



The Effect Of Venturi Size and Compression Ratio on Torque and Specific Fuel Consumption Of 2 Stroke Gasoline Motorcycle 149 CC

Pengaruh Ukuran Venturi dan Rasio Kompresi Terhadap Torsi dan *Specific Fuel Consumption* Pada Motor Bensin 2 Langkah 149 CC

Ratna Monasari^{1*}, Iqbal Irza Fatazar¹

Abstract

Most motorbike users desire enhanced engine performance beyond the usual level. Typically, users of 2-stroke motorcycles enhance engine performance by modifying the diameter of the carburetor venturi and adjusting the compression ratio. This study employs an experimental approach to investigate the impact of alterations in venturi size and compression ratio on the performance of a 2-stroke petrol motorcycle. Torque measurements are obtained using a dynamometer, whereas fuel consumption measurements are obtained using a burette. Subsequently, the generated results are utilized as graphical representations for analysis. Based on the findings of torque research, the utilization of a venturi diameter of 29 mm coupled with a compression ratio of 7.5:1 demonstrates the most significant enhancement in torque. Meanwhile, the findings of the SFC research indicate that using a venturi diameter of 28 mm and a compression ratio of 7.5:1 yields the lowest value.

Keywords

Venturi, Compression Ratio, Torque, Specific Fuel Consumption, 2 Stroke Gasoline Motor

Abstrak

Sebagian besar pengguna sepeda motor menginginkan kinerja mesin yang lebih baik daripada kinerja mesin standar. Pada umumnya pengguna motor 2 langkah untuk meningkatkan kinerja mesin melakukan perubahan pada diameter venturi karburator dan rasio kompresi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui perubahan ukuran venturi dan rasio kompresi terhadap kinerja motor bensin 2 langkah. Pengambilan data torsi menggunakan alat *dynamometer* sedangkan pengambilan data konsumsi bahan bakar menggunakan alat buret. Kemudian hasil yang diperoleh dijadikan grafik untuk dilakukan analisis. Mengacu pada hasil penelitian torsi, penggunaan diameter venturi 29 mm dengan rasio kompresi 7,5 : 1 menunjukkan peningkatan torsi paling tinggi. Sedangkan pada hasil penelitian SFC, penggunaan diameter venturi 28 mm dengan rasio kompresi 7,5 : 1 menunjukkan nilai paling rendah.

Kata Kunci

Venturi, Rasio Kompresi, Torsi, Specific Fuel Consumption, Motor Bensin 2 Langkah

¹ Sarjana Terapan Teknik Otomotif Elektronik, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang
Jl. Soekarno Hatta No. 9 Malang

* rmonasari@polinema.ac.id

Submitted : July 05, 2022. Accepted : August 10, 2022. Published : August 23, 2022



PENDAHULUAN

Untuk memenuhi kebutuhan transportasi darat yang semakin meningkat, maka salah satu contoh kendaraan bermesin sederhana yang banyak digunakan masyarakat adalah sepeda motor. Berdasarkan jenis mesin yang digunakan sepeda motor dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu, sepeda motor 4 langkah dan sepeda motor 2 langkah. Sepeda motor 2 langkah juga sering dikenal dengan nama sepeda motor 2 tak. Sepeda motor 2 tak memiliki konstruksi dan cara kerja mesin yang lebih sederhana dibanding motor 4 tak.

Pemakaian sepeda motor tentunya memerlukan perawatan untuk tetap mendapatkan kinerja mesin yang optimal. Dengan perkembangan teknologi saat ini sebagian besar pengguna sepeda motor menginginkan kinerja mesin yang lebih baik daripada kinerja mesin standar. Kinerja mesin sepeda motor dapat ditingkatkan dengan cara memodifikasi bagian-bagian tertentu pada mesin. Misalnya pada *exhaust system*, sistem pengapian, sistem pembakaran, dan sistem pemasukan bahan bakar. Dengan memodifikasi pada salah satu bagian yang disebutkan di atas sudah dapat meningkatkan kinerja mesin standar menjadi lebih baik.

Sebagian besar motor 2 langkah menggunakan karburator sebagai transfer bahan bakarnya. Karburator memiliki komponen-komponen penting yang berpengaruh terhadap masuknya udara dan tempat bercampurnya bahan bakar. Ukuran venturi sangat berpengaruh terhadap kinerja mesin. Selain itu dengan memodifikasi ruang bakar juga dapat mempengaruhi kinerja mesin. Salah satunya yaitu dengan merubah rasio kompresi. Apabila bahan bakar dan udara dikompresikan lebih banyak maka akan menghasilkan daya yang lebih besar [1].

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kinerja mesin motor 2 langkah dengan melakukan beberapa modifikasi yaitu ukuran diameter venturi dan rasio kompresi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai dasar memodifikasi kendaraan sehingga mendapatkan kinerja mesin terbaik.

