

Pengaruh Penggunaan Karburator Aftermarket Tipe PE 26 dan PE 28 Terhadap Daya dan Torsi Pada Sepeda Motor.

Khoirul Anam^{1*}, Arif Feriansah², Yoga Prayogi³, Eka Sahwal Maghfiroh⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

*email: cadoels@gmail.com

Received: 10 November 2024

Revised: 18 November 2024

Accepted: 22 November 2024

Abstract

This study aims to evaluate the impact of the use of aftermarket carburetors of PE 26 and PE 28 types on the performance of Honda Mega Pro 150 cc motorcycles released in 2010. The performance test was carried out at the Ar-Speed Dynocenter Workshop using a dynotest machine. The performance of aftermarket carburetors compared to factory-built carburetors is based on power and torque measurements at various engine rev levels. The results of the analysis show that the PE 26 type carburetor produces a peak power of 13.7 HP at 7000 RPM, an increase of 2.8 HP compared to the standard carburetor. In addition, the PE 26 type also recorded a maximum torque of 16.39 Nm at 5750 RPM, which is 2.6 Nm higher than the standard carburetor. Meanwhile, the PE 28 type carburetor produces a maximum power of 13.0 HP at 6750 RPM, with lower torque performance than the PE 26 type. The study revealed that the PE 26 type aftermarket carburetor offers a significant performance improvement, making it an ideal choice for improving the efficiency of motorcycle engines. This finding provides new insights for automotive enthusiasts in maximizing the potential of two-wheeled vehicles through component modification.

Keywords: Aftermarket Carburetor, Power and Torque, Honda Mega Pro 150 cc.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penggunaan karburator aftermarket tipe PE 26 dan PE 28 terhadap kinerja sepeda motor Honda Mega Pro 150 cc keluaran tahun 2010. Uji performa dilakukan di Bengkel Ar-Speed Dynocenter dengan menggunakan mesin dynotest. Kinerja karburator aftermarket dibandingkan dengan karburator bawaan pabrik berdasarkan pengukuran daya dan torsi pada berbagai tingkat putaran mesin. Hasil analisis menunjukkan bahwa karburator tipe PE 26 menghasilkan daya puncak sebesar 13,7 HP pada 7000 RPM, meningkat 2,8 HP dibandingkan karburator standar. Selain itu, tipe PE 26 juga mencatat torsi maksimum sebesar 16,39 Nm pada 5750 RPM, yang lebih tinggi 2,6 Nm dibandingkan karburator standar. Sementara itu, karburator tipe PE 28 menghasilkan daya maksimum 13,0 HP pada 6750 RPM, dengan kinerja torsi yang lebih rendah dibandingkan tipe PE 26. Penelitian ini mengungkapkan bahwa karburator aftermarket tipe PE 26 menawarkan peningkatan performa yang signifikan, menjadikannya pilihan ideal untuk meningkatkan efisiensi mesin sepeda motor. Temuan ini memberikan wawasan baru bagi para penggemar otomotif dalam memaksimalkan potensi kendaraan roda dua melalui modifikasi komponen.

Kata Kunci: Karburator Aftermarket, Daya dan Torsi, Honda Mega Pro 150 cc.

1. Pendahuluan

Kendaraan bermotor telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia, memfasilitasi aktivitas sehari-hari dengan efisiensi dan kecepatan. Dalam dunia otomotif, peningkatan performa mesin kendaraan dilakukan melalui berbagai cara seperti modifikasi mesin, pengapian, atau modifikasi komponen dan sistem

lainnya. Untuk melakukan modifikasi dengan baik, pengetahuan dasar dan pemahaman mendalam tentang komponen serta sistem yang akan dimodifikasi sangatlah penting. Selain itu, kreativitas juga diperlukan dalam proses modifikasi ini. Para penggemar modifikasi kendaraan bermotor biasanya melakukan proses ini untuk tujuan tertentu, seperti untuk keperluan balap atau kontes sepeda motor, atau bahkan hanya untuk tampil berbeda dari yang lain[1]

