

PENGARUH KNALPOT STANDAR DAN KNALPOT STANDAR MODIFIKASI TERHADAP DAYA DAN TORSI SEPEDA MOTOR RX KING 135 cc

Budiyono^{1*}, Arif Feriansah², Dwi Aji Pradana³

Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan Jl. Pahlawan No. 10 Gejlig – Kec. Kajen Kab. Pekalongan .

*email: email :budiyono@umpp.ac.id

Received: Maret 2023

Revised: Maret 2023

Accepted: 15 Mei 2023

Abstract

Technological developments that continue to develop today make it easier for humans to do their jobs, as well as what happens in the automotive world with the presence of these new technologies, it will make it easier for mechanics to do their work because of demands from consumers or desires and the mechanics themselves are constantly evolving. Knowing the effect of standard exhaust and modifications to the power and torque of the RX king 135cc motorcycle.

This test is carried out using the dynotest tool, the effect of standard exhaust and modified exhaust filter holes of 2mm, 4mm, 6mm, and 8mm. produces the most optimal power increase in the 2mm wide exhaust filter with a result of 16.6hp at 9059 rpm engine speed. Whereas for optimal torque performance, the standard exhaust produces a maximum torque of 14.43 Nm at 6289 rpm engine speed.

Keywords: Exhaust; Power; and Torque

Abstrak

Perkembangan teknologi yang terus berkembang dewasa ini semakin mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaannya, begitu juga yang terjadi pada dunia otomotif dengan adanya teknologi-teknologi baru tersebut akan semakin mempermudah mekanis melakukan pekerjaannya karena tuntutan dari konsumen atau keinginan dan mekanik sendiri yang terus berkembang Mengetahui pengaruh knalpot standar dan modifikasi terhadap daya dan torsi sepeda motor RX king 135cc.

Pengujian ini dilakukan menggunakan alat dynotest, pengaruh knalpot standar dan knalpot modifikasi lubang saringan 2mm, 4mm, 6mm, dan 8mm. menghasilkan peningkatan daya paling optimal pada variasi saringan knalpot lubang 2mm dengan hasil sebesar 16.6hp pada putaran mesin 9059 rpm. Sedangkan untuk performa torsi hasil yang optimal yaitu pada knalpot standar menghasilkan torsi maksimum sebesar 14.43 Nm pada putaran mesin 6289 rpm.

Kata kunci: Knalpot; Daya; dan Torsi.

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini sangat pesat, semakin mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaannya. Para Peneliti berusaha menciptakan suatu alat atau mesin yang berfungsi membantu kinerja manusia. Kendaraan bermotor merupakan salah satu alat transportasi yang memerlukan mesin sebagai penggerak. Motor bakar merupakan salah satu mesin yang digunakan sebagai penggerak mula-mula alat transportasi. Belakangan ini, selain sebagai alat transportasi, sepeda motor juga digunakan untuk kepentingan kompetisi performance. Untuk menghasilkan sepeda motor dengan performa yang tinggi banyak cara yang dapat ditempuh, salah satunya yang paling penting adalah dengan melakukan modifikasi[1].

Knalpot adalah suatu komponen pada sepeda motor yang berfungsi sebagai peredam hasil ledakan di ruang bakar [2]. Pengaruh knalpot sebenarnya mempunyai prinsip yaitu

semakin jalur pembuangan lancar maka tenaga mesin pun akan keluar secara maksimal[3]. Knalpot alias gas buang itu bukan semata fungsinya menyalurkan sisa pembakaran. Knalpot masih satu kesatuan dari proses langkah buang[4]. Knalpot juga berfungsi untuk membentuk suara deru mesin dan menambah performa kendaraan bermotor terutama kendaraan sepeda motor. Setiap merek dan jenis knalpot mempunyai kemampuan mereduksi emisi gas buang, suara deru mesin dengan performa mesin yang berbeda-beda. Sehingga perlu dilakukan pengujian terhadap kemampuan dan performa masing-masing knalpot [5]. Pada umumnya knalpot racing atau modifikasi banyak digunakan untuk lomba balapan motor, dikarenakan knalpot racing tidak ada hambatan dalam system pembuangan gas sisa pembakaran sehingga performa dan tenaga yang dihasilkan lebih besar [6].