Motor Bensin 2 Langkah

Motor bensin dilengkapi dengan busi dan karburator, di mana busi digunakan untuk menyalakan campuran udara dan bahan bakar. Karburator ialah tempat percampuran bahan bakar dengan udara, karburator bekerja dengan memanfaatkan efek venturi untuk menciptakan perbedaan tekanan. Perbedaan tekanan yang ada pada venturi dan mangkuk karburator membuat bahan bakar dapat disemprotkan melalui pilot jet dan main jet. Campuran tersebut kemudian masuk ke dalam ruang bakar dan dibakar oleh percikan bunga api listrik dari busi menjelang langkah akhir kompresi, sehingga menghasilkan gas pembakaran sebagai fluida kerja yang digunakan untuk melakukan langkah kerja.

Berdasarkan siklus kerjanya motor bensin dibedakan menjadi dua jenis yaitu motor bensin empat langkah dan motor bensin dua Langkah [2]. Motor bensin empat langkah adalah motor bensin yang memerlukan empat kali langkah torak, dua kali putaran poros engkol untuk menghasilkan satu kali usaha.

Motor dua langkah adalah motor bakar yang dalam satu proses pembakaran memerlukan 2 kali langkah kerja [2]. Saat piston berada di titik mati atas (TMA), busi akan mengeluarkan percikan bunga api untuk membakar campuran udara dan bahan bakar yang bertekanan tinggi sehingga terjadilah ledakan yang akan mendorong piston ke bawah. Disaat itulah terjadi langkah ekspansi atau langkah tenaga, sekaligus terjadinya langkah isap dimana campuran udara dan bahan bakar masuk melalui saluran isap.

Saat piston berada di titik mati bawah (TMB), piston akan kembali bergerak TMA. Pada saat inilah campuran udara dan bahan bakar di dalam silinder dikompres. Langkah ini sekaligus merupakan langkah buang dimana sisa pembakaran akan terdorong keluar melalui saluran buang.

Karburator

Karburator adalah salah satu komponen sepeda motor yang memiliki fungsi untuk mencampur bahan bakar dengan udara dengan komposisi yang disesuaikan, yang akan menjadi gas sebelum masuk kedalam ruang bakar [3].

Prinsip kerja karburator adalah berdasarkan hukum Bernoulli yang menyatakan bahwa, jika aliran suatu fluida dipercepat maka tekanannya akan turun [4]. Penampang pada bagian atas main jet menyempit, sehingga udara yang mengalir pada bagian ini bergerak dengan cepat. Sesuai asas Bernoulli, tekanan pada bagian tersebut rendah. Sedangkan tekanan pada penampung bahan bakar sama dengan tekanan atmosfer. Perbedaan tekanan inilah yang membuat bahan bakar tersembur keluar melalui main jet.

Venturi

Venturi adalah lubang yang ada pada karburator sebagai tempat keluar masuknya udara, sistem kerja venturi yaitu fluida bergerak dari tekanan tinggi ke lebih rendah. Karena tekanan di dalam mangkok karburator lebih tinggi dari pada venturi sehingga bensin bisa naik dari mangkok menuju karburator [5]. Bensin yang naik dari mangkok menuju karburator bercampur dengan udara di dalam venturi, yang diolah dalam bentuk kabut. Campuran tersebut dikirim ke ruang bakar melalui saluran *intake*, dimana campuran udara dan bahan bakar tersebut akan dibakar untuk menghasilkan tenaga yang diperlukan untuk menggerakkan mesin.

Rasio Kompresi

Rasio kompresi adalah perbandingan antara volume total dan volume sisa ruang bakar. Bila rasio kompresi dipertinggi, tekanan pembakaran akan bertambah dan mesin akan diperoleh *output* yang besar [6]. Rasio kompresi memiliki hubungan dengan tekanan kompresi. Tekanan kompresi adalah nilai yang menunjukkan tekanan udara di dalam ruang bakar saat piston berada di TMA. Semakin tinggi rasio kompresi semakin tinggi pula tekanan kompresi yang dihasilkan.

Rumus rasio kompresi adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{V_r + V_s}{V_r} \quad (1)$$

r : rasio kompresi

V_r : volume ruang bakar

V_s : volume silinder

Mencari nilai rasio kompresi sebuah silinder pada motor bakar harus mengetahui volume silinder dan volume ruang bakar terlebih dahulu. Cara mengetahui volume ruang bakar dapat dilakukan dengan cara mengisi ruang bakar dengan cairan. Cairan yang dapat digunakan berupa cairan campuran bensin dan oli. Cairan tersebut dimasukkan dengan alat bantu buret untuk mengetahui berapa cc cairan yang telah masuk.

Sedangkan volume ruang bakar dapat diketahui melalui pengukuran diameter silinder, Panjang langkah piston dari TMA dan TMB [7].

