

PENGARUH VARIASI *PILOT JET* DAN *MAIN JET* TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR 4 TAK 115 CC

Indra Nur Cahyono¹, Fuad Abdillah², Sena Mahendra³

¹Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif
Universitas Ivet

Email: indranurcahyono95@gmail.com.

²Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif
Universitas Ivet

Email: fuadabdillah88@gmail.com

³Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif
Universitas Ivet

Email: sena_mahendra@yahoo.com

ABSTRAK

Latar belakang bertambahnya pengguna sepeda motor di negara Indonesia dari tahun ke tahun semakin bertambah ditambah para produsen suku cadang yang berlomba-lomba menyediakan berbagai macam tipe dan jenis part berteknologi masa kini. Membuat konsumen membeli suku cadang aftermarket, serat kurangnya pengetahuan konsumen, tentang spesifikasi mesin yang digunakan. Diharapkan pemilihan variasi ukuran *main jet* dan *pilot jet* yang tepat dapat meningkatkan performa mesin sepeda motor. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap daya, torsi dan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) pada mesin sepeda motor 4 tak 115 CC. Metode analisis data Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dimana penggunaan *pilot jet* dan *main jet* standar akan dibandingkan dengan penggunaan variasi *pilot jet* dan *main jet aftermarket*. Kesimpulan daya pengujian *pilot jet* dan *main jet* meningkat pada variasi 1 bahan bakar pertamax dengan nilai 8,40 Hp dengan putaran mesin 6.500 rpm, torsi mengunkan *pilot jet* dan *main jet* variasi 1 bahan bakar pertamax meningkat sebesar 10,24 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm. Dan *Sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah pada variasi 1 bahan bakar pertamax 0,0788 Kg/Nm/Jam pada putaran mesin 6.500 rpm. lebih baik dibandingkan dengan *pilot jet* dan *main jet* standar dan variasi 2,3 menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax. Saran jika ingin meningkatkan performa sepeda motor 4 tak 115 cc. Bisa dilakukan mulai dari mengganti variasi *pilot jet* 15 μ dan *main jet* 95 μ yang standart dengan variasi ukuran *pilot jet* 17,5 μ dan *main jet* 100 μ menggunakan bahan bakar pertamax.

Kata kunci : *Pilot Jet* dan *Main Jet*, Performa, *Sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik).

ABSTRACT

Background of increasing motorcycle users in indonesia from year to year is increasing plus the spare parts that compete to provide various types and types of the latest technology parts. Making consumers buy aftermarket parts, fiber adds to consumer knowledge, about the specifications of the machine used. It is expected that the selection of variations in the size of the main jet and the right jet pilot can improve the performance of motorcycle engines. The aim of the study was to study variations of pilot jets and main jets on power, torque and *sfc* (specific fuel consumption) on a 4 stroke 115 cc motorcycle engine. Data analysis method this research uses an experimental method where the use of pilot jets and main jet standards will compare using variations of pilot jets and aftermarket main jets. Conclusion the test power of pilot jets and main jets increased at a variation of 1 pertamax fuel with a value of 8.40 hp with engine speed of 6,500 rpm, the torque of pilot jet and main jet variation 1 at 1 fuel increased by 10.24 nm when the engine was 3,000 rpm . And *sfc* (specific fuel consumption) is lowest in the variation of 1 pertamax fuel 0.0788 kg /nm/hour at 6,500 rpm engine speed, better than standard jet and main jet pilots and 2.3 variations using pertalite and pertamax fuels. Suggestions if you want to improve the performance of a 4 stroke 115 cc motorcycle. Can be done starting from the variation of the variation of the 15 μ pilot jet and 95 μ main jet which is standard with 17.5 μ pilot jet size variations and 100 μ main jet using pertamax fuel.

Keywords: *Pilot Jet* and *Main Jet*, Performance, *Sfc* (specific fuel consumption).

