

Kinerja Mesin Sepeda Motor dengan Sistem Vaporasi Bahan Bakar

Mafruddin¹, Cipta Gani Segara², Untung Surya Dharma³

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro
Jl. Ki Hajar Dewantara 15 A Metro, Lampung
Email: mafruddin.mawon@yahoo.com¹, ciptaganisegara123@yahoo.com²,
untungsdh@yahoo.co.id³

Abstrak

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang paling banyak digunakan karena mempunyai kinerja yang cukup baik. Kinerja sepeda motor dapat diukur dari daya dan konsumsi bahan bakar spesifik yang mampu dihasilkan. Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja sepeda motor yaitu sistem pemasukan bahan bakar atau sistem vaporasi bahan bakar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sistem vaporasi bahan bakar dan variasi tempertur vaporasi bahan bakar terhadap kinerja mesin sepeda motor. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen nyata dengan melakukan pembuatan alat vaporasi bahan bakar kemudian melakukan pengujian kinerja mesin sepeda motor menggunakan alat uji *dynotest*. Bahan bakar yang digunakan yaitu pertalite dengan RON 90 serta nilai kalor 44500 kJ/kg. Variasi sistem bahan bakar yaitu motor standar (sistem karburator) dan penambahan sistem vaporasi tanpa pemanas. Sedangkan variasi temperatur vaporasi bahan bakar yaitu temperatur 40°C, 50°C, dan 60°C. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa variasi sistem bahan bakar dan temperatur vaporasi bahan bakar berpengaruh terhadap kinerja mesin. Daya tertinggi diperoleh dengan penambahan sistem vaporasi bahan bakar dengan temperatur 50°C yaitu 7,5 HP. Sedangkan untuk motor standar yaitu 7,46 HP, vaporasi tanpa pemanas 7,26 HP, vaporasi temperatur 40°C yaitu 7,3 HP, dan vaporasi temperatur 60°C yaitu 7,06 HP. Variasi sistem bahan bakar dan temperatur vaporasi bahan bakar berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar spesifik. Nilai terendah terjadi pada pengujian vaporasi temperatur 50°C yaitu 0,2133 kg/jam.HP, sedangkan untuk motor standar yaitu sebesar 0,2415 kg/jam.HP, vaporasi tanpa pemanas yaitu 0,2363 kg/jam.HP, vaporasi tempertur 40°C yaitu 0,2291 kg/jam.HP, dan vaporasi temperatur 60°C yaitu 0,2248 kg/jam.

Kata kunci: Vaporasi bahan bakar, temperatur, kinerja mesin.

Pendahuluan

Sepeda motor merupakan salah satu jenis kendaraan yang banyak diminati masyarakat sehingga penggunaan sebagai alat transportasi sangat banyak. Sepeda motor merupakan salah satu mesin (motor pembakaran dalam) yang menggunakan bahan bakar minyak (BBM) seperti premium, pertalite, pertamax dan lain-lain sebagai sumber energi. Proses konversi energi yang terjadi pada sepeda motor bermula dari energi kimia pada percampuran bahan bakar dan udara pada karburator atau intake manifold pada motor injeksi kemudian terjadi proses

pembakaran di dalam ruang bakar dan mengubah menjadi energi gerak pada piston.

Proses pencampuran bahan bakar dengan udara mempengaruhi proses pembakaran sehingga dapat berpengaruh terhadap kinerja sepeda motor. Kinerja sepeda motor dapat dinilai dari besarnya daya motor yang dihasilkan terhadap konsumsi bahan bakar yang digunakan atau konsumsi bahan bakar spesifik. Semakin tinggi daya motor yang mampu dihasilkan dengan jumlah bahan bakar yang dikonsumsi sedikit maka dapat dikatakan kinerja motor tersebut baik. Selain daya mesin, kinerja motor juga

dinilai dari torsi yang dihasilkan dan konsumsi bahan bakar.

