

PENGARUH PENGGUNAAN CAMSHAFT RACING DAN KNALPOT RACING TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR MATIC 125 CC TAHUN 2013

Achmad Annas Nor Rochim¹, Joko Suwignyo², Fahmy Fatra³

¹PendidikanVokasional Teknik Mesin Otomotif
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas IVET
Email: achmadrochim17@gmail.com

²PendidikanVokasional Teknik Mesin Otomotif
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas IVET
Email : jkswgnyo@gmail.com

³PendidikanVokasional Teknik Mesin Otomotif
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas IVET
Email : fathrafahni@gmail.com

ABSTRAK

Achmad Annas Nor Rochim NPM C3216110055 Pengaruh Penggunaan Chamsaft Racing Modifikasi Dan Knalpot Racing Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor Matic 125CC Tahun 2013. Skripsi. PVTM Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ivet Semarang. 2020.100 halaman.

Tujuan Penelitian(a)untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penggunaan *camshaft* (noken AS) modifikasi dan knalpot racing terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Vario125 CC tahun 2013. (b).Untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan *camshaft* standar dengan *camshaft* modifikasi. (c). Untuk mendeskripsikan pengaruh Penggunaan knalpot standar dengan knalpot racing. Salah satu cara untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam modifikasi *chamshaft* racing dan knalpot *racing* terhadap komsumsi bahan bakar pada montor Vario 125 cc. dalam pengujian ini untuk mengetahui Daya, Torsi dan komsumsi bahan bakar pada sepeda montor vario 125 cc menggunakan alat *dyontest*, Gelas ukur, *Stopwatch*, dan Tachometer RPM. Pengujian dilakukan secara bergantian untuk *chamshaft* standar, knlpot standar, *chamshaft* racing, knalpot racing, *chamshaft* standar, knalpot racing, *chamshaft* racing, knalpot standar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *camshaft* standart dan knalpot standar menghasilkan daya, torsi dan komsumsi bahan bakar lebih baik, serta lebih irit.pada *chamshaft* racing dan knalpot racing daya, torsi dan komsumsi bahan bakar lebih maksimal.pada *chamshaft* racing menghasilkan torsi pada RPM 2000 : 0,409N.m, Dayapada RPM 2000: 0,158 kw dankonsumsi bahanbakarpada RPM 2000 menghasilkan :156 detik.Sedangkan *chamshfat* standard an knalpot standar menghasilkan Torsi pada RPM 2000: 0,449N.m, Dayapada RPM 2000;0,171 Kw dankonsumsi bahan bakar pada RPM 2000 menghasilkan: 185 detik.

Kata Kunci : *Chamshfat Racing, Knalpot Racing, Daya, Torsi.*

ABSTRACT

AchmadAnnasNorRochim NPM C3216110055 Influence of the use of modified Chamsaft Racing and Racing mufflers on the fuel consumption of Matic 125CC motorcycles in 2013. Skrisi.Faculty of Science and Technology PVTM, Ivet Semarang University.2020.100 pages.

Research objectives (a) To determine and analyze the effect of the use of modified camshafts and racing exhausts on the fuel consumption of 2013 Vario125 CC motorcycles. (B) Describe the effect of use standard camshafts with modified camshafts. (vs). Describe the effect of using a standard exhaust with a racing exhaust. One way to achieve maximum results in chamshafracing and racing exhaust modifications on fuel consumption on the MontorVario 125 cc. In this test to know the power, torque and fuel consumption on the montorvario bike The 125 cc uses a dyontest tool, a measuring cup, a stopwatch and an RPM tachometer. The tests are carried out alternately for standard chamshaft, standard exhaust, chamshaft racing, racing exhaust, standard chamshaft, racing exhaust, chamshaft racing, standard exhaust.

The results showed that using standard camshafts and standard exhausts resulted in better power, better torque and better fuel mileage, as well as better economy. In racing shafts and racing exhausts, power, torque and fuel consumption were more maximal. 0.409Nm, power at 2000 rpm: 0.158 kw and fuel consumption at 2000 rpm produced: 156 seconds. While the standard chamshfat and the standard exhaust produce torque at 2000rpm: 0.449N.m, power at 2000rpm; 0.171 Kw and fuel consumption burns at 2000 rpm produces: 185 seconds.

Keywords: *Chamshfat Racing, Racing Muffler, Power, Torque.*

PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan kendaraan pribadi yang paling banyak digunakan. Alasan menggunakan sepeda motor karena praktis, lincah, cepat, dan hemat dibandingkan dengan angkutan umum. (Ngubaidi Achmad, 2017:1). Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan ilmu dan teknologi mendorong manusia untuk berlomba-lomba berkreasi dan berinovasi dengan menemukan metode baru diberbagai bidang penunjang kehidupan. Penemuan ini merata disemua bidang, baik bidang industri, otomotif, telekomunikasi, kesehatan, dan elektronika Otomotif merupakan salah satu bidang yang berpengaruh dalam membantu dan mempermudah kegiatan sehari-hari. Otomotif adalah ilmu yang mempelajari alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin sepeda motor. Bidang transportasi darat, kendaraan bermotor merupakan alat transportasi yang penting sejak di ketemukannya motor bensin oleh Nikolaus Otto pada tahun 1879 dan motor diesel oleh Rudolph Diesel pada tahun 1892 dunia otomotif berkembang pesat sampai saat ini.