PENDAHULUAN

Latar Belakang. (1) Penggunaan sepeda motor di Indonesia sangat populer karena sepeda motor merupakan alat transportasi yang efektif untuk masyarakat Indonesia. Pada tahun 2017 jumlah kendaraan bermotor 138.556.669 unit dengan jumlah paling banyak adalah sepeda motor dengan jumlah 113.030.79 unit jika dibandingkan jumlah sepeda motor pada tahun 2015 berjumlah 98.881.267 unit dan pada tahun 2016 berjumlah pada 105.150.082 yang artinya tiap tahun mengalami peningkatan sebesar 7.000.000 unit per tahun (www.bps.go.id). (2) Dengan adanya perkembangan yang terus menerus membuat produsen - produsen suku cadang tidak mau ketinggalan dalam menciptakan terobosan baru berupa part-part yang dibutuhkan sehingga dapat mengikuti perkembangan teknologi mesin kendaraan bermotor serta memenuhi tuntutan dari keinginan konsumen di pasaran. (3) Banyak dari konsumen sepeda motor yang tertarik untuk menggunakan di luar dari spesifikasi standar pabrikan atau yang sering disebut aftermarket dengan tujuan agar dapat meningkatkan tenaga mesin, dapat menghemat bahan bakar dan pastinya daya tahan pemakaian yang lama. (4) Konsumen sepeda motor saat ini adalah anak muda yang sibuk bekerja tapi menginginkan sepeda motornya berbeda baik dari sisi penampilan maupun kemampuan, tapi sayangnya tidak memiliki banyak waktu untuk mempelajari mesin sepeda motor yang di gunakan apalagi untuk melakukan penyetelan sendiri. (5) Tidak mampunya konsumen menyelesaikan masalah dari mesin sepeda motor akibat salah dalam penanganan pergantian *pilot jet* dan *main jet* ini bisa mengakibatkan berbagai macam masalah baik kepada mesin sepeda motor itu sendiri atau lingkungan. (6) Maka berdasarkan dari uraian di atas, penulis beranggapan pentingnya melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Variasi Pilot Jet dan Main Jet Terhadap Performa Sepeda Motor 4 Tak 115 CC”**.

Rumusan Masalah. (1) Bagaimana pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap torsi mesin sepeda motor 4 tak 115 CC ? (2) Bagaimana pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap daya mesin sepeda motor 4 tak 115 CC ? (3) Bagaimana pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) mesin sepeda motor 4 tak 115 CC ?

Tujuan Penelitian. (1) untuk mengetahui pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap torsi mesin sepeda motor 4 tak 115 CC. (2) untuk mengetahui pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap daya mesin sepeda motor 4 tak 115 CC. (3) untuk mengetahui pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) mesin sepeda motor 4 tak 115 CC.

Manfaat Teoritis. Sebagai salah satu rujukan dalam mengkaji aspek-aspek yang terkait dengan penelitian tentang Studi Eksperimen Dampak Modifikasi Pengaruh Variasi *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Performa Sepeda Motor 4 Tak 115 CC.

Manfaat Praktis. Memberikan penambahan ilmu pengetahuan baru dalam praktik cara memodifikasi variasi *pilot jet* dan *main jet* pada sistem karburator dan performa sepeda motor 4 tak 115 CC.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dan Jenis Penelitian. Pada penelitian ini metode yang dilakukan adalah metode eksperimen, yaitu suatu metode mencari hubungan sebab akibat antara kedua factor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti.

Sample Penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu unit sepeda motor 4 tak Suzuki Smash Titan 115 CC yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 1. Spesifikasi sepeda motor 4 tak Suzuki Smash Titan 115 CC

ENGINE	
Tipe Mesin	4 Langkah, SOHC
Diameter x Langkah	51.0 mm x 55.2 mm
Volume Silinder	113 CC
Daya Maksimum	8,4 PS / 8.000 RPM
Torsi Maksimum	8,9 N.m / 5.000 RPM
Perbandingan Kompresi	9,5 : 1
Tipe Kopling	Otomatis
Sistem Pelumasan	SALCS (Suzuki Advanced)

