

Pengaruh Modifikasi *Intake Manifold* Terhadap Performa Motor 4 Langkah Skuter Matic Karburator 125 Cc Yang Menggunakan Variasi Bahan Bakar

Dekiyanto Dwi Haryono^{1*}, Nely Ana Mufarida¹, Kosjoko¹

¹ Universitas Muhammadiyah Jember

email: dwideki28@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.32528/nms.v1i6.242>

*Correspondensi: Dekiyanto Dwi Haryono

Email: dwideki28@gmail.com

Published: November, 2022



Copyright: © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Pada penelitian ini telah dilakukan modifikasi intake manifold pada 3 komponen asli sepeda motor skuter matic karburator 125 cc dan uji perfoma (Daya dan Torsi) yang menggunakan variasi bahan bakar (pertalite dan pertamax). Uji perfoma (daya dan torsi) pada komponen asli dan komponen balap mesin 4 langkah skuter matic 125 cc menggunakan alat *dynamometer* atau *dyno test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan daya dan torsi yang cukup signifikan. Daya optimum dihasilkan pada komponen balap dengan menggunakan bahan bakar Pertamax sebesar 7,1 Hp dan Torsi 12,46 Nm. Sedangkan Daya minimum dihasilkan pada komponen asli dengan menggunakan bahan bakar Pertalite sebesar 1,9 Hp dan Torsi 1,11 Nm.

Keywords: *Intake Manifold*, Performa, Variasi, Bahan Bakar, *Skuter Matic 125 Cc*

PENDAHULUAN

Perkembangan di dunia otomotif yang semakin maju, mendorong perusahaan untuk selalu membuat produk baru dibidang teknik mesin, khususnya produk sepeda matic yang memiliki teknologi lebih maju [1]. Kemampuan sepeda motor matic dipengaruhi adanya beberapa faktor, yaitu kualitas bahan bakar dan komponen pendukung lainnya seperti, pegas CVT, roller, dan intake manifold [3]. Pemilihan bahan bakar yang tepat mengacu pada perbandingan aliran bahan bakar dan udara keruang bakar masing-masing sepeda motor. Semakin tinggi perbandingan kompresi suatu sepeda motor, maka harus menggunakan bahan bakar yang berkualitas [4].

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan uji coba terhadap kinerja intake manifold. Modifikasi intake manifold pada komponen asli sepeda motor skuter matic karburator 125 cc akan diuji perfoma (daya dan torsi) yang menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax.

A. Alat Dan Bahan Penelitian

Alat-alat dan bahan-bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

A. Alat

1) *Dynamometer / dynotest*

2) *Tool set*

B. Bahan

1) Roller asli dan balap

2) Dua jenis bahan bakar pertalite dan pertama

3) Dua jenis intake manifold asli dan balap

4) Pegas CVT asli dan balap sepeda motor skuter matic

B. DESAIN INTAKE MANIFOLD

Pada gambar 1 menunjukkan gambar komponen intake manifold berikut ini.



Gambar 1. Intake Manifold
[Sumber: www.google.com]

Keterangan Gambar

- 1) Lubang In
- 2) Lubang Out

C. PROSEDUR PENGUJIAN

Prosedur penelitian uji daya dan torsi adalah sebagai berikut:

- 1) Pemanasan mesin motor sekitar 3-4 menit agar kerja mesin ideal.
 - 2) Membuka *throtel gas*. Perubahan putaran mesin dapat dilihat pada layar monitor komputer di *dynamometer*.
 - 3) Mengukur keluaran daya dan torsi:
 - a) Data operasi meliputi Daya dan Torsi.
- b) Data yang dapat dihasilkan berupa tabel dan grafik perubahan Daya (hp) dan Torsi (Nm) pada putaran mesin tertentu. Bahan bakar yang digunakan pertalite dan pertamax.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh setelah melakukan penelitian dan uji perfoma pada mesin 4 tak sepeda motor skuter matic 125 cc, maka diperoleh hasil dan pembahasan penelitian sebagai berikut.

A. HASIL PENGUJIAN TERHADAP DAYA

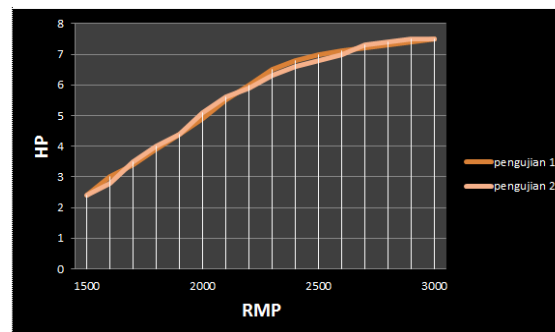
Setelah tahap pengujian perfoma, daya pada 1 komponen asli dan 2 komponen balap yang menggunakan bahan bakar pertamax, maka diperoleh data seperti yang disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Daya Pada Komponen Asli Dan Balap Terhadap Mesin 4 Tak Sepeda Motor Skuter Matic 125 CC

RPM	Hp	
	Pengujian 1 asli (pertamax)	Pengujian 2 balap (pertamax)
1500	2.4	2.4
1600	3.0	2.8
1700	3.4	3.5
1800	3.9	4.0
1900	4.4	4.4
2000	4.9	5.1
2100	5.5	5.6
2200	6.0	5.9
2300	6.5	6.3
2400	6.8	6.6
2500	7.0	6.8
2600	7.1	7.0
2700	7.2	7.3
2800	7.3	7.4
2900	7.4	7.5
3000	7.5	7.6

[Sumber: Hasil Perhitungan]

Setelah dilakukan beberapa kali pengujian daya yang menggunakan bahan bakar pertamax menghasilkan daya optimum yaitu 7,6 Hp pada putaran mesin 3000 Rpm pada mesin skuter matic karburator balap, sedangkan nilai daya minimum didapat pada mesin skuter matic standar berbahan bakar pertalite yaitu 7,5 Hp pada putaran mesin 3000 Rpm. Nilai hasil uji daya pada komponen asli dan komponen balap ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Hasil Uji Performa (Daya) Pada Komponen Asli dan Balap Yang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamax.