Untuk meningkatkan kinerja sepeda motor dengan konsumsi bahan bakar irit dapat dilakukan dengan beberapa cara atau metode, salah satunya yaitu dengan cara pemanasan bahan bakar melalui sistem vaporasi atau penguapan bahan bakar menjadi gas. Dengan proses penguapan maka proses pembakaran dapat dimaksimalkan sehingga pembakaran akan sempurna dan penggunaan bahan bakar semakin efisien serta torsi maupun daya yang dihasilkan dapat meningkat. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses penguapan bahan bakar dengan sistem vaporasi salah satunya yaitu temperatur bahan bakar.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fajariansyah, A., dkk (2016), sistem vaporasi bahan bakar dibandingkan dengan sistem pemanas bahan bakar biasa. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem vaporasi bahan bakar lebih baik dari mesin standar maupun sistem pemanasan bahan bakar biasa dari segi daya maupun efisiensi. Dari hasil penelitian diketahui bahwa sistem pemanasan bahan bakar menghasilkan performa yang lebih baik dari mesin standar. Peningkatan daya dengan sistem vaporasi mencapai 13,2 % sedangkan sistem penguapan biasa mencapai 8,8 % dibandingkan mesin standar [1].

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi sistem bahan bakar dan variasi temperatur sistem vaporasi bahan bakar terhadap kinerja sepeda motor.

Tinjauan Pustaka

Berdasarkan hasil penelitian dari I Wayan Budi Ariawan, dkk (2016), penggunaan bahan bakar pertalite menghasilkan uji kerja daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar yang lebih baik dibandingkan premium, namun masih kalah unjuk kerjanya dibandingkan bahan bakar pertamax. Pertalite lebih hemat bahan bakar, dan menghasilkan daya yang

lebih besar dibandingkan premium, sehingga menghasilkan SFC yang lebih baik dibandingkan premium. Bila dibandingkan pertamax, SFC pertalite lebih rendah [2].

Sanata, A., (2012), melakukan penelitian dengan judul “Optimalisasi Prestasi Mesin Bensin Dengan Variasi Temperatur Campuran Bahan Bakar Premium Dan Etanol”. Dari hasil penelitian diketahui bahwa torsi maksimum tertinggi didapat pada saat menggunakan bahan bakar T40°C yaitu 6,37 Nm pada putaran 3400 rpm, meningkat sebesar 22,5 % bila dibandingkan dengan keadaan bahan bakar normal. Daya maksimum tertinggi didapat pada saat menggunakan bahan bakar T40°C yaitu 3,450 HP pada putaran 5600 rpm, meningkat 5,11 % bila dibandingkan dengan bahan bakar TNormal. Konsumsi bahan bakar (*Fuel Consumption*) rata-rata terendah jika dibandingkan dengan kondisi bahan bakar TNormal didapat pada saat menggunakan bahan bakar T40°C dengan selisih 0,024 kg/h atau 4,46 % lebih irit. Secara umum dapat disimpulkan bahwa temperatur pemanasan bahan bakar campuran premium dan etanol yang ideal adalah pada temperatur 40°C [3].

Romadlon, A.S., dan Siregar, I.H., (2013), dari hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan pemanas campuran udara dan bahan bakar pada motor Suzuki Shogun 110 cc dapat meningkatkan torsi dan daya. Rata-rata peningkatan torsi dan daya terbesar diperoleh pada 1 sekat sebesar 17,5% dan 12,65%. Sedangkan konsumsi bahan bakar mengalami penurunan dan peningkatan, penurunan konsumsi bahan bakar tertinggi cenderung diperoleh pada variasi 3 sekat dan peningkatan konsumsi bahan bakar diperoleh pada 1 sekat dan 2 sekat. Penggunaan pemanas juga dapat menurunkan emisi CO₂, HC, dan meningkatkan emisi O₂. Penurunan CO₂ tertinggi diperoleh pada putaran 7000 rpm pada 3 sekat sebesar 12,9%, penurunan HC tertinggi diperoleh pada putaran mesin

1500 rpm pada 1 sekat sebesar 41,1 %, dan peningkatan O₂ tertinggi diperoleh pada putaran mesin 7500 rpm pada variasi 2 sekat sebesar 145,5 % [4].