Sistem Stater	Eletrik Stater dan Kick Stater
Sistem Pendinginan	Pendingin Udara
Kapasitas Oli	0,80 Liter
Sistem Bahan Bakar	Karburator (Mikuni VM 18 SH)
Tipe Transmisi	Return, 4 Kecepatan (N-1-2-3-4)
CHASIS & DIMENSI	
Tipe Velg 115SR-Blackfire	Balok (Cast Whell)
Suspensi Depan	Teleskopik
Suspensi Belakang	Lengah Ayun, Suspensi Ganda
Rem Depan:115SR-Blackfire	Cakram Piston Tunggal
Rem Belakang	Tromol
Ban Depan	70/90 – 17 M/C 38P
Ban Belakang	80/90 – 17 M/C 44P
Panjang x Lebar x Tinggi	1.930 mm x 655 mm x 1.050 mm
Jarak Poros Roda	1.240 mm
Jarak Tanah	140 mm
Berat	100 Kg
Kapasitas Bensin	4.3 Liter
ELECTRICITY	
Baterai / Aki	12 V – 5 Ah
Sistem Pengapian	DC – CDI
Tipe Busi	CR6HSA (NGK)/U20FSR-U (Denso)

Sumber :

<https://gilasuzuki.blogspot.com/2016/11/spesifikasi-motor-suzuki-smash-titan.html#>
diakses 24 Mei 2019 : pukul 21.55 WIB

Identifikasi Variabel. (1) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah standar *pilot jet* ukuran lubang 15 μ dan *main jet* ukuran lubang 95 μ diganti dengan variasi *pilot jet* ukuran lubang 17,5 μ , 20 μ dan 22,5 μ , sedangkan *main jet* ukuran lubang 100 μ , 105 μ dan 115 μ . (2) Variabel terikat pada penelitian ini adalah torsi, daya dan konsumsi bahan bakar efektif mesin sepeda motor 4 tak Suzuki Smash Titan 115 CC. (3) Variabel kontrol adalah sepeda motor 4 langkah Suzuki Smash Titan 115 CC dengan variasi putaran mesin (3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000 Rpm), Lebar celah katup *IN* 0,10 mm dan *EX* 0,15 mm, Penyetan baut udara pada karburator 1 ½ putaran keluar berlawanan dengan putaran arah jarum jam dan Tekanan kompresi mesin 28 – 31 kg/cm². (7)

Teknik Pengumpulan Data.

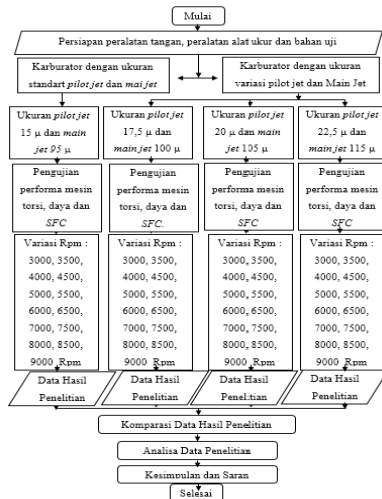
Bahan yang digunakan adalah : (1) Satu unit sepeda motor 4 langkah Suzuki Smash Titan 115 CC. (2) *Pilot jet* ukuran lubang 15 μ , 17,5 μ , 20 μ dan 22,5 μ , sedangkan *main jet* ukuran lubang 95 μ , 100 μ , 105 μ dan 115 μ . (3) Bahan bakar pertamax dan pertalite 3 liter. (4) *Repair kit* karburator sepeda motor 4 tak Suzuki Smash Titan 115 CC. (5) Krant bensin untuk memutus dan menyambung aliran bahan bakar. (6) Selang bensin dan selang untuk menyalurkan bahan bakar dari tangki modifikasi ke karburator. (7) Lem Tribon / siller untuk pelapisan gasket pada intake manipol dengan karbu biar tidak terjadi kebocoran bahan bakar.

Alat yang digunakan : (1) Obeng Kombinasi (-) dan (+). (2) Obeng Kecil (-). (3) Obeng Kecil (-). (4) Kunci L Klep. Kunci L segi 6 1 set. (5) Kunci Busi untuk membuka busi. (6) Kunci Ring ukuran no (7/6) dan (8/9) untuk membuka mainjet karburator. (7) Kunci T ukuran no 8,10, 12, 14 dan 17 untuk melepas intake manipol., tutup katup, gear timing dan untuk memutar magnet atau rotor.