Menurut (Reynold Andika Janaprasetya) Berdasarkan hasil eksperimen pada knalpot racing 3v3 bahwa D1 (diameter leher) sebesar 1,75 inch, D2 (diameter perut) sebesar 4,37 inch, dan D3 (diameter silencer) sebesar 11,015 inch. Hasil dyno test saat menggunakan knalpot racing 3v3 menunjukkan tenaga meningkat kembali hingga 17.000rpm dan pada 17.210rpm mendapatkan tenaga puncak yaitu 28,1hp dan torsi 11,6Nm pada 17.123rpm[7].

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan melakukan studi lanjut pada perbandingan peforma knalpot standar dan knalpot modifikasi dengan variasi ukuran karena sangat penting bagi masyarakat untuk memperhatikan efesiensi peforma pada knalpot pada sepeda motor 2 tak. Maka penulis mengambil topic tugas akhir dengan judul “Pengaruh Knalpot Standar Dan Knalpot Standar Modifikasi Terhadap Daya Dan Torsi sepeda motor Rx King 135 cc”

2. Metode

a. Proses Pengujian

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah sepeda motor RX King 135cc, sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur daya dan torsi sepeda motor yaitu dynamometer. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan peforma saringan knalpot standard an saringan knalpot modifikasi dengan variasi ukuran 2mm, 4mm, 6mm, dan 8mm yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh peforma pada knalpot standard an knalpot modifikasi sehingga dapat menghasilkan titik puncak optimal daya dan torsi. Untuk putaran mesin dilakukan 3 variabel pengujian untuk pengambilan data.

b. Alat dan Bahan Penelitian

Alat Penelitian

Adapun Alat-alat yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Alat-alat

NO	Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Obeng	Plus (+) min (-)	2 buah
2	Kunci sok	Ukuran 12	1 buah
3	Kunci sok	Ukuran 14	1 buah
4	Kunci sok	Ukuran 17	1 buah
5	Kunci ring	Ukuran 10	1 buah
6	Kunci T	Ukuran 10	1 buah

Bahan Penelitian

Bahan untuk pengujian adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Bahan-bahan

NO	Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Motor RX King 135 cc	Standar pabrik	1 buah
2	Knalpot RX King Standar	Bahan stainless Panjang 87,2 cm, lebar 8,5 cm, berat 3900 gr	1 buah
3	Knalpot RX King Modifikasi	Bahan stainless Panjang 87,2 cm, lebar 8,5 cm, berat 3750 gr	1 buah
4	Saringan knalpot modifikasi	Memiliki d= 2 mm, jumlah semua lubang 174 buah, terdapat 1 corong dengan lebar 84 mm	1 buah
5	Saringan knalpot modifikasi	Memiliki d= 4 mm, jumlah semua lubang 174 buah, terdapat 1 corong dengan lebar 84 mm	1 buah
6	Saringan knalpot modifikasi	Memiliki d= 6 mm, jumlah semua lubang 174 buah, terdapat 1 corong dengan lebar 84 mm	1 buah
7	Saringan knalpot modifikasi	Memiliki d= 8 mm, jumlah semua lubang 174 buah, terdapat 1 corong dengan lebar 84 mm	1 buah

c. Variabel Penelitian

Dalam pengujian knalpot standar dan knalpot modifikasi yang penulis laksanakan ada beberapa variabel-variabel yang harus diamati dalam melakukan penelitian. Adapun variabel yang diamati yaitu sebagai berikut:

1. Variabel Terikat

Variabel terikat pada pengujian ini adalah Uji daya dan torsi

2. Variabel Bebas

Menggunakan Knalpot standar dan knalpot Modifikasi dengan variasi ukuran 2mm, 4mm, 6mm, dan 8mm.