Prayoga, N., dan Sudarmanta, B., (2015), dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan sistem pemanasan menggunakan daya 50 Watt mampu menghasilkan pemanasan sampai suhu 80°C dalam waktu 16,5 detik dan membutuhkan 1 *kick start period* untuk menyalakan *engine* saat kondisi penyalaan dingin. Dari pengukuran unjuk kerja menunjukkan bahwa pada variasi pemanasan bioetanol 60°C nilai dari torsi, daya efektif, bmep mengalami kenaikan sampai variasi pemanasan bioetanol 70°C kemudian mengalami penurunan pada variasi pemanasan 80°C. Didapatkan bahwa nilai torsi, daya efektif, dan bmep terbaik adalah pada pemanasan bioetanol 70°C. Sfc mengalami penurunan sebesar 4,76 %, 6,23 % dan 5,76 % pada variasi pemanasan (60, 70 dan 80)°C, sedangkan efisiensi thermis mengalami kenaikan sebesar 0,017 %, 0,023 % dan 0,021 % pada 4000 rpm. Untuk nilai AFR pada variasi pemanasan (60,70 dan 80)° C adalah semakin naik mendekati nilai AFR *stoikiometri*. Hasil emisi pada CO mengalami penurunan dengan nilai rata-rata sebesar 1,51 %, 1,48 %, 1,45 %, sedangkan emisi pada HC mengalami penurunan dengan nilai rata rata sebesar 73,28 ppm, 71,85 ppm, dan 71 ppm dengan variasi temperatur (60,70 dan 80)° C [5].

Pembakaran adalah reaksi kimia yang cepat antara oksigen dan bahan bakar. Proses pembakaran menghasilkan cahaya & menghasilkan panas. Prinsip pembakaran pada motor bensin adalah membakar bahan bakar untuk memperoleh energi thermal. Energi ini selanjutnya digunakan untuk melakukan gerakan mekanik. Siklus kerja di dalam silinder dimulai dari pemasukan campuran udara dan bensin ke dalam silinder, sampai pada kompresi, pembakaran dan pengeluaran

gas-gas sisa pembakaran dari dalam silinder inilah yang disebut dengan “siklus mesin”. Pada motor bensin terdapat dua macam tipe, yaitu motor bakar 4 tak dan motor bakar 2 tak. Pada motor 4 tak, untuk melakukan satu siklus memerlukan 4 gerakan torak atau dua kali putaran poros engkol, sedangkan pada motor 2 tak, untuk melakukan satu siklus hanya memerlukan 2 gerakan torak atau satu putaran poros engkol. Motor bensin 4 langkah adalah motor bensin yang bekerja dengan 4 siklus yang berurutan yaitu, hisap, kompresi, kerja dan buang. Titik tertinggi yang dicapai oleh torak tersebut disebut titik mati atas (TMA) dan titik terendah disebut titik mati bawah (TMB). Gerakan dari TMA ke TMB disebut langkah torak (*stroke*). Pada motor 4 langkah mempunyai 4 langkah dalam satu gerakan yaitu langkah penghisapan, langkah kompresi, langkah kerja dan langkah pembuangan [3].

Vaporasi bahan bakar adalah sistem yang menguapkan bahan bakar seperti (premium, pertalite, dan pertamax) menjadi gas dengan bantuan panas dari alat pemanas buatan atau *exhaust manifold*. Vaporasi dari gas bahan bakar (premium, pertalite dan pertamax) ini sangat efektif digunakan untuk menghemat bahan bakar pada kendaraan bermotor. Prinsip kerja dari sistem ini adalah dengan memanfaatkan panas dari alat pemanas buatan atau knalpot untuk memudahkan penguapan bahan bakar menggunakan pipa *preheater* yang ditempel di *exhaust manifold* atau alat pemanas. Bahan bakar yang telah panas kemudian masuk ke tabung vaporasi dan dihisap menuju *intake manifold* [1].