Karburator adalah bagian penting dari sepeda motor karena berperan dalam mencampur bahan bakar dan udara dalam proporsi tertentu untuk menghasilkan gas yang bisa dibakar oleh mesin. Penggunaan karburator yang luas pada sepeda motor, terutama yang menggunakan bensin sebagai bahan bakarnya, disebabkan oleh faktor kemudahannya, efisiensinya, dan bobot yang ringan. Untuk meningkatkan kinerjanya, berbagai pendekatan bisa dilakukan, seperti mengganti komponen karburator pabrikan dengan produk aftermarket.[2]

Dengan mengganti karburator dari tipe vakum menjadi Karburator Aftermarket Tipe PE 28, kinerja sepeda motor dapat ditingkatkan baik dari segi daya maupun torsi. Penerapan karburator aftermarket ini terbukti sangat efektif terutama ketika sepeda motor digunakan untuk perjalanan antar kota, karena karburator Tipe PE menunjukkan respons yang lebih baik dibandingkan dengan karburator standarnya.

Sebelumnya pada penelitian tentang sistem karburator ini sudah ada beberapa yang melakukannya, karena sistem karburator mempunyai fungsi yang sangat penting pada sepeda motor, salah satunya hasil kajian dari R arfa , dalam penelitiannya melakukan studi eksperimental tentang pengujian performansi sepeda motor honda GL pro Neo-tech dengan modifikasi karburator racing, pada penelitiannya membandingkan antara karburator standarnya dengan karburator racing Tipe PE 28 terhadap daya dan torsi serta konsumsi bahan bakar, Hasil pengujian dan perhitungan menunjukkan nilai prestasi dari sebuah sepeda motor honda gl pro neo-tech mesin standar dan hasil modifikasi. pada perubahan karburator, yaitu Daya maksimum 6,8 hp / 8667 rpm (mesin standar) dan 7,56 hp / 8534 rpm (Modifikasi) meningkat 11,17% , Torsi maksimum 8,64 Nm / 4955 rpm (standar) dan 8,18 Nm / 5230 rpm (Modifikasi) menurun 5,32%, bahan bakar spesifik 0,68 kg/kWh / 7000 rpm, tekanan efektif rata-rata 6,59 kg/cm² / 5230 rpm, efisiensi maksimum 9,07% / 4000 rpm, dan efisiensi rata-rata 6,67% [1]

Dalam kajian lain dari Aziz, tentang pengaruh variasi diameter venturi karburator dan jenis terhadap daya pada sepeda motor bajaj pulsar DTS-I tahun 2009, hasilnya bahwa daya Semakin besar diameter venturi, maka daya yang dihasilkan semakin besar. Hal ini terjadi pada kedua jenis busi, jadi tidak memerlukan putaran mesin yang terlalu tinggi untuk mendapatkan daya yang besar untuk menggerakkan sepeda motor, Bahan bakar yang digunakan sepeda motor menjadi lebih irit[3]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa busi Denso U20 EPR9 bisa menjadi alternatif pengganti busi standar sepeda motor Bajaj Pulsar 180 DTS-I dikarenakan karburator tipe skep lebih responsif dibandingkan dengan tipe vakum

hal ini di perkuat pada kajian tersebut dimana karburator berperan penting terhadap daya namun tidak berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar[2] [4].

Oleh karena itu berdasarkan pada permasalahan di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk menjadikan masalah tersebut sebagai objek penelitian dengan judul “**Pengaruh Penggunaan Karburator Aftermarket Tipe PE 26 dan 28 Terhadap Daya dan Torsi Pada Sepeda Motor Honda Mega Pro 150 cc Tahun 2010**” Peneliti sebelumnya pernah melakukan penelitian tentang, pengujian performasi sepeda motor honda GL pro Neo-tech dengan modifikasi karburator racing, Pada penelitian saya tentang pengaruh penggunaan karburator aftermarket tipe PE 28 dan 26 terhadap daya dan torsi mesin kendaraan sepeda motor jenis empat Langkah, penelitian yang dilakukan dengan metode experiment yang menggunakan sepeda motor jenis Honda Mega Pro 150 cc tahun 2010

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan memfokuskan pada pengaruh penggunaan karburator aftermarket tipe PE 26 dan 28 terhadap kinerja sepeda motor Honda Mega Pro 150 cc tahun 2010. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan model sepeda motor yang spesifik dan aktual dalam konteks pengujian karburator aftermarket. Penelitian ini juga menawarkan pendekatan yang lebih terfokus pada pengukuran langsung kinerja sepeda motor dengan karburator aftermarket, memungkinkan evaluasi yang lebih akurat terhadap dampaknya terhadap daya, torsi, dan faktor-faktor kinerja lainnya. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang efek penggunaan karburator aftermarket pada sepeda motor spesifik, yang mungkin berbeda dari model yang telah diteliti sebelumnya.