Alat ukur yang digunakan : (1) Gauge 1 set dengan ukuran 0,01 – 1.00 mm. (2) Compression tester. (3) Tachometer digunakan untuk mengukur putaran mesin, jumlah putaran poros engkol dalam satu satuan waktu. (4) Gelas ukur adalah sebagai alat ukur volume cairan yang standar sekunder pada analisis *titrimetri/volumetri*. (5) Dynamometer (*dyno*), adalah untuk mendapatkan nilai Torsi (*Torque*) yang dihasilkan oleh mesin pada RPM. (6) *Personal Computer (PC)* adalah alat yang digunakan untuk mempercepat proses kalkulasi data dari dynamometer. (7) Stopwatch.

Proses Penelitian

Langkah-langkah yang perlu di lakukan yaitu :



Gambar 1. Diagram Langkah Pengujian.

Metode Analisa Data..

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Penelitian eksperimen dilakukan dilaboratorium dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono. 2010: 72). Dimana penggunaan *pilot jet* dan *main jet* standar akan dibandingkan dengan penggunaan variasi *pilot jet* dan *main jet aftermarket*. Dengan ukuran *pilot jet* ukuran lubang 15 µ, 17,5 µ, 20 µ dan 22,5 µ, sedangkan ukuran *main jet* ukuran lubang 95 µ, 100 µ, 105 µ dan 115 µ yang nantinya diambil dengan data performa terbaik dan konsumsi bahan bakar spesifik terendah.

a. Daya.

Untuk menghitung besarnya daya pada motor 4 langkah digunakan rumus (Heywood, 1998: 46):

$$P = 2\pi NT \dots \dots \dots (1)$$

atau

$$P(kW) = 2\pi \times N(\text{rev/s}) \times T(N.m) \times 10^{-3}$$

Dimana :

P, Ne = Daya efektif (kW, HP, PS)

N, n = putaran mesin (rpm)

T = torsi (N.m, lbf.ft, kgf.m)

b. Torsi.

Menurut Dwi dan karnowo (2008:98), 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.

Torsi poros maksimum pada kecepatan tertentu mengindikasikan kemampuan untuk memperoleh campuran udara dengan bahan bakar yang tinggi masuk ke dalam mesin, dimana posisi batang torak tegak lurus dengan poros engkol. Torsi dapat diperoleh dari hasil kali antara gaya dengan jarak, Adapun rumus torsi sebagai berikut (Heywood, 1998:46) :

$$T = F \times b (N.m) \dots \dots \dots (2)$$

Dengan :

T = Torsi benda berputar (N.m)

F = gaya sentrifugal dari benda yang berputar (N)

b = jarak benda ke pusat rotasi (m)

c. SFC (Konsumsi Bahan Bakar Spesifik)

Konsumsi bahan bakar adalah jumlah pemakaian bahan bakar yang dikonsumsi oleh motor yang menghasilkan daya 1 kW selama satu jam. Rumus konsumsi bahan bakar spesifik dapat ditulis sebagai berikut (Heywood, 1988:51) :

$$Sf_c = \frac{mf}{P} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

Sfc = Konsumsi bahan bakar spesifik (kg/kWjam)

mf = Laju aliran bahan bakar (kg/jam)

P = Daya (kW) Data daya, torsi dan sfc (konsumsi bahan bakar spesifik) berupa grafik dan angka yang diperoleh dari penelitian menggunakan mesin alat ukur dinamometer (dynotest) yang akan dihitung laju konsumsi bahan bakarnya dan dicari rata-ratanya yang kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam tabel serta ditampilkan dalam bentuk grafik yang kemudian akan dideskripsikan menjadi kalimat yang mudah

dibaca, dipahami dan ditarik kesimpulannya, sehingga dapat diketahui perbedaan hasil performa sepeda motor 4 tak 115 cc pada penggunaan *pilot jet* dan *main jet* standar dibandingkan dengan variasi *pilot jet* dan *main jet* yang telah dipasang variable dalam berbagai kondisi (3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000 Rpm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

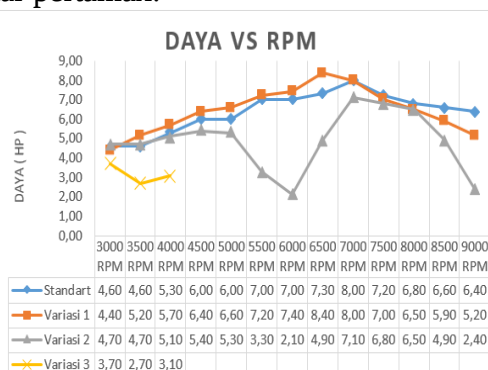
Prosedur Pengambilan Data.

