

## Efek Penggunaan Pembersih Aerosol pada Ruang Bakar terhadap Daya Mesin Kendaraan Roda Empat 1500 CC

Berta Br Ginting<sup>1</sup>, Efrata Tarigan<sup>2</sup>, Sihar Siahaan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Medan

<sup>2,3</sup> Prodi Teknik, Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Medan

Email:[berthalinagt@gmail.com](mailto:berthalinagt@gmail.com)<sup>1</sup>, [efratatarigan@polmed.ac.id](mailto:efratatarigan@polmed.ac.id)<sup>2</sup>,  
[siharsiahaan@polmed.ac.id](mailto:siharsiahaan@polmed.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

Unjuk kerja mesin adalah salah satu tuntutan pengguna kendaraan baik kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat. Salah satu indikator unjuk kerja mesin adalah pada daya mesin selain torsi dan konsumsi bahan bakar. Untuk itu banyak pengguna sepeda motor selalu melakukan servis/pemeliharaan rutin untuk sepeda motor atau mobil agar performa mesin selalu terjaga. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek penggunaan pembersih aerosol pada ruang bakar terhadap daya kendaraan roda empat 1500 cc manual. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dari hasil penelitian dan hasil analisa maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kondisi mesin terhadap daya mesin disetiap putaran mesin, dimana daya terbesar dihasilkan oleh kondisi mesin yang sudah ditune up dan ruang bakar telah dibersihkan dengan pembersih aerosol, diikuti dengan kondisi mesin yang telah di tune up dan terakhir sebelum ditune up. Hal ini dikarenakan pembersih aerosol lebih efektif untuk membersihkan mesin karena dapat mejangkau semua semua sisi komponen.

**Kata kunci** : Daya, Aerosol, Putaran

### Abstract

Engine performance is one of the demands of vehicle users, both two-wheeled vehicles and four-wheeled vehicles. One of the indicators of engine performance is engine power in addition to torque and fuel consumption. For this reason, many motorbike users always carry out routine servicing/maintenance for motorbikes or cars so that engine performance is always maintained. The purpose of this study was to determine the effect of using aerosol cleaners in the combustion chamber on the power of a manual 1500 cc four-wheeled vehicle. The research method used in this study is the experimental method. From the results of the research and the results of the analysis, it is concluded that there is an influence of engine conditions on engine power at every engine speed, where the greatest power is generated by the condition of the engine that has been tuned up and the combustion chamber has been cleaned with aerosol cleaners, followed by the condition of the engine that has been tuned up and last before tuning up. This is because aerosol cleaners are more effective for cleaning engines because they can reach all sides of the components.

**Keywords** : Power, Aerosol, Spin.

### PENDAHULUAN

Unjuk kerja mesin adalah salah satu tuntutan pengguna kendaraan baik kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat. Salah satu indikator unjuk kerja mesin adalah pada daya mesin selain torsi dan konsumsi bahan bakar. Untuk itu banyak pengguna sepeda

motor selalu melakukan servis/pemeliharaan rutin untuk sepeda motor atau mobil agar performa mesin selalu terjaga.

Menurut PT. Astra pemeliharaan ialah suatu kegiatan yang dilakukan dengan dengan sengaja (sadar) terhadap suatu kegiatan dengan menganut sistematika tertentu dengan tujuan agar fasilitas tersebut dapat berjalan dengan lancar, aman, efektif, dan efisien.

Menurut AAA, 2016, New York, perusahaan bengkel kendaraan siap datang ketempat khususnya bagi kendaraan yang mogok. Menurut data mereka bahwa 60 % kendaraan yang mogok akibat kurangnya perawatan. Dan pemilik kendaraan masih banyak yang kurang paham tentang pentingnya perawatan kendaraan.

Sementara itu Abdul Hafid Hasim, Makasar, 2016 dalam penelitiannya perilaku pemilik kendaraan terhadap servis rutin kendaraannya, menyatakan bahwa pemilik kendaraan bahwa lebih dari 50 % pemilik kendaraan mengabaikan servis rutin kendaraannya.

Seiring dengan perkembangan jaman maka teknologi kendaraan otomotif juga semakin maju. Tetapi tetap saja kendaraan tersebut harus dirawat setiap rutin, bahkan servis saja tidak cukup, karena ada beberapa bagian yang sulit untuk dicapai teknisi dalam hal pembersihan, contohnya ruang bakar, injektor, dll.