Apabila bahan bakar dipanaskan maka akan terjadi pemuaian atau perubahan volume pada bahan bakar, selain itu viskositas dari bahan bakar tersebut akan menurun. Peristiwa dapat dapat dijelaskan dengan teori Termodinamika yang menyatakan bahwa semakin tinggi temperatur suatu fluida, molekul fluida akan bergerak cepat,

sehingga pada volume tetap secara makro akan meningkatkan tekanan. Jika tidak terdapat batas pada materi tersebut maka materi akan mengembang dan memperlebar jarak antar molekulnya. Jarak antar molekul yang lebar akan mengakibatkan kerapatan (densitas) dan viskositas semakin menurun begitu juga sebaliknya jika bahan bakar didinginkan maka volume akan menurun dan viskositasnya pun akan meningkat. Bahan bakar dengan viskositas rendah akan teratomisasi dengan lebih baik sehingga menghasilkan butiran bahan bakar yang lebih kecil. Dengan kondisi seperti ini maka proses pencampuran bahan bakar dengan udara akan lebih homogen sehingga bahan bakar yang terbakar lebih banyak. Karena bahan bakar yang terbakar lebih banyak, energi yang dilepaskan meningkat sehingga tekanan akhir pembakaran meningkat, artinya dengan jumlah volume bahan bakar yang sama yang masuk ke dalam ruang bakar, dapat menghasilkan daya yang berbeda [3].

Volume silinder adalah besarnya volume langkah (piston *displacement*) di tambah volume ruang bakar. Volume langkah di hitung dari volume di atas piston di TMB sampai garis TMA. Sedangkan volume ruang bakar di hitung volume di atas piston saat posisi piston berada di TMA, juga di sebut volume sisa. Besarnya volume langkah atau isi langkah piston adalah luas lingkaran dikalikan panjang piston dengan persamaan [6]:

$$V_L = \pi/4 \cdot D^2 \cdot L \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- V_L = Volume Langkah (mm^3)
- D = Diameter Silinder (mm)
- L = Panjang Langkah Piston (mm)

Torsi adalah ukuran kemampuan mesin untuk melakukan kerja, jadi torsi adalah suatu energi. Besaran torsi adalah besaran turunan yang biasa digunakan untuk menghitung energi yang dihasilkan dari benda yang berputar pada porosnya.

Apabila suatu benda berputar dan mempunyai besar gaya sentrifugal sebesar F , benda berputar pada porosnya dengan jari-jari sebesar b , maka torsinya adalah [7]:

$$T = Fxb \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

- T = Torsi benda berputar (N.m)
- F = Gaya dari benda yang berputar (N)
- b = jarak benda ke pusat rotasi (m)

Daya poros adalah daya efektif pada poros yang akan digunakan untuk mengatasi beban kendaraan. Daya poros diperoleh dari pengukuran torsi pada poros yang dikalikan kecepatan sudut putarnya atau dapat dituliskan dengan persamaan sebagai berikut [7]:

$$N_e = \omega \cdot T \dots\dots\dots(3)$$

$$= \frac{2\pi n \cdot T}{60}$$

Keterangan:

- N_e = Daya poros (Nm/s)
- T = Torsi (Nm)
- ω = Kecepatan sudut putar (rad/s)
- n = Putaran poros (rpm)

Konsumsi bahan bakar merupakan jumlah bahan bakar yang dikonsumsi atau digunakan motor untuk menghasilkan tenaga mekanis atau energi mekanis, untuk mengetahui laju pemakaian bahan bakar tiap detiknya dapat ditentukan dengan rumus [7]:

$$Q_m = G_f \times Q_c \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- Q_m = Laju kalor masuk per kg bahan bakar (kJ/jam)
- G_f = Laju bahan bakar yang digunakan (kg/jam)
- Q_c = Nilai kalor bahan bakar (kJ/kg)

Efisiensi termal fektif adalah perbandingan daya poros atau daya efektif dengan laju kalor masuknya. Untuk mengetahui besarnya efisiensi termal dapat digunakan persamaan berikut [7].

$$\eta_{the} = \frac{N_e}{Q_m} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- η_{the} = Efisiensi termal efektif
- N_e = Daya poros (Nm/s)
- Q_m = Laju kalor masuk per kg bahan bakar (kJ/jam)