Spesifikasi *Pilot Jet* dan *Main Jet* yang digunakan untuk penelitian ini adalah 4 *Pilot Jet* dan *Main Jet* yang ditunjukkan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Spesifikasi *Pilot Jet* dan *Main Jet*.

	Standard	Variasi 1	Variasi 2	Variasi 3
<i>Pilot Jet</i>	15 μ	17,5 μ	20 μ	22,5 μ
<i>Main Jet</i>	95 μ	95 μ	105 μ	115 μ

Variasi pengujian diatas diaplikasikan pada sepeda motor 4 tak Suzuki Smash Titan 115 CC. Pengujian Variasi 1, 2 dan 3 menggunakan *pilot jet* dan *main jet* merk Kitaco (KTC) dengan ukuran lubang *pilot jet* 15 μ 17,5 μ , 20 μ dan 22,5 μ dan ukuran lubang *main jet* 95 μ , 100 μ , 105 μ dan 115 μ . **Hasil Pengujian** (1) Hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap daya (hp) dengan bahan bakar pertamax.



Gambar 2. Diagram Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Daya (HP) dengan Bahan Bakar Pertamax.

Dari hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa daya yang di hasilkan

yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan daya tertinggi sebesar 8,40 Hp pada putaran mesin 6500 rpm. Sedangkan dengan yang standart daya tertinggi sebesar 8,00 Hp pada putaran mesin 7.000 rpm variasi 2 dengan daya tertinggi sebesar 7,10 Hp pada putaran mesin 7.000 rpm, variasi 3 dengan daya tertinggi sebesar 3,70 Hp pada putaran mesin 3.000 rpm.

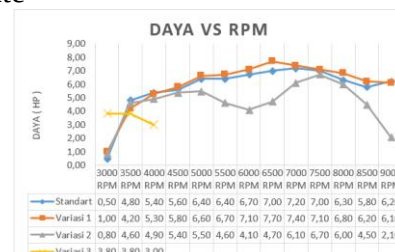
Sedangkan untuk perbandingan perubahan daya yang terjadi dari menggunakan *pilot jet* dan *main jet* standard dengan *pilot jet* dan *main jet* variasi yang menggunakan bahan bakar pertamax dapat ditunjukkan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Perbandingan Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Daya (HP) dengan Bahan Bakar Pertamax.

Jenis <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Tertinggi	Selisih	Presentasi
Standard	8,00		
Variasi 1	8,40	0,40	0,03
Variasi 2	7,10	-1,30	-0,11
Variasi 3	3,70	-3,40	-0,24

Dari hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa daya yang di hasilkan yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan daya tertinggi sebesar 7,70 Hp pada putaran mesin 6500 rpm. Sedangkan dengan yang standart daya tertinggi sebesar 7,20 Hp pada putaran mesin 7.000 rpm variasi 2 dengan daya tertinggi sebesar 6,70 Hp pada putaran mesin 6.500 rpm, variasi 3 dengan daya tertinggi sebesar 3,80 Hp pada putaran mesin 3.000 rpm.

(2) Hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap daya (hp) dengan bahan bakar pertalite



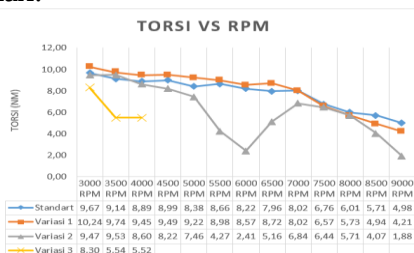
Gambar 3. Diagram Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Daya (Hp) Dengan Bahan Bakar Pertalite.

Dari hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa daya yang di hasilkan yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan daya tertinggi sebesar 7,70 Hp pada putaran mesin 6500 rpm. Sedangkan dengan yang standart daya tertinggi sebesar 7,20 Hp pada putaran mesin 7.000 rpm variasi 2 dengan daya tertinggi sebesar 6,70 Hp pada putaran mesin 6.500 rpm, variasi 3 dengan daya tertinggi sebesar 3,80 Hp pada putaran mesin 3.000 rpm

Tabel 4. Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Daya (Hp) Dengan Bahan Bakar Pertalite.