2. Metode

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian.

1. Metode Observasi

Metode observasi yang di lakukan adalah dengan melakukan pegamatan dengan segala sesuatu yang berhubungan dan terlibat langsung dengan obyek. Sehingga nantinya diperoleh data yang sistematis dan berkualitas dengan data-data yang sesungguhnya.

2. Metode wawancara

Metode wawancara yaitu dengan melakukan Tanya jawab untuk memperoleh data yang dibutuhkan, Tanya jawab dilakukan dengan orang yang mengetahui serta menguasai secara teori maupun praktik.

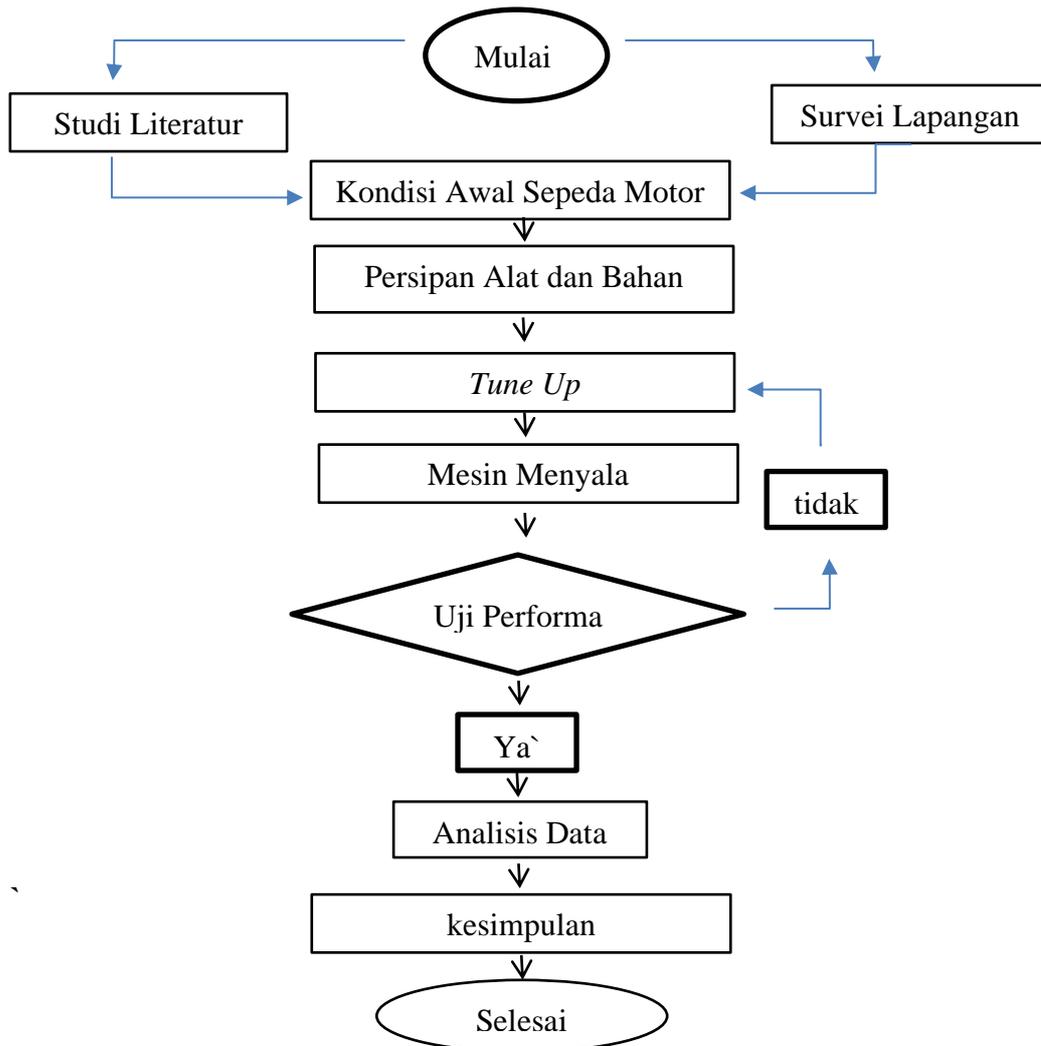
3. Studi Literatur

Pengumpulan data berdasarkan buku refrensi, jurnal, artikel, pada beberapa situs internet.