Tekanan efektif rata-rata adalah besarnya rata-rata tekanan yang dihasilkan dari pembakaran campuran bahan bakar dan udara. Untuk mengetahui tekanan efektif rata-rata dapat diketahui dengan persamaan berikut [7]:

$$N_e = \frac{P_e \cdot V_L \cdot n \cdot a \cdot z}{450000} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

- N_e = Daya Efektif (PS)
- P_e = Tekanan efektif rata-rata (kg/cm²)
- V_L = Volume langkah piston (cm³)
- n = Putaran mesin (rpm)
- a = Jumlah siklus perputaran
- z = Jumlah silinder

Laju pemakaian bahan bakar spesifik atau *specific fuel consumption* (SFC) adalah jumlah bahan bakar (kg) per waktunya untuk menghasikan daya sebesar 1 HP atau PS. Untuk mengetahui SFC dapat digunakan persamaan berikut [7]:

$$SFC = \frac{G_f}{N_e} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan:

- SFC = Konsumsi bahan bakar spesifik
- ($\frac{kg}{watt \cdot jam}$ atau $\frac{kg}{jam \cdot HP}$)

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah

Metro. Sedangkan untuk pengujian kinerja sepeda motor menggunakan *Dynotest* tipe *chassis* di bengkel MVK Racing Equipment Jl. Ratu Dibalau Way Kandis Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen nyata dengan memvariasikan sistem bahan bakar dan variasi temperatur vaporasi bahan bakar. Metode eksperimen meliputi tahap perencanaan, pembuatan alat vaporasi bahan bakar, sampai dengan mengujian kinerja motor.

Langkah penelitian meliputi:

1. Studi pustaka
2. Pembuatan alat vaporasi bahan bakar
3. Pengujian kinerja motor (torsi, daya dan konsumsi bahan bakar)
4. Analisis hasil eksperimen

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

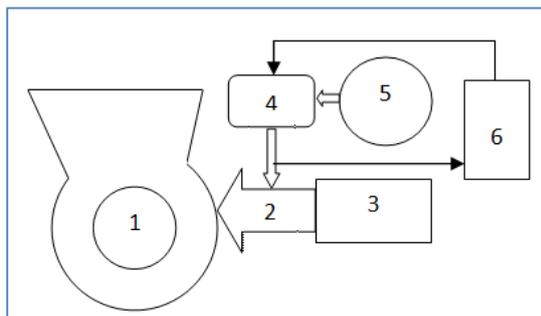
1. Variasi sistem bahan bakar yaitu sepeda motor standar dan sistem vaporasi bahan bakar (tanpa pemanas).
2. Variasi temperatur vaporasi bahan bakar yaitu, temperatur 40°C, 50°C dan 60°C.
3. Sepeda motor yang digunakan dalam penelitian yaitu Honda Beat (tipe karburator).
4. Bahan Bakar Minyak (BBM) yang digunakan yaitu Peralite RON 90

Prosedur pengujian kinerja motor yaitu:

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian
2. Menyiapkan kendaraan di atas alat uji *dynotest* dan menghidupkan sepeda motor
3. Mengukur bahan bakar pertalite dengan menggunakan gelas ukur sebanyak 300 ml.
4. Pengujian torsi, daya dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor dalam keadaan standar tanpa modifikasi. Pengujian dilakukan dari putaran mesin idle sampai putaran mesin maksimal dalam waktu 1 menit
5. Mencatat nilai daya, torsi, dan putaran mesin yang diperoleh dari alat uji *dynotest*
6. Mencatat jumlah konsumsi bahan bakar

7. Mengulangi langkah 1-6 dengan pengujian sepeda motor setelah modifikasi dengan penambahan sistem vaporasi bahan bakar tanpa pemanas dan pada temperatur 40°C, 50°C, dan 60°C.

Skema sistem vaporasi bahan bakar yaitu sebagai berikut.