Nur Faidah, Universitas Negeri Surabaya, 2013, dalam penelitian pengaruh pembersihan injektor dengan metode aerosol terhadap daya mesin kendaraan roda dua 150 EFI, meyatakan bahwa pembersihan dengan metode aerosol atau sering disebut pembersih dengan tabung semprot, performa mesin meningkat 5,45-18,8 % disetiap putarannya.

## METODE

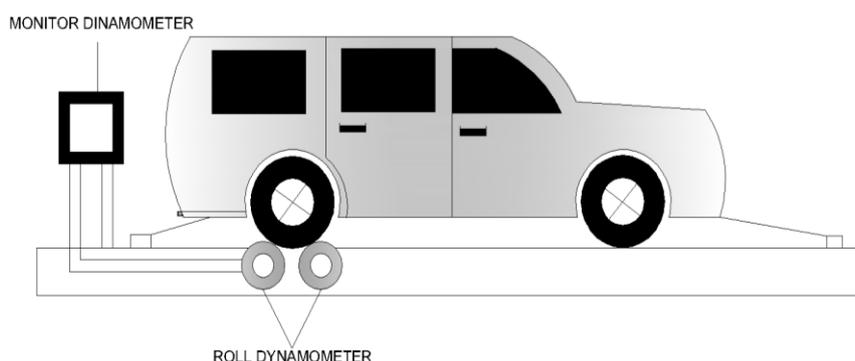
Metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dengan metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Pada bagian pendahuluan telah ditunjukkan batasan dan lingkup penelitian sebagai berikut:

- a. Kondisi Mesin Sebelum Di Tune Up, Kondisi Mesin Setelah Di Tune Up, dan Kondisi Mesin Setelah dibersihkan Dengan Cleaner.
- b. Putaran yang diuji pada level 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm, 3500 rpm, dan 4000 rpm.

Kombinasi dari semua variable tersebut jika dilakukan menggunakan full faktorial akan menggunakan sedikitnya  $5 \times 25 = 125$  percobaan dan dianalisis dengan anava 2 jalur.

## Skema Pengujian

Pengujian daya mesin dilakukan dengan *chassis dynamometer* yang diukur pada roda-roda penggerak, dapat disajikan pada gambar 3.2.

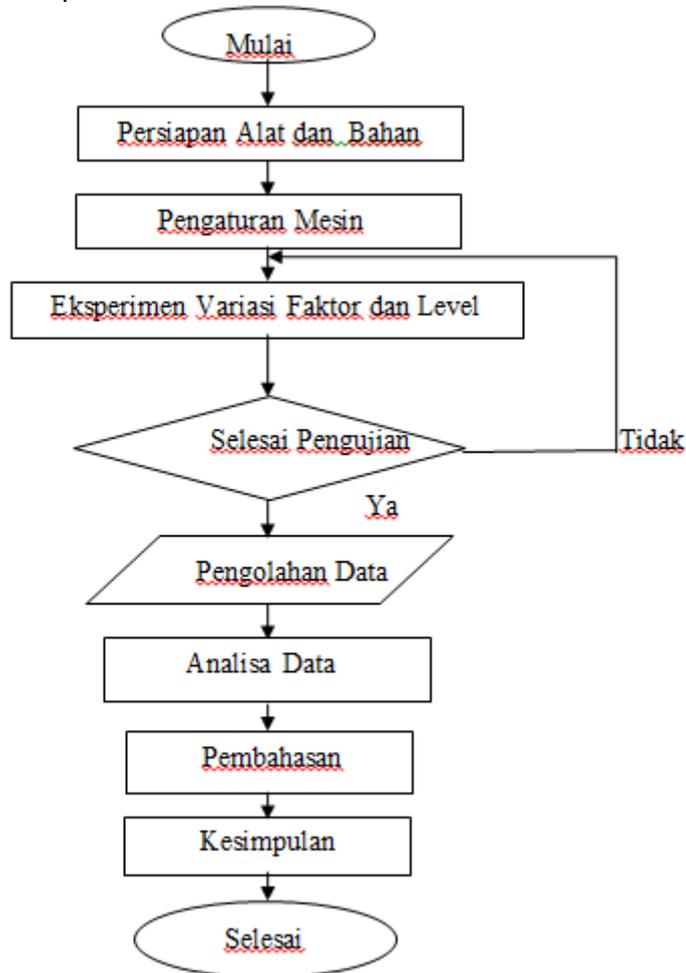


Gambar 1. Skema Pengujian Daya

Langkah-langkah melakukan pengujian:

1. Persiapan kendaraan meliputi
  - a. Cek oli mesin.
  - b. Cek tekanan ban.
  - c. Cek air radiator
  - d. DII (mengkondisikan mobil ke kondisi standar)

2. Kendaraan uji dinaikkan pada roll.
3. Selanjutnya kendaraan diikat muka belakang dengan belt pengaman agar mobil tidak keluar dari rooller.
4. Selanjutnya atur data kendaraan di monitor rool dynamometer.
5. Setelah berada pada posisi yang benar, kendaraan akan dijalankan dan memutar roll, Karena dikopel dengan dynamometer maka otomatis dynamometer juga berputar, putaran ini disebut putaran roll.



Gambar 2. Diagram Alir Pengujian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji daya dilakukan dengan dynamometer, untuk mendapatkan data daya.

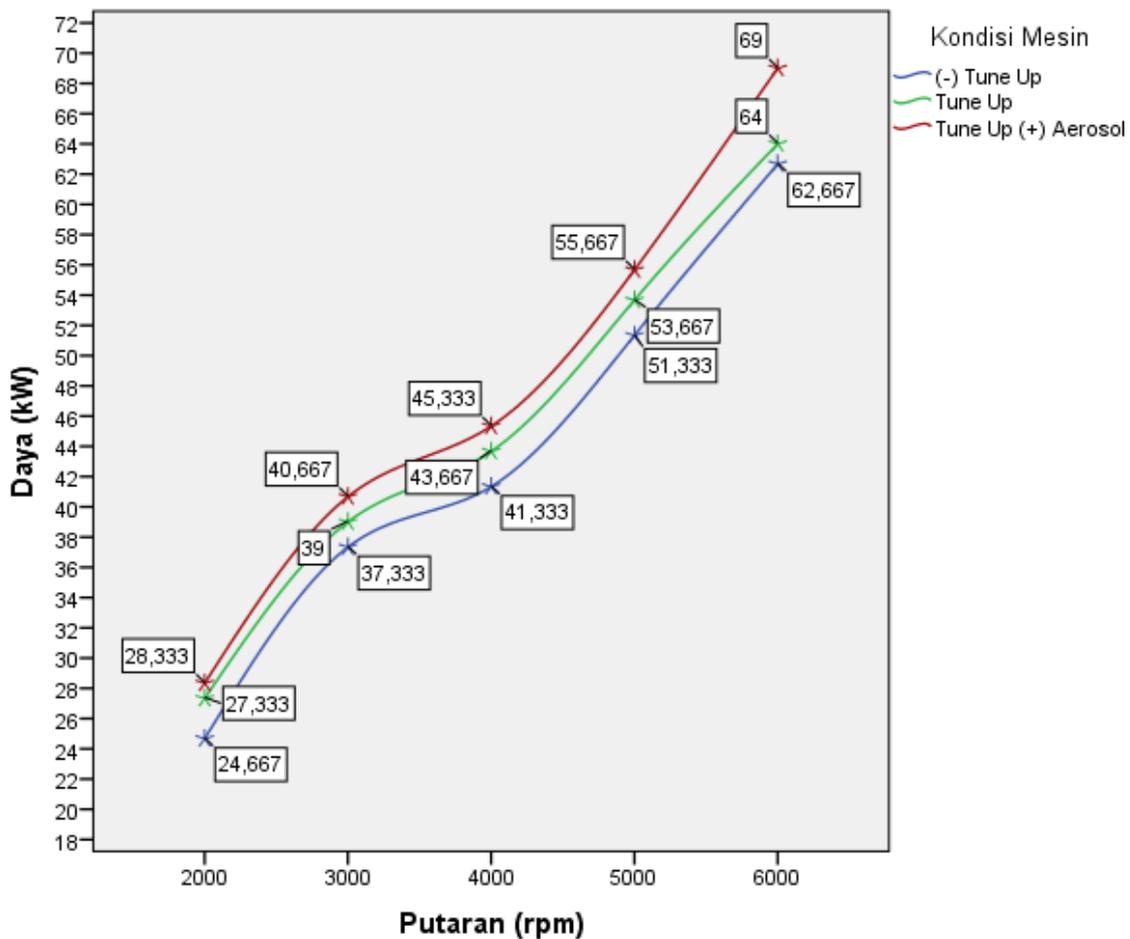
Tabel 1. Hasil Pengujian Daya (k.W)