4. Mengidentifikasi

Mengidentifikasi yaitu dengan melakukan proses prakteknya, seperti pemeriksaan, pengukuran dan pengujian agar memperoleh hasil yang dibutuhkan.

Adapun diagram alir penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:



2.2. Tahap Pengujian

1. Melakukan usaha/upaya pengembalian kondisi sepeda motor dengan cara *tune up*
2. Menyiapkan sepeda motor Honda Mega Pro 1
3. Menyiapkan bahan bakar pertalite secukupnya
4. Pemeriksaan kendaraan, penyetelan rantai roda, tekanan udara dalam ban (terutama pada ban belakang)
5. Menyiapkan alat-alat yang digunakan untuk pengujian.
6. Menyiapkan *chasis dynamometer*
7. Melakukan pemeriksaan pada *chasis dynamometer* untuk memastikan dapat di gunakan dengan baik atau tidak.
8. Menaikan sepeda motor ke *chasis dynamometer*.
9. Mengikat kendaraan dengan tali pengikat.

10. Menempatkan roda belakang pada roller dengan sempurna.
11. Pengujian pertama dilakukan menggunakan knalpot standar
12. Menghidupkan mesin *dynamometer*
13. Membuka program *dynotest precy-dyne* di lanjutkan pengisian jenis kendaraan, nomer kendaraan, nama penguji, jenis parameter.
14. Pasang kabel pulser *tachometer* ke negatif koil lalu tekan tombol scan saklaar pada tombol panel *tachometer* untuk memilih tampilan putaran mesin secara manual.
15. Hidupkan kipas angin atau blower untuk menjaga suhu mesin agar tidak terjadi *overheating*.
16. Hidupkan mesin kendaraan agar mesin tersalurkan ke *roller dynamometer*
17. Tekan tombol *START* pada program *dynotest*.
18. Tuas gas sepeda motor di buka penuh.
19. Lakukan hingga mencapai putaran maksimal.
20. Ketika sudah mencapai putaran maksimal tekan tombol *STOP* pada program *dynotest*. Kemudian tekan tombol *SIMPAN* agar grafik pengukurannya tersimpan.
21. Secara *real time* torsi dan daya maksimum yang dihasilkan dapat dilihat di layar monitor berupa grafik dan angka.
22. Matikan mesin sepeda motor, simpan hasil pengujian kedalam format khusus.
23. Setelah pengujian pertama selesai, lanjutkan tekan uji ke-2 pada bagian sampel pengujian. Ini perlu di perhatikan agar pengukurannya tidak saling bertumpuk sehingga hasil pengujian sebelumnya tidak hilang akibat kesalahan saat pengoprasian dengan tujuan mencari daya dan torsi terbaik.
24. Pengujian dengan knalpot karburator standar selesai, dilanjutkan pengujian bahan ke 2 dengan menggunakan karburator *Aftermarket* Tipe PE 26 dan 28, setelah semua bahan pengujian telah diuji maka matikan mesin motor, matikan juga kipas angin atau *blower*, melepas tali pengikat dan menurunkan motor dari *chasis dynamometer*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