Rumus volume silinder:

$$V = \frac{\pi}{4} D^2 E \quad (2)$$

V : volume

D : diameter

E : Panjang langkah

Torsi

Torsi merupakan kemampuan gaya dorong yang dihasilkan oleh mesin dari posisi diam menjadi bergerak, pada umumnya torsi menggunakan satuan Newton Meter (NM). Torsi dapat diketahui dengan melakukan pengujian kendaraan menggunakan sebuah alat uji dinamometer. Dinamometer merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk mengukur besaran tenaga mesin secara detail dan *real time*. Selain menggunakan alat dinamometer adapun rumus untuk mengetahui torsi dari sebuah kendaraan sebagai berikut [8]:

$$T = \frac{5252 \times Ne}{n} \quad (3)$$

T : torsi (N.m)

Ne : daya (HP)

n : putaran mesin (rpm)

Konsumsi Bahan Bakar

Konsumsi bahan bakar merupakan banyaknya volume bahan bakar yang digunakan mesin untuk menghasilkan tenaga. Untuk menggambarkan pemakaian bahan bakar pada motor bakar dapat menggunakan *Specific Fuel Consumption* (SFC). *Specific Fuel Consumption* (SFC) adalah parameter yang digunakan untuk menggambarkan seberapa banyak bahan bakar yang diperlukan dalam menghasilkan daya pada waktu tertentu. Dapat pula dikatakan bahwa *Specific Fuel Consumption* (SFC) menyatakan seberapa efisien bahan bakar yang disuplai ke mesin untuk dijadikan daya output. Satuan dalam Sistem Internasional (SI) adalah kg/kWh [9]. SFC dirumuskan sebagai berikut:

$$SFC = \frac{m_f \times 10^3}{P_e} \quad (4)$$

SFC : konsumsi bahan bakar spesifik (g/kW.h)

m_f : laju aliran massa bahan bakar (kg/s)

P_e : daya *output* mesin (kW)

Untuk mencari konsumsi bahan bakar spesifik diperlukan laju aliran massa bahan bakar terlebih dahulu. Hal tersebut dapat dicari menggunakan rumus berikut [10]:

$$m_f = \frac{sg_f \times V_f \times 10^{-3}}{t_f} \times 3600 \quad (5)$$

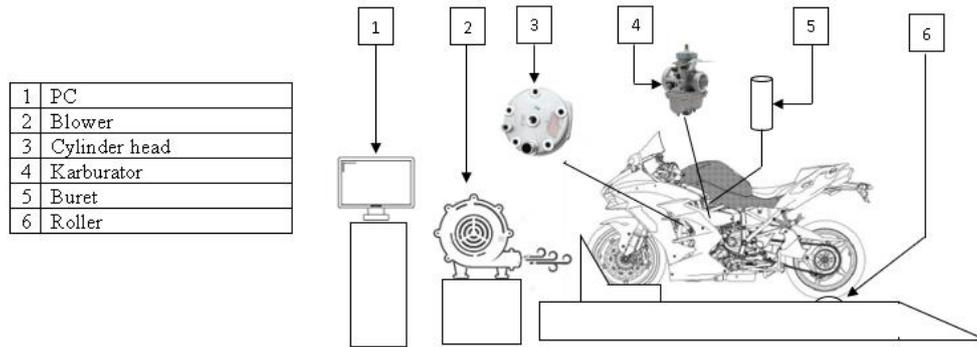
sg_f : *specific gravity*

V_f : volume bahan bakar (liter)

t_f : waktu bahan bakar terkonsumsi (s)

METODE

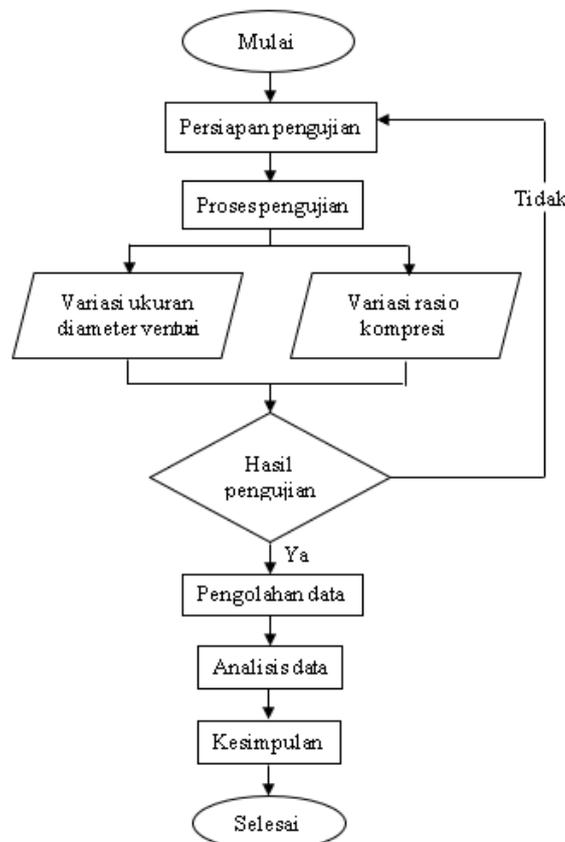
Penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah jenis eksperimen, dimana pengambilan data dilakukan menggunakan percobaan secara langsung, dengan cara melakukan perubahan pada variasi ukuran diameter venturi dan rasio kompresi, kemudian dilakukan pengujian kendaraan untuk mengetahui torsi dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan. Kemudian hasil dari pengujian dianalisa menggunakan metode statistik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada modifikasi yang dilakukan. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan alat dinamometer untuk mengukur torsi kendaraan yang diuji. Sedangkan pengambilan data konsumsi bahan bakar menggunakan alat buret.