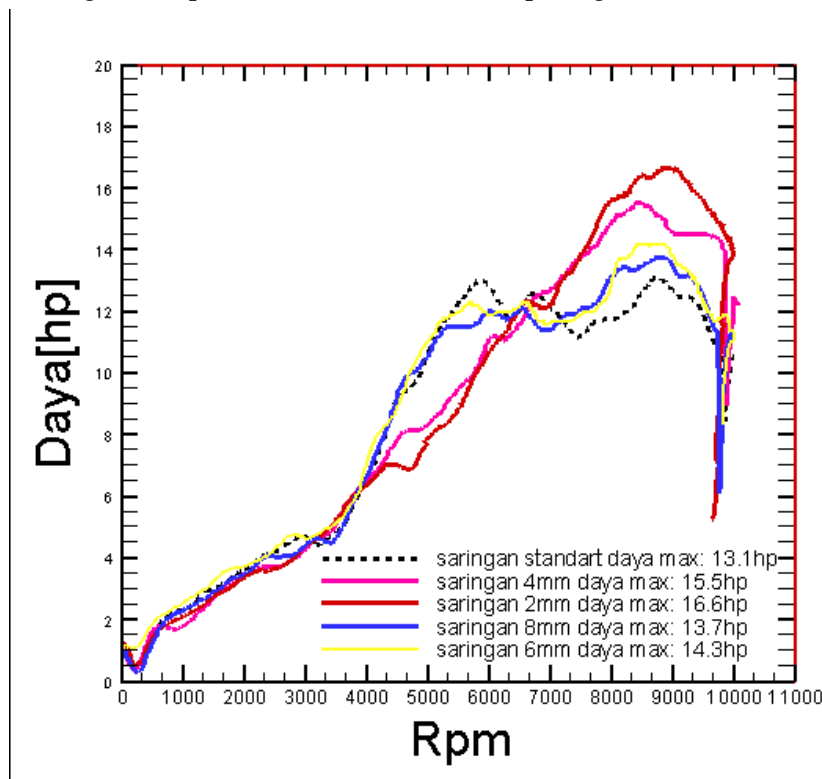
d. Teknik Analisa Data

Penelitian ini menggunakan metode data deskripsi data yang diperoleh dari hasil pengujian eksperimen dimasukan kedalam table dan ditampilkan dalam bentuk grafik kemudian dibandingkan dan dianalisa perbedaan anatara knalpot standard knalpot modifikasi. Dengan variasi ukuran diameter saringan 2mm, 4mm, 6mm, 8mm.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil dan Analisa Daya

Data hasil pengujian nilai daya pada sepeda montor RX King 135cc diperoleh data maksimal dalam 3 kali pengujian dengan menggunakan mesin dynamometer. Kemudian dari hasil pengujian daya yang dilakukan dengan 1 buah saringan knalpot standar dan 4 buah saringan knalpot modifikasi. bisa dilihat pada grafik dibawah ini:

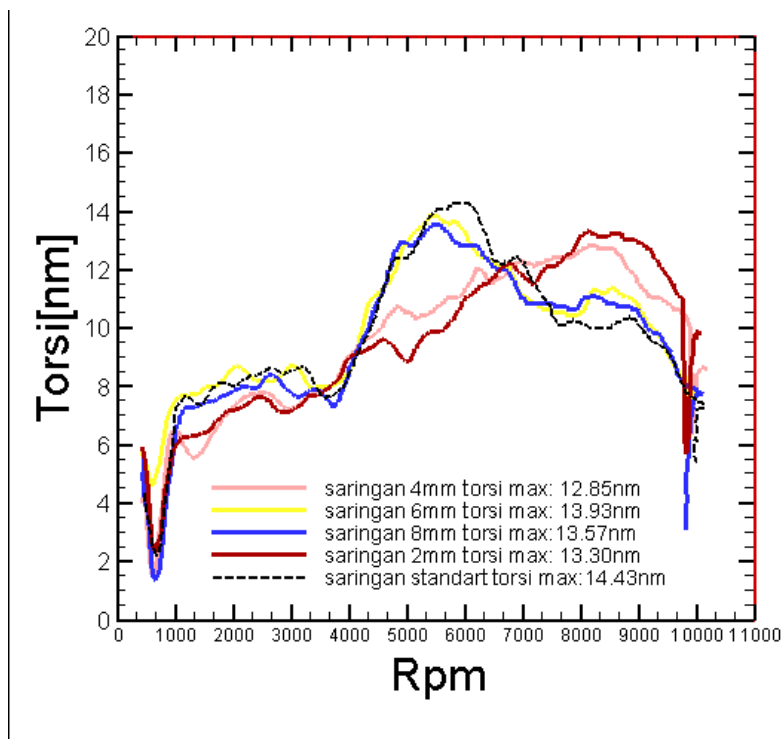


Gambar 1. Hubungan Daya terhadap Putaran Mesin dengan menggunakan Saringan Knalpot Standar dan Saringan Knalpot Modifikasi

Bisa dilihat dari grafik diatas bahwa hasil pengujian daya (hp) pada sepeda montor RX King 135cc menunjukkan peningkatan dari saringan knalpot standar hingga saringan knalpot modifikasi berurutan mulai dari 2mm, 4mm, 6mm dan 8mm. dengan masing-masing selisih rata-rata 0.45hp, 0.35hp, 0.19hp dan 0.02hp. Hasil dari grafik di atas menunjukan bahwa nilai daya maksimum knalpot standar 13,1hp pada putaran mesin 8929 rpm, pada lubang saringan 8mm nilai daya maksimum sebesar 13,7hp pada putaran mesin 9043 rpm, pada lubang saringan 6mm nilai daya maksimum sebesar 14,3hp pada putaran mesin 8804. kemudian untuk lubang saringan 4mm nilai daya maksimum sebesar 15.5hp pada putaran mesin 8634. Pada saringan 2mm sebesar 16.6hp pada putaran mesin 9059 rpm. Titik puncak daya yaitu saringan knalpot 2mm Karena pada saringan knalpot modifikasi ukuran 2mm memiliki ukuran yang pas tidak terlalu kecil dan tidak terlalu lebar.

2. Hasil dan Analisa Torsi

Data hasil pengujian nilai Torsi pada sepeda montor RX King 135cc diperoleh data maksimal dalam 3 kali pengujian dengan menggunakan mesin dynamometer. Kemudian dari hasil pengujian torsi yang dilakukan dengan 1 buah saringan knalpot standar dan 4 buah saringan knalpot modifikasi. bisa dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 2. Hubungan Torsi terhadap Putaran Mesin dengan menggunakan Saringan Knalpot Standar dan Saringan Knalpot Modifikasi

Bisa dilihat dari grafik diatas bahwa hasil pengujian Torsi (Nm) pada sepeda montor RX King 135cc menunjukkan hasil yang kurang stabil karena mengalami penurunan dimulai dari saringan knalpot standar dari 6mm, 8mm, 2mm dan 4mm. dengan masing-masing selisih 0.31 Nm, 0.115 Nm, 0.125Nm dan 0.185 Nm. Hasil dari grafik di atas menunjukan bahwa nilai torsi maksimum knalpot standar 14.43 Nm pada putaran mesin 6289 rpm, pada lubang saringan 6mm nilai torsi maksimum sebesar 13.93 Nm pada putaran mesin 5997 rpm, lubang saringan 8mm sebesar 13.57 Nm pada putaran mesin 5974 rpm, lubang saringan 2mm nilai torsi maksimum sebesar 13.30 Nm pada putaran mesin 8272 rpm, dan yang terakhir lubang saringan 4mm nilai torsi maksimum 12.85 Nm pada putaran mesin 8316 rpm. titik optimal torsi yaitu pada knalpot standar karena hambatan lebih tinggi dibandingkan dengan knalpot modifikasi.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian performa dengan menggunakan saringan knalpot standar dan saringan knalpot modifikasi 2mm, 4mm, 6mm, dan 8mm bahwa daya naik pada saringan knalpot diameter 2mm. Torsi tertinggi menggunakan knalpot standar, karena hasil tendangan balik yang di hasilkan sesuai kebutuhan mesin, dengan adanya sekat sebagai pemantul tendangan balik dibanding knalpot modifikasi yang tidak ada sekat untuk hambatan. Pada knalpot modifikasi tidak terdapat sekat dan diganti dengan corong sedangkan pada knalpot standart memiliki 4 sekat. Tujuan menggunakan corong pada knalpot modifikasi karena untuk mengurangi tendangan balik sehingga meningkatkan performa daya pada knalpot RX King 135cc. Setelah dilakukan pengujian peforma dengan menggunakan saringan knalpot standar dan saringan knalpot modifikasi yang menghasilkan daya maksimum pada saringan knalpot 2mm sebesar 16.6hp pada putaran