Jenis <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Tertinggi	Selisih	Presentasi
Standard	7,20		
Variasi 1	7,70	0,50	0,04
Variasi 2	6,70	-1,00	-0,08
Variasi 3	3,80	-2,90	-0,19

(3) Hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap torsi (Nm) dengan bahan bakar pertamax.



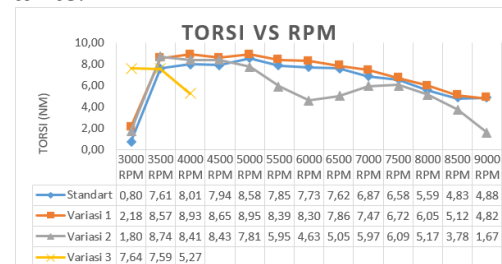
Gambar 4. Diagram Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Tosi (Nm) Dengan Bahan Bakar Pertamax

Dari hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa torsi yang di hasilkan yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan torsi tertinggi sebesar 10,24 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm. Sedangkan dengan yang standart torsi tertinggi sebesar 9,67 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm variasi 2 dengan torsi tertinggi sebesar 6,70 Nm pada putaran mesin 6.500 rpm, variasi 3 dengan torsi tertinggi sebesar 8,30 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm.

Tabel 5. Perbandingan Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Torsi (Nm) Dengan Bahan Bakar Pertamax.

Jenis <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Tertinggi	Selisih	Presentasi
Standard	9,67		
Variasi 1	10,24	0,57	0,06
Variasi 2	9,53	-0,71	-0,07
Variasi 3	8,30	-1,23	-0,12

(4) Hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap torsi (Nm) dengan bahan bakar pertalite.



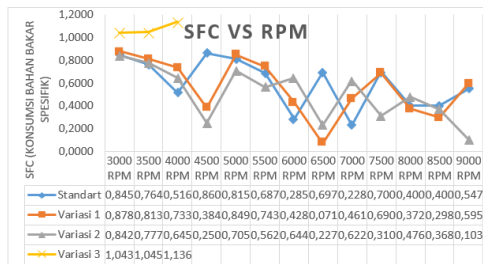
Gambar 5. Diagram Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Torsi (Nm) Dengan Bahan Bakar Pertalite

Dari hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa torsi yang di hasilkan yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan torsi tertinggi sebesar 8,95 Nm pada putaran mesin 5.000 rpm. Sedangkan dengan yang standart torsi tertinggi sebesar 8,58 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm variasi 2 dengan torsi tertinggi sebesar 8,74 Nm pada putaran mesin 3.500 rpm, variasi 3 dengan torsi tertinggi sebesar 7,64 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm

Tabel 6. Perbandingan Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Torsi (Nm) Dengan Bahan Bakar Pertalite.

Jenis <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Tertinggi	Selisih	Presentasi
Variasi 1	8,58		
Variasi 2	8,95	0,37	0,03
Variasi 3	8,74	-0,21	-0,02
Variasi 6	7,64	-1,10	-0,10

(5) Hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) dengan bahan bakar pertamax.



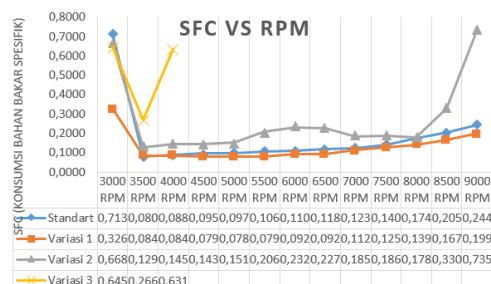
Gambar 6. Diagram hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap *SFC* (konsumsi bahan bakar spesifik) Dengan Bahan Bakar Pertamax

Dari hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) yang di hasilkan yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,0716 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 6.500 rpm. Sedangkan dengan yang standart *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,2286 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 7.000 rpm variasi 2 dengan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,1034 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 9.000 rpm, variasi 3 dengan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,1431 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 3.000 rpm.

Tabel 7. hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) dengan bahan bakar pertamax.