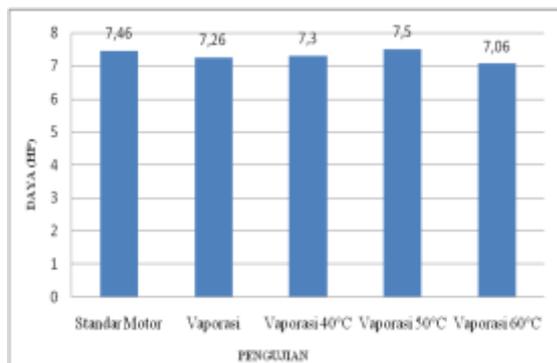
Gambar 1. Skema Penelitian

Keterangan:

1. Mesin sepeda motor
2. *Intek manifold*
3. Karburator
4. Pemanas
5. Vaporasi bahan bakar
6. Termokontrol dan termometer

Hasil dan Pembahasan

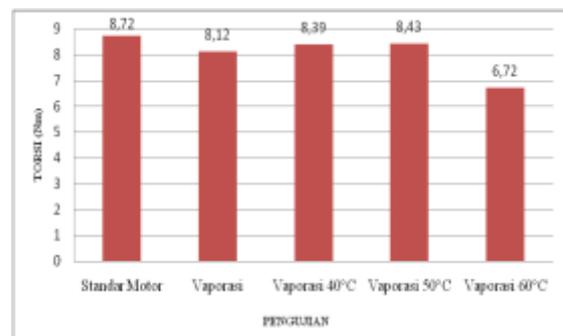
Dari hasil penelitian diketahui bahwa variasi sistem bahan bakar dan variasi temperatur bahan bakar dengan sistem vaporasi berpengaruh terhadap kinerja mesin sepeda motor. Hasil pengujian dan perhitungan diperoleh data yaitu sebagai berikut.



Gambar 2. Hasil Pengujian Daya Efektif Maksimum

Pada Gambar 2, hasil pengujian daya efektif maksimum dapat diketahui bahwa pengujian dengan vaporasi temperatur 50°C menghasilkan nilai daya tertinggi yaitu 7,5 HP sedangkan pengujian motor standar yaitu 7,46 HP, vaporasi tanpa pemanas 7,26 HP, vaporasi temperatur 40°C yaitu 7,3 HP, dan vaporasi temperatur 60°C yaitu 7,06 HP.

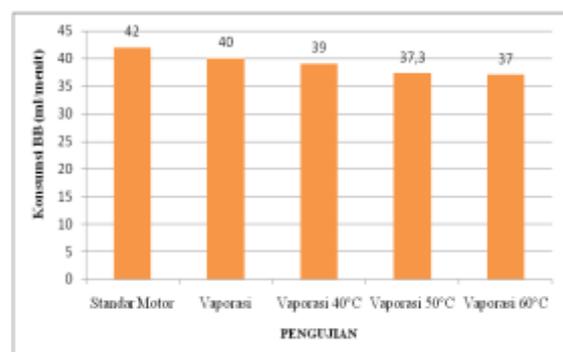
Hasil pengujian pengaruh sistem bahan bakar dan temperatur sistem vaporasi bahan bakar terhadap torsi motor yaitu sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil Pengujian Torsi Maksimum

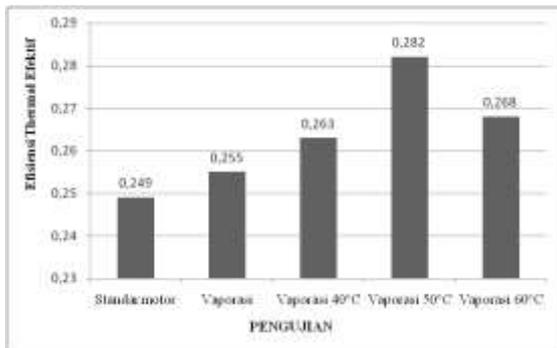
Pada gambar 3. Hasil Pengujian Torsi Maksimum dapat diketahui bahwa nilai torsi tertinggi terdapat pada pengujian dengan variasi motor standar yakni 8,72 Nm. Sedangkan pengujian vaporasi dengan temperatur 50°C yakni 8,43 Nm, vaporasi tanpa pemanas torsi yang didapat yakni 8,12 Nm, vaporasi tempertur 40°C sebesar 8,39 Nm, dan pada pengujian vaporasi temperatur 60°C sebesar 6,72 Nm.