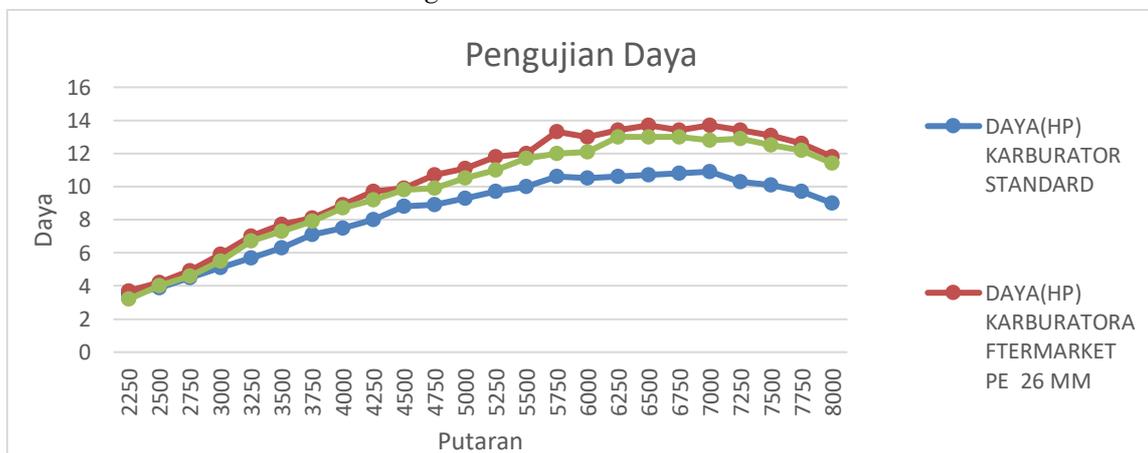
Data hasil pengujian daya sepeda motor menggunakan mesin dynotest dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1 Hasil Pengujian Daya

RPM	DAYA(HP)		
	KARBURATOR STANDARD	KARBURATOR <i>AFTERMARKET</i> PE 26 MM	KARBURATOR <i>AFTERMARKET</i> PE 28 MM
2250	3,5	3,7	3,2
2500	3,9	4,2	4,0
2750	4,5	4,9	4,6
3000	5,1	5,9	5,5

3250	5,7	7,0	6,7
3500	6,3	7,7	7,3
3750	7,1	8,1	7,9
4000	7,5	8,9	8,7
4250	8,0	9,7	9,2
4500	8,8	9,9	9,8
4750	8,9	10,7	9,9
5000	9,3	11,1	10,5
5250	9,7	11,8	11,0
5500	10,0	12,0	11,7
5750	10,6	13,3	12,0
6000	10,5	13,0	12,1
6250	10,6	13,4	13,0
6500	10,7	13,7	13,0
6750	10,8	13,4	13,0
7000	10,9	13,7	12,8
7250	10,3	13,4	12,9
7500	10,1	13,1	12,5
7750	9,7	12,6	12,2
8000	9,0	11,8	11,4

Hasil pengujian daya sepeda motor Honda Mega Pro 150 cc tahun 2010 menggunakan dynotest, seperti yang ditampilkan pada Tabel 1, berasal dari tiga kali pengujian performa menggunakan karburator standar, karburator aftermarket tipe PE 26 mm, dan PE 28 mm. Berdasarkan pengujian tersebut, diketahui bahwa karburator aftermarket tipe PE 26 mm menunjukkan peningkatan daya yang signifikan, mencapai 13,7 HP pada putaran 7000 RPM, atau naik sekitar 2,8 HP dibandingkan daya yang dihasilkan oleh karburator standar, yaitu 10,9 HP pada putaran yang sama. Sementara itu, karburator aftermarket tipe PE 28 mm menghasilkan daya sebesar 13,0 HP pada 6750 RPM. Data dari tabel tersebut dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik berikut.



