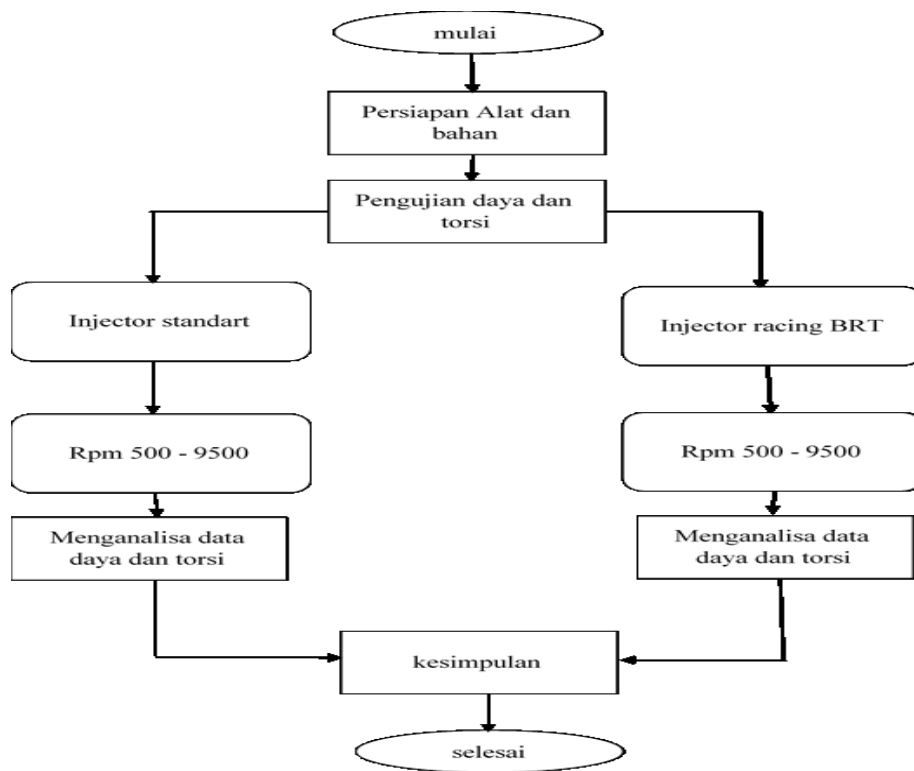
Dinamometer adalah jenis alat pengukur yang digunakan untuk menentukan jumlah daya yang mampu dihasilkan oleh penggerak utama (Dynotest). Angka ini ditentukan dengan mengukur torsi yang dihasilkan oleh poros keluaran penggerak utama. Dalam penelitian ini, tenaga dan torsi sepeda motor Honda ADV 150 cc dievaluasi dengan menggunakan dynotest. Untuk menentukan tingkat torsi dan daya yang mampu dihasilkan oleh mesin yang dievaluasi [5].



Gambar 1. Alat Dynotest.

Metodologi Penelitian

Sesuai dengan penjelasan di latar belakang metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dimana untuk mengetahui dan meneliti perbandingan injector standart 6 hole (6 lubang injector) dan incetor racing brt 8 hole (8 lubang injector) terhadap peforma pada mesin honda Adv 150 cc.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Hasil Dan Pembahasan

Hasil

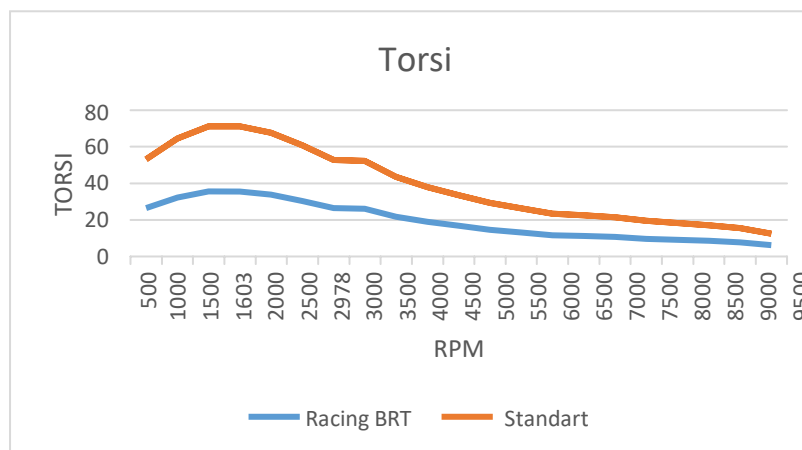
1. Besaran torsi

Hasil pengujian torsi dengan menggunakan dynotest dengan mesin honda adv 150 cc dengan injector standart dan injector racing brt menghasilkan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Torsi