Hasil pengujian dan perhitungan diperoleh nilai konsumsi bahan bakar yaitu sebagai berikut.



Gambar 4. Konsumsi Bahan Bakar

Dari gambar 4. Pengujian Konsumsi Bahan dapat dilihat bahwa konsumsi bahan bakar paling tinggi yaitu pada motor standar sebesar 42 ml/menit. Sedangkan pengujian vaporasi tanpa pemanas yaitu 40 ml/menit, vaporasi tempertur 40°C yaitu 39 ml/menit, vaporasi temperatur 50°C yaitu 37,3 ml/menit dan vaporasi temperatur 60°C yaitu 37 ml/menit. Hasil pengujian dan perhitungan diperoleh efisiensi termal efektif yaitu sebagai berikut.



Gambar 5. Efisiensi Thermal Efektif

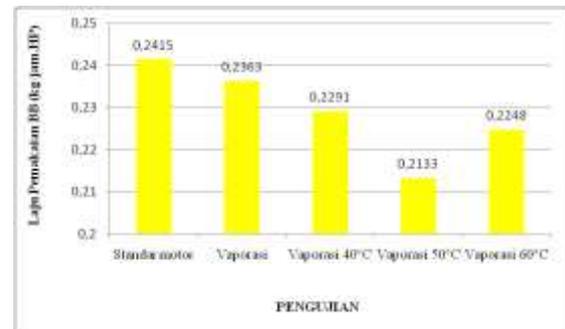
Dari Gambar 5. Efisiensi Thermal Efektif dapat diketahui bahwa efisiensi termal efektif tertinggi pada vaporasi temperatur 50°C yaitu 0,282, sedangkan untuk motor standar yaitu 0,249, vaporasi tanpa pemanas yaitu 0,255, vaporasi temperatur temperatur 40°C yaitu 0,263 dan vaporasi temperatur 60°C yaitu 0,268. Nilai efisiensi termal efektif dipengaruhi oleh besarnya daya efektif yang dihasilkan dan konsumsi bahan bakar. Semakin besar daya yang dihasilkan dengan jumlah bahan bakar yang digunakan sedikit maka efisiensi termalnya akan tinggi. Hasil perhitungan tekanan rata-rata diperoleh data seperti pada gambar grafik berikut.



Gambar 6. Tekanan Rata-rata

Dapat dilihat pada Gambar 6. Tekanan Rata-rata dapat diketahui bahwa nilai tekanan rata-rata pada pengujian motor standar lebih tinggi dibandingkan pada pengujian lainnya yaitu sebesar 922265,493 N/m². Sedangkan pengujian variasi temperatur dengan sistem vaporasi bahan bakar tekanan rata-rata lebih rendah. Tekanan rata-rata untuk variasi vaporasi tanpa pemanas yaitu 886691,07 N/m², variasi temperatur 40°C yaitu 907495,04 N/m², variasi temperatur 50°C yaitu 899300,37 N/m² dan variasi tempertur 60°C yaitu 761067,4 N/m².

Hasil pengujian dan perhitungan diperoleh data konsumsi bahan bakar spesifik seperti pada gambar grafik berikut.



Gambar 7. Konsumsi Bahan Bakar Spesifik

Pada Gambar 7. Konsumsi Bahan Bakar Spesifik diketahui bahwa konsumsi bahan bakar spesifik pada pengujian vaporasi dengan tempertur 50°C lebih rendah dibandingkan dengan pengujian motor standar atau pengujian dengan variasi temperatur lainnya. Konsumsi bahan bakar spesifik variasi tempertur 50°C yaitu 0,2133 kg/jam.HP sedangkan pada pengujian motor standar nilai laju pemakaian bahan bakar spesifiknya lebih tinggi yaitu 0,2415 kg/jam.HP, vaporasi tanpa pemanasan yaitu 0,2363 kg/jam.HP, variasi temperatur 40°C yaitu 0,2291 kg/jam.HP dan variasi tempertur 60°C yaitu 0,2248 kg/jam.HP. Konsumsi bahan bakar spesifik dipengaruhi oleh daya dan konsumsi bahan bakar, meskipun untuk variasi temperatur 60°C mengkonsumsi bahan bakar paling sedikit dibandingkan