[Sumber: Hasil Perhitungan]

B. Hasil Pengujian Terhadap Torsi

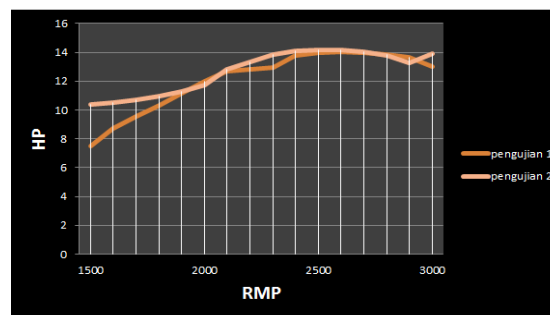
Setelah tahap pengujian performa, torsi pada 1 komponen asli dan 2 komponen balap yang menggunakan bahan bakar pertamax, maka diperoleh data seperti yang disajikan pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Torsi Pada Komponen Asli Dan Balap Terhadap Mesin 4 Tak Sepeda Motor Skuter Matic 125 CC

RPM	Nm	
	Pengujian 1 asli (pertamax)	Pengujian 2 balap (pertamax)
1500	7.49	10.41
1600	8.74	10.50
1700	9.53	10.68
1800	10.32	10.95
1900	11.15	11.30
2000	11.96	11.72
2100	12.70	12.82
2200	12.83	13.35
2300	12.93	13.81
2400	13.77	14.08
2500	13.98	14.15
2600	14.01	14.15
2700	13.99	14.03
2800	13.84	13.75
2900	13.63	13.25
3000	13.25	13.90

[Sumber: Hasil Perhitungan]

Pada gambar 3 ditunjukkan hasil uji perfoma (torsi) pada 1 komponen asli dan 2 komponen balap yang menggunakan bahan bakar pertamax menghasilkan nilai torsi optimum yaitu 14,15 Nm pada putaran mesin 3000 Rpm terhadap mesin skuter matic karburator 125 cc modifikasi intake manifold, sedangkan nilai daya minimum didapat pada mesin skuter matic standar berbahan bakar pertalite yaitu 11,36 Nm pada putaran mesin 3000 Rpm.



Gambar 3. Hasil Uji Perfoma (Torsi) Pada Komponen Asli dan Balap Yang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamax.

[Sumber: Hasil Perhitungan]

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan besarnya hasil uji perfoma, daya dan torsi yang di hasilkan pada komponen asli dan balap, disebabkan pengaruh modifikasi intake manifold dan bahan bakar yang memiliki angka oktan yang paling tinggi (pertamax) pada mesin 4 tak. Sehingga perfoma mesin semakin baik. dikarenakan berubahan pada mesin standart dan balap sehingga membuat perfoma kerja mesin semakin tinggi dan nilai oktan bahan bakar yang tinggi.
2. Nilai daya paling optimum diperoleh pada putaran 3000 rpm dengan bahan bakar pertamax, yaitu 7,6 Hp dan nilai torsi paling optimum yaitu 14,15 (Nm).
3. Bagian komponen *intake manifold* dan CVT mesin skuter metic karburator standar lebih awet dalam pemakaian jangka panjang, sedangkan untuk komponen *intake manifold* dan CVT pada mesin skuter metic balap, lebih cepat rusak. Hal tersebut disebabkan komponen balap tidak sesuai

standar pabrikan tetapi dalam segi performa lebih unggul mesin skuter matic karburator balap dibandingkan yang standar.

REFERENSI

- Baihaqi, (2011), *Analisa pengaruh intake manifold dengan posh dengan peningkatan unjuk kerja mesin sepeda motor 4 langkah.*
- Daviq Mursidi, (2016), *Pengaruh penggunaan turbo cyclone 6 sirip berlubang dengan variasi bahan bakar terhadap unjuk kerja motor 4 langkah 156 cc,*
- M. Aris Mardiyanto, (2018), *Pengaruh variasi bahan bakar terhadap performa mesin motor 160 cc*
- Rizki fajarudin, Agus Wibowo, dan Ahmad farid, (2016), *Analisa Modifikasi Intake Manifold Terhadap Kinerja Mesin Sepeda Motor 4 Tak 110 cc*
- Ahmad Wasil, (2016), *Pengaruh variasi sudut pengapian terhadap unjuk kerja sepeda motor 4 tak 110cc dengan menggunakan bahan bakar premium dan pertamax*
- Yoni Riyandika, (2016), *Analisis unjuk kerja motor 2 langkah memakai busi dan coil racing dengan menggunakan variasi bahan bakar*
- Yuwan Setiawan Wibowo, (2018), *Perbandingan hasil emisi gas buang pada kendaraan bermotor roda 4 manual dan otomatis*