mesin 9059 rpm Sedangkan untuk hasil maksimum torsi yaitu pada knalpot standar menghasilkan torsi maksimum sebesar 14.43 Nm pada putaran mesin 6289 rpm.

Referensi

- [1] Juis Susilo Bestari, Mitra, “MODIFIKASI CYLINDER HEAD TERHADAP UNJUK KERJA SEPEDA MOTOR,” J. Tek. Mesin, vol. 3, no. Oktober, pp. 1–40, 2015.
- [2] Y. A. Winoko and H. Rarindo, “DESAIN DAN ANALISIS KNALPOT BERBASIS SPONGESTEEL TERHADAP GAS BUANG CO, HC, DAYA, DAN SFC PADA MESIN SEPEDA MOTOR,” J. Ilm. Teknol. FST Undana Vol.13, No.1, Ed. Mei 2019 2019, vol. 13, no. 1, 2019.
- [3] W. Putra, H. Maksum, and D. Fernandez, “STANDAR DAN RACING TERHADAP TEKANAN BALIK, SUHU DAN BUNYI PADA SEPEDA MOTOR 4TAK,” J. Jur. Tek. Otomotif FT UNP Jln., pp. 1–15, 2000.
- [4] A. M. Ikta Wahyu Widodo, Agung Nograho, Tahan Prahara, “SMART MUFFLER (KNALPOT MULTI SUARA) SEBUAH KNALPOT INOVATIF YANG MAMPU MENAIKKAN PERFORMA KENDARAAN BERMOTOR Ikta,” J. Fak. Tek. Univ. Negeri Semarang, Semarang, vol. 3, no. 7, p. 8, 2006.
- [5] Dedy Sanjaya putra, “KOMPARASI KNALPOT STANDAR YAMAHA VIXION 2012 DAN KNALPOT RACING NOBI TERHADAP KEMAMPUAN REDUKSI EMISI KENDARAAN, SUARA DAN PERFORMA PADA YAMAHA VIXION 2012,” Progr. Stud. Tek. otomotif d3 Fak. Tek. Univ. negeri yogyakarta 2017, pp. 1–84, 2017.
- [6] Syarifudin, “PENGARUH PENGGUNAAN KNALPOT STANDART DENGAN RACING TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR MIO GT SOUL,” DIII Tek. Mesin Politek. Harapan Bersama Jalan, vol. 5, pp. 106–108, 2016.
- [7] R. A. Janaprasetya, T. S. St, F. T. Industri, U. K. Petra, J. Siwalankerto, and S. Indonesia, “DESAIN ULANG KNALPOT RACING 3V3 GUNA MENINGKATKAN KINERJA MESIN YAMAHA RX KING Teori Dasar Mekanika untuk Losses,” Progr. Otomotif Progr. Stud. Tek. Mesin Fak. Teknol. Ind. Univ. Kristen Petra, pp. 3–7, 2010.