Gambar 1. Skema pengujian

Motor diletakkan pada *dynotest*, kemudian data kendaraan di masukkan dalam PC yang sudah terhubung dengan *dynotest*. Kipas blower digunakan untuk mendinginkan mesin saat dilakukan pengujian. Sebagai pengganti tangki standar buret dipasang untuk memudahkan pengambilan data konsumsi bahan bakar. Kendaraan yang akan diuji dinyalakan di atas *dynotest* selama 5 menit agar mesin mencapai suhu kerja ($\pm 80^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$). Selanjutnya tahanan gas pada putaran mesin rendah kemudian buka gas penuh secara spontan. Hasil dari *dynotest* akan muncul pada PC, hasil dari konsumsi bahan bakar dilihat dari pengukuran pada buret kemudian dicatat. Pengujian diulang sebanyak 3 kali setiap variabelnya.

Diagram Alur Penelitian



Gambar 2. Diagram alur penelitian

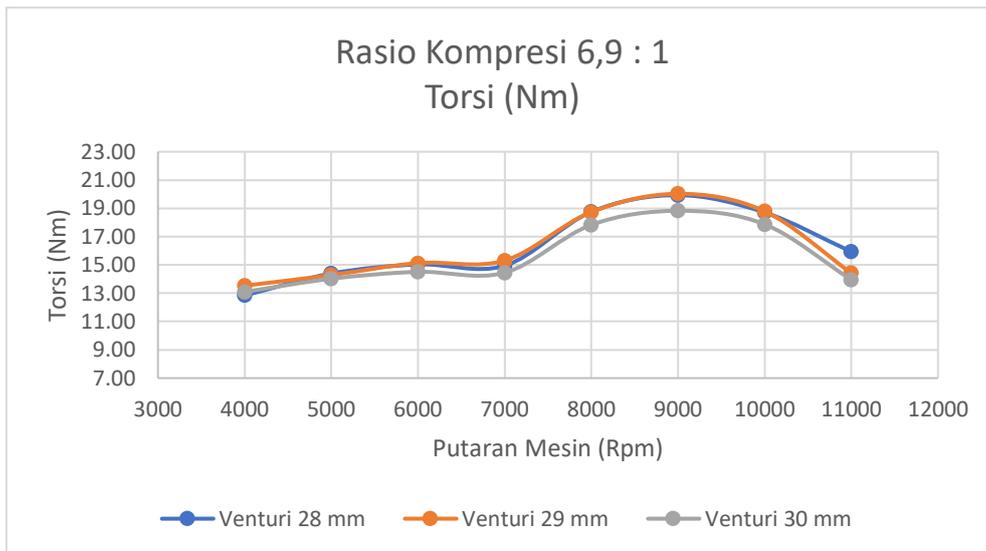
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dan dirata-rata, maka dapat diketahui nilai dari kinerja motor bensin 2 langkah 149 cc sebagai berikut.