<i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Terendah	Selisih	Presentasi
Satandar	0,0805		
Variasi 1	0,0788	0,0017	0,14 %
Variasi 2	0,1292	-0,0487	-3,92 %
Variasi 3	0,2667	-0,1862	-14,99 %

(6) Hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) dengan bahan bakar pertalite.



Gambar 7. Diagram hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap *SFC* (konsumsi bahan bakar spesifik)

Dengan Bahan Bakar Pertamax

Dari hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) yang di hasilkan yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,0788 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 5.000 rpm. Sedangkan dengan yang standart *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,0805 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 3.500 rpm variasi 2 dengan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,1292 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 3.500 rpm, variasi 3 dengan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah sebesar 0,2667 Kg/Nm/jam pada putaran mesin 3.500 rpm

Tabel 8. Diagram hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap *SFC* (konsumsi bahan bakar spesifik)

<i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil terendah	Selisih	Presentasi
Satandar	0,2910		
Variasi 1	0,3519	0,0609	-17,72
Variasi 2	0,4128	0,1218	-35,44
Variasi 3	0,4737	0,1827	-53,17

Pembahasan

Tabel 9 Perbandingan Akhir Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Daya (Hp).

<i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Tertinggi	Selisih	Presentasi
Satandar pertamax	8,00		
Variasi 1 pertamax	8,40	0,40	0,32
Variasi 1 pertalite	7,70	-0,30	-0,24

(1) Daya

Dari hasil perbandingan akhir hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap daya (Hp) yang di hasilkan mengunkan *pilot jet* dan *main jet* yang signifikan pada variasi 1 bahan bakar pertamax dengan daya 8,40 Hp pada putaran mesin 6.500 rpm Selisih 0,40 Hp atau 0,32 % dengan yang standart daya tertinggi sebesar 8,0 Hp pada putaran mesin

7.000 rpm. Menggunakan bahan bakar pertamax jauh lebih tinggi dibandingkan variasi 1 bahan bakar pertalite. Daya dengan variasi 1 bahan bakar pertalite mengalami banyak penurunan, daya tertinggi adalah sebesar 7,70 Nm pada putaran mesin 6.500 rpm dengan selisih -0,30 Hp Nm atau 0,24 % dengan standart pertamax.

Tabel 10. Perbandingan Akhir Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap Torsi (Nm).

<i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Tertinggi	Selisih	Presentasi
Satandar	9,67		
Variasi 1 pertamax	10,24	0,57	0,08 %
Variasi 1 pertalite	8,95	-0,90	-0,09 %

(2) Torsi

Dari hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap torsi (Nm) yang di hasilkan mengunkan *pilot jet* dan *main jet* yang signifikan pada variasi 1 bahan bakar pertamax dengan torsi tertinggi 10,24 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm. Selisih 0,57 Nm atau 0,08 % dengan yang standart torsi tertinggi sebesar 9,67 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm dengan mengunkan bahan bakar pertamax jauh lebih tinggi dibandingkan dengan variasi 1 bahan bakar pertalite. Torsi pada variasi 1 bahan bakar pertalite mengalami banyak penurunan, torsi tertinggi sebesar 8,95 Nm pada putaran mesin 5.000 rpm dengan selisih -0,90 Nm atau 0,9 % dengan standart pertamax.

Charlie christian & Abrar. Tahun 2015. Perbedaan diameter *nosel* dan perbedaan bahan bakar yang membuat unjuk kerja mesin motor bakar menjadi lebih baik.

Tabel 11. Perbandingan Akhir Hasil Pengujian *Pilot Jet* dan *Main Jet* Terhadap SFC (Konsumsi Bahan Bakar Spesifik).

<i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	Hasil Tertinggi	Selisih	Presentasi
Satandar	0,0805		
Variasi 1 pertamax	0,0788	0,57	0,06 %
Variasi 1 pertalite	0,2910	-0,14	-0,01 %

(3) SFC (konsumsi bahan bakar spesifik).