Trial number	Faktor A Putaran (rpm)	Faktor B Kondisi Mesin	Hasil Pengujian		
			Daya (kW)		
			Test 1	Test 2	Test 3
1	2000	(-) Di Tune Up	25	24	25
2	3000	(-) Di Tune Up	38	36	38
3	4000	(-) Di Tune Up	42	41	41
4	5000	(-) Di Tune Up	51	52	51
5	6000	(-) Di Tune Up	62	63	63

6	2000	Tune Up	27	27	28
7	3000	Tune Up	40	39	38
8	4000	Tune Up	44	43	44
9	5000	Tune Up	53	54	54
10	6000	Tune Up	63	64	65
11	2000	Tune Up (+) Aerosol	29	28	28
12	3000	Tune Up (+) Aerosol	41	40	41
13	4000	Tune Up (+) Aerosol	45	45	46
14	5000	Tune Up (+) Aerosol	55	56	56
15	6000	Tune Up (+) Aerosol	70	69	68

**Grafik Respon Rerata Daya**

Dari data-data penelitian maka dapat disajikan grafik rerata respon penelitian daya mesin. Gambar 4.1 menyajikan grafik respon rerata daya mesin.



**Gambar 3. Grafik Respon Rerata Daya Mesin**

Dari gambar 3 diperoleh berbagai hubungan yang menunjukkan perbedaan daya mesin yang dihasilkan variasi kondisi mesin pada setiap putaran. Pada putaran 2000 rpm

kondisi mesin sebelum diservis menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 24,667 kW, sementara pada kondisi mesin setelah di tune up menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 27,333 kW, dan kondisi mesin setelah menggunakan pembersih aerosol menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 28,333 kW.

Pada putaran 3000 rpm kondisi mesin sebelum diservis menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 37,333 kW, sementara pada kondisi mesin setelah di tune up menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 39 kW, dan kondisi mesin setelah menggunakan pembersih aerosol menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 40,667 kW.

Pada putaran 4000 rpm kondisi mesin sebelum diservis menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 41,333 kW, sementara pada kondisi mesin setelah di tune up menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 43,667 kW, dan kondisi mesin setelah menggunakan pembersih aerosol menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 45,333 kW.

Pada putaran 5000 rpm kondisi mesin sebelum diservis menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 51,333 kW, sementara pada kondisi mesin setelah di tune up menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 55,667 kW, dan kondisi mesin setelah menggunakan pembersih aerosol menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 28,333 kW.

Pada putaran 6000 rpm kondisi mesin sebelum diservis menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 62,667 kW, sementara pada kondisi mesin setelah di tune up menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 64 kW, dan kondisi mesin setelah menggunakan pembersih aerosol menghasilkan daya rata-rata dari 3 kali percobaan sebesar 69 kW.

## **SIMPULAN**

Terdapat pengaruh penggunaan pembersih aerosol pada ruang bakar terhadap daya kendaraan roda empat 1300 cc manual, dimana daya terbesar dihasilkan oleh kondisi mesin yang sudah ditune up dan ruang bakar telah dibersihkan dengan pembersih aerosol, diikuti dengan kondisi mesin yang telah di tune up dan terakhir sebelum ditune up. Hal ini dikarenakan pembersih aerosol lebih efektif untuk membersihkan mesin karena dapat menjangkau semua sisi komponen.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Toyota Astra Motor 1995 New Step 1, Jakarta PT.Toyota Astra Motor.
- Atok Setiawan, 2007. Uji Unjuk Kerja dan Emisi Gas Buang Motor Bensin Berbahan bakar Etanol 85% dan Premium 15 % dengan variasi diameter mainjet. Seminar Nasional Teknik Mesin dan Industri Universitas Tarumanegara.
- Nur Faidah, Universitas Negeri Surabaya, 2013, dalam penelitian pengaruh pembersihan injektor dengan metode aerosol terhadap daya mesin kendaraan roda dua 150 EFI
- Abdul Hafid Hasim, Makasar, 2016. perilaku pemilik kendaraan terhadap servis rutin kenderaannya
- Astra Daihatsu Motor, PT. 2001. Training Manual. Jakarta : Service Division
- Efrata Tarigan, 2018, Studi Kasus: Karakteristik Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor 110 CC Matic dengan CDI BRT
- Drs.Samsudi Raharjo, ST, MM 2007. Analisa performa mesin diesel dengan bahan bakar biodiesel dari minyak jarak ISSN:1978-9777.