dengan variasi yang lain, namun daya yang dihasilkan juga lebih kecil sehingga konsumsi bahan bakar spesifiknya lebih tinggi dibandingkan dengan variasi temperatur 50°C.

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Variasi sistem bahan bakar dan temperatur vaporasi bahan bakar berpengaruh terhadap kinerja mesin. Daya tertinggi diperoleh dengan penambahan sistem vaporasi bahan bakar dengan temperatur 50°C yaitu 7,5 HP. Sedangkan untuk motor standar yaitu 7,46 HP, vaporasi tanpa pemanas 7,26 HP, vaporasi temperatur 40°C yaitu 7,3 HP, dan vaporasi temperatur 60°C yaitu 7,06 HP. Variasi sistem bahan bakar dan temperatur vaporasi bahan bakar berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar spesifik. Nilai terendah terjadi pada pengujian vaporasi temperatur 50°C yaitu 0,2133 kg/jam.HP sedangkan untuk motor standar yaitu sebesar 0,2415 kg/jam.HP, vaporasi tanpa pemanasan yaitu 0,2363 kg/jam.HP, variasi temperatur 40°C yaitu 0,2291 kg/jam.HP dan variasi tempertur 60°C yaitu 0,2248 kg/jam.HP.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk membuat alat pemanas yang memanfaatkan panas dari saluran gas buang (*exhaust*) sehingga dapat memanfaatkan energi panas yang terbuang.

Referensi

- [1]. Fajariansyah, A., Fahrudin, A., dan Bukhori, A., (2016). Pengaruh Vaporasi Bahan Bakar Pertamina terhadap Performa Sepeda Motor Dibandingkan Dengan Pemanasan Biasa. *R.E.M. (Rekayasa, Energi, Manufaktur) Jurnal Vol. 1. No. 2. 2016. ISSN 2527-5674 (print) , ISSN 2528-3723 (online).*
- [2]. Ariawan, I.W.B., Kusuma. I.G.B.W., & Adnyana, I.W.B., (2016), Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Unjuk Kerja Daya, Torsi dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis. *Jurnal METTEK Volume 2 No 1 (2016) pp 51 – 58 ISSN 2502-3829.*
- [3]. Sanata, A., (2012). Optimalisasi Prestasi Mesin Bensin Dengan Variasi Temperatur Campuran Bahan Bakar Premium Dan Etanol. *Jurnal ROTOR, Volume 5 Nomor 2, Juli 2012.*
- [4]. Romadlon, A.S., dan Siregar, I.H., (2013). Penambahan Pemanas Campuran Udara Dan Bahan Bakar Terhadap Performa Dan Emisi Mesin 1 Silinder. *JTM. Volume 01 Nomor 02 Tahun 2013, 277-284.*
- [5]. Prayoga, N., dan Sudarmanta, B., (2015). Studi Eksperimental Pengaruh Variasi Temperatur Bahan Bakar Terhadap Penyalaan Awal dan Unjuk Kerja serta Emisi Motor Honda Cb150r Berbahan Bakar Bioetanol E100. *Jurnal Teknik ITS Vol. 4, No. 1, (2015), ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).*
- [6]. Surya Dharma, U., dan Heru Wahyudi, T., (2015). Pengaruh Volume Ruang Bakar Sepeda Motor Terhadap Prestasi Mesin Sepeda Motor 4-Langkah. *Jurnal TURBO Vol. 4 No. 2. (2015), p-ISSN: 2301-6663, e-ISSN: 2477-250.*
- [7]. Arismunandar, Wiranto. 1983. *Penggerak mula motor bakar torak.* Teknik Mesin. ITB. Bandung.