Dari hasil perbandingan akhir hasil pengujian *pilot jet* dan *main jet* terhadap *sfc*

(konsumsi bahan bakar spesifik) yang di hasilkan mengunkan *pilot jet* dan *main jet* yang cukup signifikan adalah pada variasi 1 dengan bahan bakar pertamax dengan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) tertinggi sebesar 0,0788 Kg/Nm/Jam pada putaran mesin 6.500 rpm. Selisih 0,57 Kg/Nm/Jam atau 0,06 % dengan yang standart *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) tertinggi sebesar 0,0805 Kg/Nm/Jam pada putaran mesin 7.000 rpm dengan mengunkan bahan bakar pertamax jauh lebih tinggi dibandingkan dengan variasi 1 bahan bakar pertalite. Torsi dengan variasi 1 bahan bakar pertalite mengalami banyak penurunan, *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) tertinggi adalah sebesar 0,2910 Kg/Nm/Jam pada putaran mesin 5.000 rpm dengan selisih -0,14 Kg/Nm/Jam atau 0,01 % dengan standart pertamax berlawanan dengan hasil kesimpulan peneliti sebelumnya

Purwanto & Abdul Wahab. Tahun 2013. Bahwa *main jet* dan *pilot jet* variasi besar membutuhkan konsumsi bahan bakar lebih besar (kurang efisien) dari *main jet* dan *pilot jet* standart lebih efisien serta *main jet* dan *pilot jet* variasi kecil lebih efisien.

PENUTUP

Kesimpulan

Data hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh variasi *pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor 4 tak 115 CC dengan variasi 1,2,dan 3 menggunakan bahan bakar pertamax dan pertalite. Dengan peningkatan dan penurunan sebagai berikut: Daya pengujian *pilot jet* dan *main jet* meningkat pada variasi 1 bahan bakar pertamax dengan nilai 8,40 Hp dengan putaran mesin 6.500 rpm, torsi mengunkan *pilot jet* dan *main jet* variasi 1 bahan bakar pertamax menigkat sebesar 10,24 Nm pada putaran mesin 3.000 rpm. Dan *Sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) terendah pada variasi 1 bahan bakar pertamax 0,0788 Kg/Nm/Jam pada putaran mesin 6.500 rpm. lebih baik dibandingkan dengan *pilot jet* dan *main jet*

standar dan variasi 2,3 menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax.

Saran

Jika ingin meningkatkan performa daya, torsi dan *sfc* (konsumsi bahan bakar spesifik) sepeda motor 4 tak 115 cc, khususnya sepeda motor Suzuki Smash Titan 115 CC. Bisa dilakukan mulai dari mengganti variasi *pilot jet* 15 μ dan *main jet* 95 μ yang standart dengan variasi ukuran *pilot jet* 17,5 μ dan *main jet* 100 μ menggunakan bahan bakar pertamax. Karena dari hasil penelitian ini terjadi peningkatan performa sepeda motor Suzuki Smash Titan 115 CC yang signifikan menggunakan variasi ukuran *pilot jet* 17,5 μ dan *main jet* 100 μ dengan bahan bakar pertamax.

DAFTAR PUSTAKA

Sugiyono.2010. Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta Bandung.

Spesifikasai sepeda motor suzuki samash titan 115 cc. Diakses hari jumat, tanggal 24 mei 2019. Pukul : 21.55. https://gilasuzuki.blogspot.com/2016/1_/spesifikasi-motor-suzuki-smash-titan.html#

Badan Pust Statistik Indonesia.Diakses hari kamis, tanggal 7 November 2019.Pukul:20.37<https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1133>

Heywood, John B. (1988). Internal Combution Engine Fundamental. Singapura: Mc Graw-Hill Inc.

Basmal. 2015. Pengaruh *main jet* dan *pilot jet* pada variasi putaran mesin terhadap *efisiensi* bahan bakar: Teknik Otomotif Politeknik Pratama Mulia. Surakarta 5714, Indonesia”. <https://adoc.tips/pengaruh-main-jet-65.html>

Purwanto & Abdul Wahab. Tahun 2013 Analisa Pengaruh Variasi *Main Jet* dan *Pilot Jet* Terhadap *Performance* Mesin Pada Sepeda Motor: Teknik Mesin, Fakultas Teknik :Universitas Islam Malang Program Studi Teknik Mesin. Mayjen Haryono 193, Malang, 65144, Indonesia”.

<http://riset.unisma.ac.id/index.php/jts/article/view/684>