Hasil Uji Torsi

Tabel 1. Hasil uji torsi

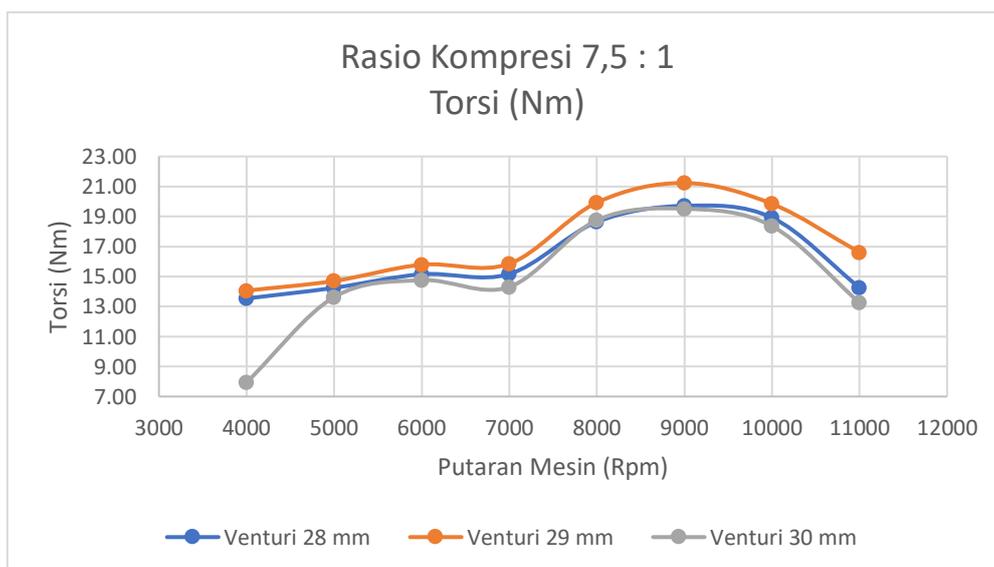
| | | Torsi (Nm) | | |
|------------------|---------------|---------------------|----------------|---------|
| | | Putaran Mesin (RPM) | Rasio Kompresi | |
| | | | 6,9 : 1 | 7,5 : 1 |
| Diameter Venturi | Venturi 28 mm | 4000 | 12,84 | 13,53 |
| | | 5000 | 14,39 | 14,24 |
| | | 6000 | 15,04 | 15,15 |
| | | 7000 | 14,95 | 15,17 |
| | | 8000 | 18,75 | 18,64 |
| | | 9000 | 19,93 | 19,71 |
| | | 10.000 | 18,71 | 18,92 |
| | | 11.000 | 15,94 | 14,25 |
| | Venturi 29 mm | 4000 | 13,53 | 14,06 |
| | | 5000 | 14,28 | 14,70 |
| | | 6000 | 15,13 | 15,79 |
| | | 7000 | 15,31 | 15,85 |
| | | 8000 | 18,74 | 19,93 |
| | | 9000 | 20,03 | 21,23 |
| | | 10.000 | 18,79 | 19,84 |
| | | 11.000 | 14,43 | 16,61 |
| | Venturi 30 mm | 4000 | 13,10 | 7,94 |
| | | 5000 | 14,02 | 13,63 |
| | | 6000 | 14,51 | 14,76 |
| | | 7000 | 14,45 | 14,30 |
| | | 8000 | 17,83 | 18,75 |
| | | 9000 | 18,83 | 19,51 |
| | | 10.000 | 17,87 | 18,36 |
| | | 11.000 | 13,95 | 13,25 |



Gambar 3. Grafik hasil uji torsi dengan rasio kompresi 6,9 : 1

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa nilai torsi tertinggi terdapat pada penggunaan variasi diameter venturi 29 mm dengan rasio kompresi 6,9 : 1 yang menghasilkan nilai torsi 20,03 Nm pada putaran mesin 9.000 rpm. Pada putaran mesin yang sama penggunaan variasi diameter venturi 30 mm dengan rasio kompresi 6,9 : 1 menghasilkan nilai torsi 18,83 Nm, hal ini menandakan variasi tersebut memiliki nilai torsi terendah daripada penggunaan variasi diameter venturi yang lain pada putaran mesin yang sama.

Pada variasi diameter venturi 29 mm dengan rasio kompresi 6,9 : 1 cenderung menghasilkan nilai torsi paling tinggi daripada menggunakan diameter venturi 28 mm dan 30 mm. Hal ini disebabkan karena dengan peningkatan diameter venturi sebesar 29 mm menyebabkan bertambahnya jumlah suplai udara dan bahan bakar yang lebih baik sehingga menghasilkan pembakaran yang optimal. Namun pada saat menggunakan diameter venturi 30 mm mesin tidak dapat mencapai torsi yang lebih besar dari pada saat menggunakan diameter venturi 28 mm dan 29 mm. Hal ini dikarenakan diameter venturi yang terlalu besar dapat mengganggu aliran udara dan bahan bakar. Sehingga karburator sulit menghasilkan aliran udara yang cukup cepat untuk mengatomisasi bahan bakar dengan baik.



Gambar 4. Grafik hasil uji torsi dengan rasio kompresi 7,5 : 1

Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa torsi tertinggi diperoleh dari penggunaan variasi diameter venturi 29 mm dengan rasio kompresi 7,5 : 1 yang menghasilkan nilai torsi sebesar 21,23 Nm pada putaran mesin 9.000 rpm. Jika menggunakan variasi diameter venturi 30 mm dengan rasio kompresi 7,5 : 1 menghasilkan torsi 19,51 Nm pada putaran mesin 9.000, hal ini menunjukkan variasi tersebut memiliki nilai torsi terendah daripada penggunaan variasi diameter venturi yang lain pada putaran mesin yang sama.

Penggunaan variasi diameter venturi 29 mm dengan rasio kompresi 7,5 : 1 cenderung menghasilkan nilai torsi paling tinggi pada putaran rendah sampai dengan putaran tinggi dibandingkan dengan menggunakan diameter venturi 28 mm dan 30 mm. Hal ini disebabkan karena pada saat menggunakan diameter venturi 29 mm memungkinkan udara dan bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar cukup banyak sehingga daya ledak yang dihasilkan oleh ruang bakar bisa optimal. Selain itu dengan peningkatan rasio kompresi menjadi 7,5 : 1 dapat meningkatkan tekanan dan suhu campuran udara dan bahan bakar di dalam silinder. Sehingga kombinasi dari campuran bahan bakar yang lebih banyak dan meningkatnya suhu campuran bahan bakar menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna dan menghasilkan gaya dorong yang lebih besar pada torak yang menyebabkan torsi yang dihasilkan semakin meningkat.