Rpm	Torsi	
	Standart	Racing BRT
500	26.54 N.m	26.54 N.m
1000	32.21 N.m	32.21 N.m
1500	35.53 N.m	35.53 N.m
1603	35.54 N.m	35.58 N.m
2000	33.83 N.m	33.83 N.m
2500	30.34 N.m	30.34 N.m
2978	26.39 N.m	26.39 N.m
3000	26.07 N.m	26.07 N.m
3500	21.70 N.m	21.70 N.m
4000	18.90 N.m	18.90 N.m
4500	16.77 N.m	16.77 N.m

Rpm	Torsi	
	Standart	Racing BRT
5000	14.62 N.m	14.62 N.m
5500	13.17 N.m	13.17 N.m
6000	11.64 N.m	11.63 N.m
6500	11.20 N.m	11.20 N.m
7000	10.70 N.m	10.70 N.m
7500	9.71 N.m	9.71 N.m
8000	9.14 N.m	9.14 N.m
8500	8.54 N.m	8.54 N.m
9000	7.74 N.m	7.74 N.m
9500	6.21 N.m	6.21 N.m



Gambar 3 Grafik torsi injector standart dan racing Brt

Dilihat dari data di atas torsi yang dimiliki oleh injector standart dari Rpm 9500 terjadi peningkatan sampai torsi maksimal 35.58 N.m, pada rpm 1603 sampai Rpm 9500 torsi menurun. Jadi torsi tertinggi yang dihasilkan oleh injector standart 35.58 N.m, pada rpm 1603. Data yang dikeluarkan oleh injector racing dari rpm 1784 N.m, sampai rpm sampai 9500 meningkat sampai torsi maksimal 30.32 N.m, pada rpm 1784 sampai 9500 turun.

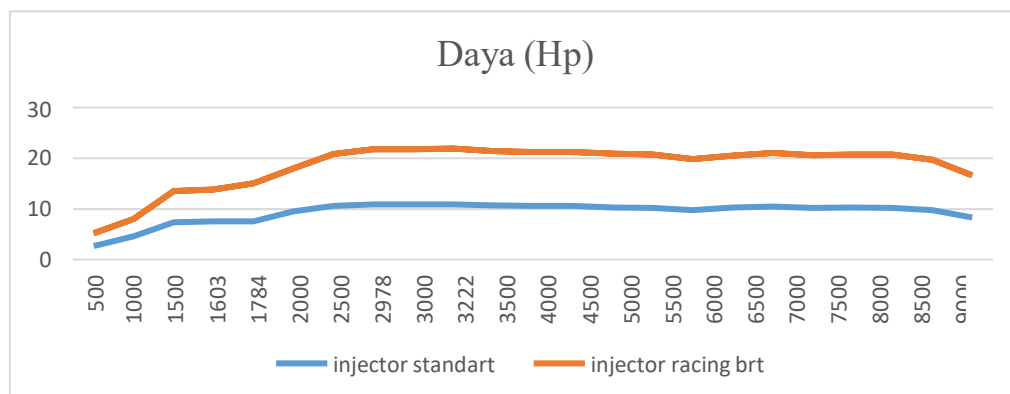
Dari hasil pengujian yang dilakukan pada motor honda adv 150 cc mesin dalam keadaan standart, dapat dilihat torsi injector standart lebih besar dibandingkan injector racing brt. Hal ini disebabkan oleh bedanya hole pada injector racing BRT yang berjumlah 8 lubang sedangkan injector standart memiliki hole sebanyak 6 lubang. Dari pengujian pada motor ADV 150 dapat disimpulkan pengaruh banyaknya hole pada injector racing BRT membuat torsi mesin meningkat pada Rpm 6000 torsi yang dihasilkan injector racing BRT mencapai 11.64 nm, sedangkan pada injector standart torsi yang dihasilkan pada Rpm 6000 adalah 11.63 Nm.