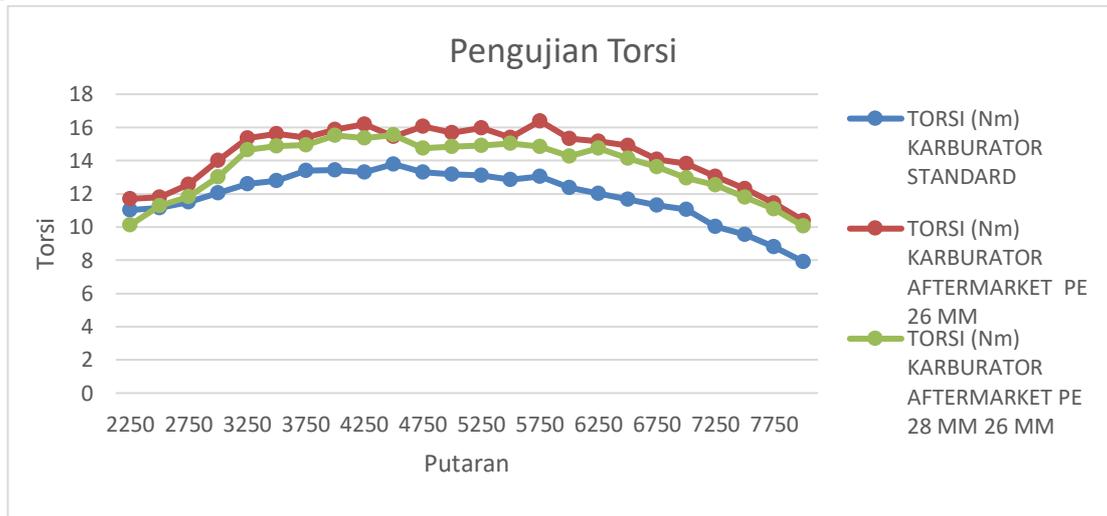
Gambar 4.1 Hasil Daya Mesin

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa daya maksimum mesin dicapai dengan menggunakan karburator aftermarket tipe PE 26, yang menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan karburator tipe PE 28 dan standar. Dari grafik tersebut, peningkatan daya pada mesin disebabkan oleh penggunaan karburator aftermarket dengan ukuran mainjet bawaan yang lebih besar, memungkinkan kendaraan memiliki rentang putaran mesin lebih panjang, sehingga mencapai puncak daya dan kecepatan maksimum pada RPM lebih tinggi. Daya tertinggi yang dihasilkan oleh mesin dengan karburator aftermarket PE 26 adalah 13,7 HP pada 7000 RPM. Berdasarkan analisis grafik, dapat disimpulkan bahwa karburator aftermarket PE 26 memberikan performa daya paling optimal.

Tabel 2 Hasil Pengujian Torsi

RPM	TORSI (Nm)		
	KARBURATOR STANDARD	KARBURATOR <i>AFTERMARKET</i> PE 26 MM	KARBURATOR <i>AFTERMARKET</i> PE 28 MM
2250	7,91	10,39	10,05
2500	8,82	11,45	11,1
2750	9,55	12,32	11,78
3000	10,03	13,06	12,54
3250	11,07	13,82	12,95
3500	11,32	14,06	13,61
3750	11,68	14,9	14,14
4000	12,02	15,18	14,74
4250	13,31	16,19	15,36
4500	13,79	15,44	15,54
4750	13,31	16,05	14,74
5000	13,19	15,69	14,84
5250	13,1	15,97	14,9
5500	12,86	15,38	15,03
5750	13,05	16,39	14,83
6000	12,37	15,33	14,27
6250	12,02	15,18	14,74
6500	11,68	14,9	14,14
6750	11,32	14,06	13,61
7000	11,07	13,82	12,95
7250	10,03	13,06	12,54
7500	9,55	12,32	11,78
7750	8,82	11,45	11,1
8000	7,91	10,39	10,05

Hasil pengujian torsi pada sepeda motor Honda Mega Pro 150 cc tahun 2010 menggunakan alat Dynotester, seperti yang ditampilkan dalam Tabel 2, diperoleh dari tiga kali pengujian performa menggunakan karburator standar, serta karburator aftermarket tipe PE 26 mm dan PE 28 mm. Berdasarkan hasil tersebut, karburator aftermarket tipe PE 26 mm mencatat torsi tertinggi sebesar 16,39 Nm pada putaran 5750 RPM, meningkat 2,6 Nm dibandingkan torsi karburator standar yang mencapai 13,79 Nm pada putaran 4500 RPM. Sementara itu, karburator aftermarket tipe PE 28 mm menghasilkan torsi sebesar 15,54 Nm pada putaran yang sama dengan karburator standar. Data torsi dari tabel ini dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik berikut.