Dari **Tabel 1** diatas torsi tertinggi diperoleh pada putaran mesin 9.000 rpm saat menggunakan diameter venturi 29 mm pada rasio kompresi 6,9 : 1 dan rasio kompresi 7,5 : 1. Pada rasio kompresi 7,5 : 1 menghasilkan torsi sebesar 21,23 Nm. Sedangkan pada rasio kompresi 6,9 : 1 menghasilkan torsi sebesar 20,03 Nm. maka dari kedua data tersebut terdapat kenaikan sebesar 1,2 Nm pada kondisi rasio kompresi 7,5 : 1.

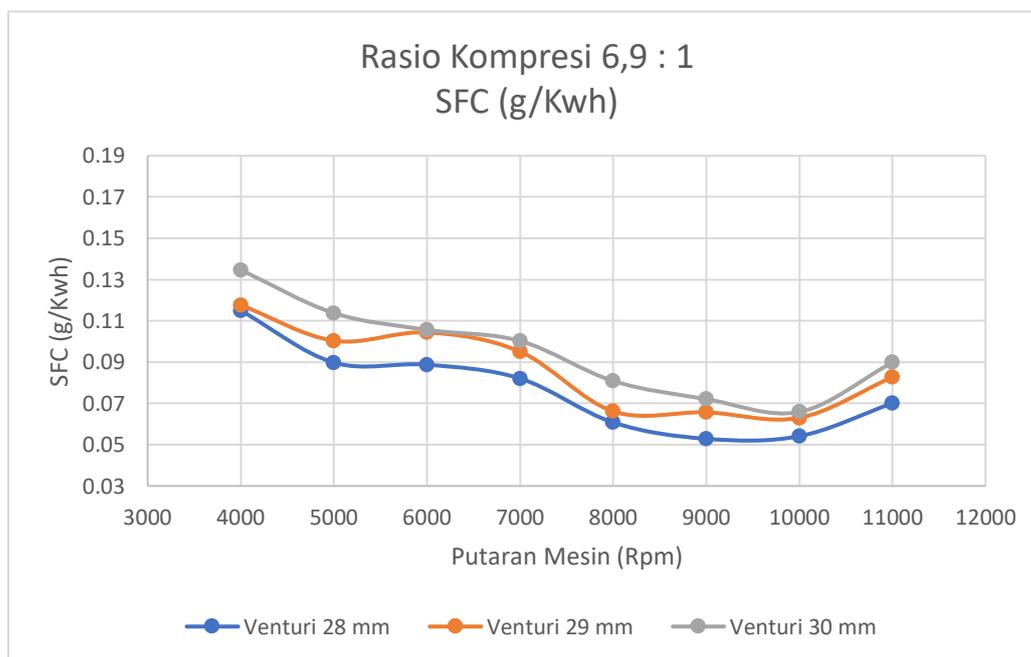
Pada saat putaran mesin diatas 9.000 rpm torsi yang dihasilkan mengalami penurunan hal ini disebabkan karena semakin tinggi putaran yang terjadi, gerakan naik turun piston akan semakin cepat yang menyebabkan gesekan antara piston dengan dinding silinder akan semakin bertambah, sehingga kerugian mekanis akibat gesekan semakin besar.

Hasil Uji SFC

Tabel 2. Hasil uji torsi

| Specific Fuel Consumption (SFC) | | | | |
|---------------------------------|---------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| | | Putaran Mesin (RPM) | Rasio Kompresi | |
| | | | 6,9 : 1 SFC (g/Kwh) | 7,5 : 1 SFC (g/Kwh) |
| Diameter Venturi | Venturi 28 mm | 4000 | 0,11 | 0,10 |
| | | 5000 | 0,09 | 0,09 |
| | | 6000 | 0,09 | 0,07 |
| | | 7000 | 0,08 | 0,08 |
| | | 8000 | 0,06 | 0,06 |
| | | 9000 | 0,05 | 0,05 |
| | | 10.000 | 0,05 | 0,04 |
| | | 11.000 | 0,07 | 0,07 |
| | Venturi 29 mm | 4000 | 0,12 | 0,11 |
| | | 5000 | 0,10 | 0,09 |
| | | 6000 | 0,10 | 0,08 |
| | | 7000 | 0,10 | 0,08 |
| | | 8000 | 0,07 | 0,06 |
| | | 9000 | 0,07 | 0,05 |