2. Besaran Daya.

Pengujian daya dengan menggunakan dynotest dengan menggunakan injector standart dan racing brt hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pengujian Daya

Daya			
Rpm	Standart	Rpm	Racing BRT
500	2.7 HP	500	2.5 HP
1000	4.6 HP	1000	3.4 HP
1500	7.4 HP	1500	6.1 HP
1603	7.6 HP	1784	7.4 HP
2000	9.5 HP	2000	8.5 HP
2500	10.6 HP	2500	10.2 HP
2978	10.9 HP	3000	10.9 HP
3000	10.9 HP	3222	11.0 HP
3500	10.7 HP	3500	10.9 HP
4000	10.6 HP	4000	10.6 HP
4500	10.6 HP	4500	10.6 HP
5000	10.3 HP	5000	10.6 HP
5500	10.2 HP	5500	10.5 HP
6000	9.8 HP	6000	10.0 HP
6500	10.3 HP	6500	10.2 HP
7000	10.5 HP	7000	10.5 HP
7500	10.2 HP	7500	10.4 HP
8000	10.3 HP	8000	10.4 HP
8500	10.2 HP	8500	10.5 HP
9000	9.8 HP	9000	9.9 HP
9500	8.3 HP	9500	8.3 HP



Gambar 4 Grafik Daya Injector Standart dan Racing Brt

Dari data penelitian diatas dapat diketahui pada putaran Rpm 3500 daya yang dihasilkan injector standart mencapai 10.7 Hp sedangkan pada injector racing BRT daya yang dihasilkan pada Rpm 3500 encapai 10.9 Hp. selisih antara kedua injector tersebut beda tipis sedangkan pada putaran Rpm 5000 daya yang dihasilkan injector standart mencapai 10.3Hp akan tetapi pada daya yang dihasilkan injector racing BRT mencapai 10.6 Hp terlihat perbedaaan antara kedua injector tersebut karena adanya perbedaan jumlah lubang hole pada masing-masing injector. Semakin besar daya yang dihasilkan maka semakin kecil torsinya sama halnya semakin besar torsi mesin maka daya yang dihasilkan oleh mesin akan menurun.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan daya dan torsi penggunaan injector standart dan injector racing brt yang dilakukan pengujian di bengkel IQUITECHE RACING JL. Wijaya kusuma Barat N. 3- 5 kec. Sooko Kab.Mojokerto- Jawa Timur di dapat hasil analisa data maka dapatdisimpulkan sebagai berikut:

1. Pengujian injector standart menghasilkan torsi tertinggi yaitu 35.58 N.m pada putaran mesin 1603 rpm. Sedangkan pengujian daya tertinggi pada injector standart yaitu 10.9 HP pada putaran mesin 2974 Rpm.
2. Pengujian injector racing BRT menghasilkan torsi tertinggi yaitu 30.3 N.m pada putaran mesin 1784 rpm. Sedangkan pengujian daya tertinggi injector racing brt yaitu 11.0 Hp pada putaran mesin 3222 Rpm. Pengujian di atas dapat di simpulkan penggunaan injector racing BRT daya yang dihasilkan lebih besar dari pada injector standart. Hal ini dipengaruhi jumlah hole injector racing BRT yang berjumlah 8 lubang sedangkan injector standart memiliki hole 6 lubang jumlah lubang pada masing-masing injector mempengaruhi rasio bahan bakar yang disemprotkan ke dalam ruang bakar.

Daftar Pustaka

- [1] S. Pamungkas, “Analisa Sistem Bahan Bakar Injeksi Pada Mesin Bensin Menggunakan Scan Tools Dan Gas Analyzer,” *J. Tek. Mesin*, vol. 3, no. 3, hal. 38, 2017,
- [2] yudi andri Mulis, “Analisa Performa Honda Scoopy FI Dengan Variasi Injektor Standart Dan Racing,” *J. Simetri Rekayasa 2020 92-96*, vol. 2, no. 1, hal. 92–96, 2020.
- [3] M. A. Afwan dan W. D. Rahardjo, “Pengaruh Penggunaan ECU Standar dan ECU Juken dengan Variasi Injektor Terhadap Torsi dan Daya Sepeda Motor Yamaha Vixion,” *Automot. Sci. Educ. J. 9*, vol. 1, no. 2, hal. 25–30, 2020.
- [4] V. Trisianto, “Pengaruh Penggunaan Injector Vixion Dan Ecu Racing Pada Sepeda Motor Yamaha Mio J Terhadap Daya Motor,” *Tahun*, vol. 24, no. 2, hal. 1–10, 2016.
- [5] D. Setiawan, “Analisis Perbandingan Single Injektor Dengan Double Injektor Pada Motor Mio J Berbahan Bakar Gas Lpg Terhadap Torsi Dan Daya,” 2009.