Gambar 4.2. Hasil Torsi Mesin

Gambar 4.2 dapat diamati bahwa torsi maksimum pada mesin dicapai dengan penggunaan karburator aftermarket PE 26, yang menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan karburator PE 28 dan karburator standar. Berdasarkan grafik tersebut, peningkatan torsi pada mesin disebabkan oleh tipe karburator aftermarket PE 26 dan PE 28 yang merupakan tipe slide carburettor atau variable venturi, sering disebut sebagai karburator konvensional. Pada tipe ini, aliran bahan bakar dan udara disesuaikan dengan bukaan throttle grip, sehingga menghasilkan respons yang lebih cepat dibandingkan karburator standar yang menggunakan tipe constant velocity carburettor atau sering disebut tipe vakum. Torsi maksimum yang dihasilkan mesin dengan karburator aftermarket PE 26 tercatat sebesar 16,39 Nm pada putaran 5750 RPM

4. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan karburator aftermarket tipe PE 26 dan PE 28 mampu meningkatkan performa sepeda motor Honda Mega Pro 150 cc tahun 2010 dibandingkan karburator bawaan pabrik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa karburator tipe PE 26 menghasilkan daya puncak sebesar 13,7 HP pada 7000 RPM, yang merupakan peningkatan signifikan dibandingkan daya yang dihasilkan oleh karburator standar. Karburator tipe PE 28 juga memberikan peningkatan daya hingga 13,0 HP pada 6750 RPM, meskipun hasilnya lebih rendah dibandingkan tipe PE 26.

Dari segi torsi, karburator tipe PE 26 mencapai torsi maksimum sebesar 16,39 Nm pada 5750 RPM, yang lebih tinggi dibandingkan karburator standar maupun tipe PE 28. Karburator tipe PE 28, meskipun memberikan peningkatan torsi, hasilnya tidak seoptimal tipe PE 26.

Secara keseluruhan, karburator aftermarket tipe PE 26 menunjukkan kinerja yang paling unggul dalam meningkatkan daya dan torsi mesin. Hasil penelitian ini memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pengguna sepeda motor yang ingin memaksimalkan performa kendaraannya melalui modifikasi komponen.

Secara keseluruhan, karburator aftermarket tipe PE 26 terbukti memberikan peningkatan performa yang lebih signifikan dibandingkan tipe PE 28 maupun karburator standar. Hasil ini dapat menjadi panduan bagi pengguna sepeda motor dalam memilih komponen yang dapat meningkatkan daya dan torsi kendaraan mereka dengan lebih efisien.

Ucapan Terima Kasih (jika ada)

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada AR-Speed Dynocenter di Ungaran, Semarang, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan pengujian. Bantuan teknis dan fasilitas yang disediakan sangat membantu kelancaran penelitian ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Pekalongan (UMPP) atas segala dukungan yang diberikan, baik dalam bentuk fasilitas, bimbingan, maupun motivasi selama proses penelitian ini.

Referensi

1. I. P. Teguh Priyanto, Budiyono, "PERBANDINGAN PENGGUNAAN DUA BUAH JENIS ZAT ADITIF TERHADAP EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR 4 LANGKAH," *Surya Tek.*, vol. 5, no. 2, pp. 17–25, 2021.
2. S. T. Otomotif and T. Gaikindo, "Mobil Otonom, Bukan Cerita Fiksi Avl Electrification Switched on & Fully Charged Avl Electrification Switched on & Fully Charged," 2019, [Online]. Available: www.avl.com/electrification
3. SLHI, *SLHI_2022_Kementrian LHK*. 2022.
4. A. T. K. Colin R. Ferguson, *Internal Combustion Engines*, Third Edit. 2016.
5. H. Margareth, *Internal Combustion Engines*. 2017.
6. KLHK, "Status Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2020," pp. 14–50, 2020.
7. Y. Prayogi, I. Prasetyo, and F. Valentino, "Perbandingan Daya Dan Torsi Sepeda Motor Yamaha Byson 150cc Dengan Knalpot Standar Dan Knalpot Free Flow," *Surya Tek.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.48144/suryateknika.v7i1.1622.
8. K. Anam, A. Feriansah, and I. Muhyi, "Pengaruh Penggunaan Karburator Aftermarket Tipe PE 26 dan PE 28 Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor Yamaha Byson 150 CC," *Surya Tek.*, vol. 7, no. 1, pp. 9–15, 2023, doi: 10.48144/suryateknika.v7i1.1623.

9. B. Eriyanto, "Fasâd Al-Arđi dalam Tafsir Al-Sya'rawi," *Skripsi*, p. 5, 2019, [Online]. Available:
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/45394>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#)