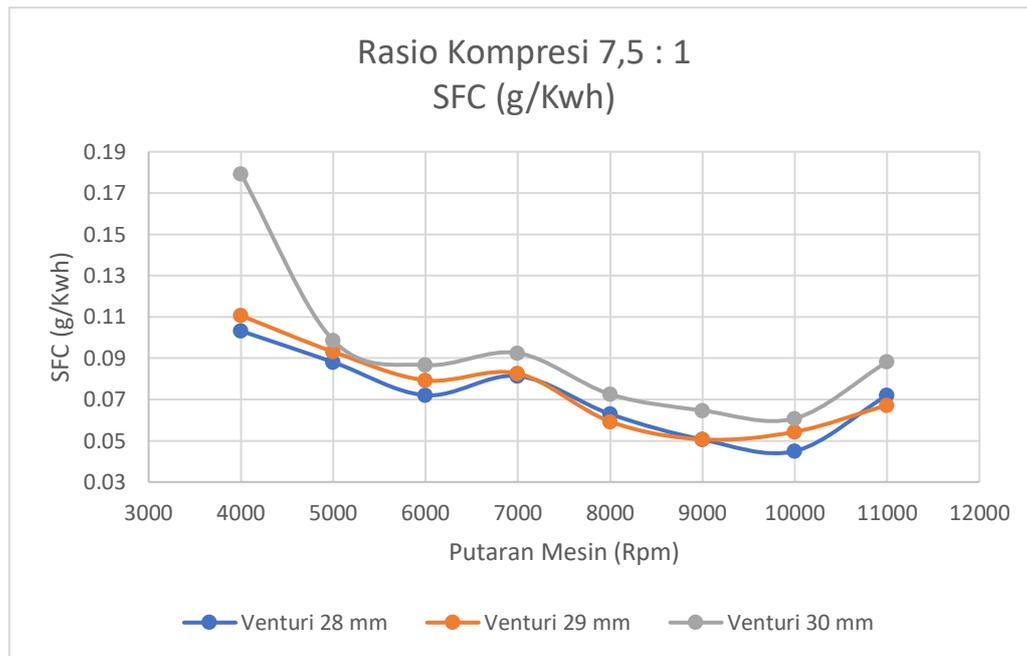
| | | | | |
|---------------|---------------------|----------------|---------|-------------|
| | | 10.000 | 0,06 | 0,05 |
| | Putaran Mesin (RPM) | Rasio Kompresi | | |
| | | 6,9 : 1 | 7,5 : 1 | |
| | | SFC (g/Kwh) | | SFC (g/Kwh) |
| | 11.000 | 0,08 | 0,07 | |
| Venturi 30 mm | 4000 | 0,13 | 0,18 | |
| | 5000 | 0,11 | 0,10 | |
| | 6000 | 0,11 | 0,09 | |
| | 7000 | 0,10 | 0,09 | |
| | 8000 | 0,08 | 0,07 | |
| | 9000 | 0,07 | 0,06 | |
| | 10.000 | 0,07 | 0,06 | |
| | 11.000 | 0,09 | 0,09 | |



Gambar 5. Grafik hasil uji SFC dengan rasio kompresi 6,9 : 1

Grafik di atas menunjukkan bahwa pada saat variasi rasio kompresi 6,9 : 1 nilai *specific fuel consumption* paling rendah sama sama terjadi pada putaran mesin 10.000 rpm disetiap variasi diameter venturi. Pada diameter venturi 28 mm hasil SFC paling rendah yakni 0,05 g/Kwh, kemudian pada diameter venturi 29 mm hasil SFC paling rendah yakni 0,06 g/Kwh, dan pada diameter venturi 30 mm hasil SFC paling rendah yakni 0,07 g/Kwh.

Pada gambar 5 dapat dilihat bahwa *specific fuel consumption* (SFC) paling rendah terdapat pada variasi diameter venturi 28 mm dengan rasio kompresi 6,9 : 1. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kecil diameter venturinya maka mengakibatkan nilai SFC yang rendah, sedangkan semakin besar diameter venturinya maka mengakibatkan nilai SFC yang tinggi. Semakin besar diameter venturinya maka semakin banyak pula jumlah bahan bakar yang dikirim masuk ke dalam ruang bakar.



Gambar 6. Grafik hasil uji SFC dengan rasio kompresi 7,5 : 1

Dari grafik di atas menunjukkan bahwa pada saat variasi rasio kompresi 7,5 : 1 nilai *specific fuel consumption* paling rendah sama-sama terjadi pada putaran mesin 10.000 rpm disetiap variasi diameter venturi. Pada diameter venturi 28 mm hasil SFC paling rendah yakni 0,04 g/Kwh, kemudian pada diameter venturi 29 mm hasil SFC paling rendah yakni 0,05 g/Kwh, dan pada diameter venturi 30 mm hasil SFC paling rendah yakni 0,06 g/kwh.

Dilihat dari kedua grafik di atas nilai SFC paling rendah ada di penggunaan diameter 28 mm dengan rasio kompresi 7,5 : 1 yakni 0,04 g/Kwh. Selain itu rasio kompresi 7,5 : 1 cenderung menghasilkan nilai SFC yang rendah jika dibandingkan dengan rasio kompresi 6,9 : 1. Dengan rasio kompresi yang lebih tinggi dapat meningkatkan suhu dan tekanan campuran udara dan bahan bakar sebelum pembakaran. Pada kondisi ini dapat menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna sehingga tekanan gas hasil pembakaran bisa maksimal menekan piston sehingga daya yang dihasilkan pun semakin besar.

Putaran mesin juga berpengaruh terhadap nilai SFC, hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan nilai SFC seiring dengan meningkatnya putaran mesin. Nilai SFC juga berbanding terbalik dengan daya (HP) yang dihasilkan, semakin besar daya maka nilai SFC akan semakin kecil.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari hasil pengujian dan analisis data yang telah dilakukan pada pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan. Dengan menaikkan diameter venturi karburator menjadi 29 mm dan menaikkan nilai kompresi menjadi 7,5 : 1 dapat menghasilkan torsi maksimal dengan nilai 21,23 Nm. Dengan kombinasi variasi ini dapat menaikkan nilai torsi sebesar 1,3 Nm dari kondisi standar.

Dengan menggunakan diameter venturi karburator 28 mm dan menaikkan nilai rasio kompresi menjadi 7,5 : 1 dapat menghasilkan nilai *specific fuel consumption* (SFC) paling rendah sebesar 0,04 g/kWh. Dengan kombinasi variasi ini dapat menurunkan nilai *specific fuel consumption* (SFC) sebesar 0,01 g/kWh dari kondisi standar.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya, antara lain. Pastikan kondisi motor siap untuk melakukan pengujian. Tidak hanya kondisi mesin motor saja namun kondisi kaki kaki juga perlu dipastikan.

Pelaksanaan pengujian sebisa mungkin tidak dilakukan seharian penuh karena dapat menyebabkan kondisi mesin yang terlalu panas dan dapat menyebabkan keausan pada mesin sehingga akan mempengaruhi hasil pengujian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] I. Munthe, "Pengaruh Kapasitas Volume Sisa Terhadap Tekanan Kompresi Pada Mesin 2 Tak Tipe Rx-King 135 CC," *J. Ilm. Core IT Community Res. ...*, vol. 8, no. 6, pp. 42–46, 2020, [Online]. Available: <http://www.ijcoreit.org/index.php/coreit/article/view/243>.
- [2] R. R. Sihotang and M. Hetharia, "Analisis Pengaruh Putaran Terhadap Komsumsi Bahan Bakar Dari Motor Bensin Suzuki Jimny Katana," *J. Voering*, vol. 6, no. 1, pp. 20–28, 2021.
- [3] E. Bambang, W. T. Putra, and M. Malyadi, "Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo (Komputek) Analisa Efek Perubahan Venturi Karburator Terhadap Performance Mesin Pada Sepeda Motor Yamaha Vega," *KOMPUTEK J. Mhs. Univ. Muhammadiyah Ponorogo*, vol. 0985, pp. 1–13, 2019.
- [4] B. K. Putra, A. Riza, and A. Aziz, "Analisis Komposisi Gas Buang Akibat Perubahan Main Jet Nozzle Pada Sistem Karburator Mesin," *Poros*, vol. 13, no. 2, p. 62, 2017, doi: 10.24912/poros.v13i2.820.
- [5] A. Istiyantono and M. Mufti, "Analisis Pengaruh Venturi Karburator dan Putaran Mesin Terhadap Performa Motor Bakar," *Pros. Senakama*, vol. 3, no. 2, pp. 58–70, 2023, [Online]. Available: <https://conference.untag-sby.ac.id/index.php/sentek/article/view/3404>.
- [6] I. G. K. sukadana and I. G. N. P. Tenaya, "Pengaruh Penggunaan Arak Bali Sebagai Bahan Bakar Pada Mesin Empat Langkah Dengan Rasio Kompresi Bervariasi," *Flywheel J. Tek. Mesin Untirta*, vol. 11, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [7] K. J. Nugroho, B. Basmal, S. Sugiyarta, and T. Ginting, "Pengaruh rasio kompresi terhadap tekanan kompresi motor dua langkah," *J. Crankshaft*, vol. 6, no. 2, pp. 45–51, 2023, doi: 10.24176/crankshaft.v6i2.11029.
- [8] M. S. Ghaly and Y. A. Winoko, "Analisis Perubahan Diameter Base Circle Camshaft Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor," *J. Flywheel*, vol. 10, no. 2, pp. 7–12, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/flywheel/article/view/742>.
- [9] R. Monasari, A. H. Firdaus, and N. Qosim, "Pengaruh Penambahan Zat Aditif Pada Campuran Bahan Bakar Bensin – Bioethanol Terhadap Specific Fuel Consumption," *J. Pendidik. Tek. Mesin Undiksha*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.23887/jptm.v9i1.31797.
- [10] F. A. Azhar, "Pengaruh Perubahan Sistem Pemasukan Bahan Bakar dan Rasio Kompresi Motor Bakar 4-Tak Single Cylinder terhadap Torsi dan Daya," *J. Tek. Terap.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–30, 2023, doi: 10.25047/jteta.v2i1.21.

Halaman ini sengaja dikosongkan