Proses produksi sepeda motor tentu sudah diperhitungkan mengenai segikenyamanan dan keamanan bagi konsumen. Produsen tidak hanya memproduksi sepeda motor dengan sistem bahan bakar konvensional (karburator) saja, namun pihak produsen juga memproduksi sepeda motor dengan sistem bahan bakar injeksi untuk meningkatkan kenyamanan konsumen saat memakai sepeda motor. Peningkatan sepeda motor itu sendiri didominasi motor matik yang semakin populer karena mudah, nyaman dan lebih praktis digunakan dibandingkan dengan sepeda motor manual (Suara

Merdeka, 2015). Salah satu produk yang diminati masyarakat yaitu Honda Vario 125 karena mudah dikendarai, *lifestyle/gayahidup*, lebih gaya, biaya perawatan yang relatif lebih murah, harga terjangkau, nyaman dikendarai, lebih favorit, muat banyak, tahan banting (Mapras Surabaya, 2012).

Sistem motor pembakaran dalam, untuk meningkatkan performa mesin atau unjuk kerja mesin biasanya dapat dilakukan dalam tiga tahap yaitu sebelum proses pembakaran (*intake*), di dalam proses pembakaran, dan sesudah proses pembakaran atau yang biasa disebut dengan *exhaust* (knalpot). Knalpot (*muffler*) di dalam motor bensin berfungsi sebagai saluran buang setelah proses pembakaran selesai. Modifikasi atau penggantian knalpot yang berbeda jenis diharapkan mampu meningkatkan unjuk kerja mesin. Proses pembakaran dalam ruang bakar yang baik menyebabkan semakin meningkatnya unjuk kerja mesin, hal ini diakibatkan karena campuran udara dan bahan bakar yang masuk ke ruang bakar lebih siap dibakar. Adapun eksperimen yang dapat dilakukan pada knalpot (*muffler*) yaitu dengan melakukan perbandingan antara knalpot standar pabrik dan knalpot modifikasi jenis *Racing* yang pada dasarnya ukuran diameter lebih besar dari pada knalpot standar.

Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- (1) Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penggunaan *camshaft* (noken AS) modifikasi dan knalpot racing terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Vario 125 CC tahun 2013.
- (2) Untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan *camshaft* standar dengan *camshaft*

modifikasi.(3) Untuk mendeskripsikan pengaruh Penggunaan knalpot standar dengan knalpot *racing*.

Rumusan Masalah

Adapun Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

- (1) Bagaimana pengaruh penggunaan *camshaft* (noken AS) modifikasi dan knalpot standar terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Vario125 CC tahun 2013.?
- (2) Bagaimana pengaruh penggunaan *camshaft* (noken AS) standar dan knalpot *racing* terhadap Daya pada sepeda motor Vario125 CC tahun 2013.?
- (3) Bagaimana pengaruh penggunaan *camshaft* (noken AS) modifikasi dan knalpot *racing* terhadap Torsi pada sepeda motor Vario125 CC tahun 2013.

Tujuan Penelitian

Selain tujuan yang ingin dicapai, diharapkan penelitian ini memberikan manfaat, baik itu manfaat secara teoretis maupun manfaat secara praktis.

- (1) Manfaat teoretis, Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan ilmu pengetahuan, terutama yang terkait dengan pengaruh penggunaan *camshaft* (noken AS) modifikasi dan knalpot *racing* terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Vario125 CC tahun 2013.?
- (2) Manfaat praktis, Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman, sebab dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama dibangku kuliah dengan dunia nyata di lapangan.

Motor bakar adalah alat yang berfungsi untuk mengkonversikan energi termal dari pembakaran bahan bakar menjadi energi mekanis, dimana proses pembakaran berlangsung di dalam

silinder mesin itu sendiri sehingga gas pembakaran bahan bakar yang terjadi langsung digunakan sebagai fluida kerja untuk melakukan kerja mekanis (Wardono, 2004).

Ditinjau dari proses pembakarannya, motor bakar dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu :

(1) *Compression Ignition Engine*

Compression Ignition Engine atau biasa disebut motor bakar diesel. Pada motor diesel mesin dinyalakan dengan menyemprotkan bahan bakar kedalam ruang bakar yang berisi udara bertekanan tinggi dan bertemperatur tinggi sehingga terjadi pembakaran. Udara bertekanan dan bertemperatur tinggi tersebut dihasilkan dari kompresi udara pada langkah hisap, karena itu pada motor bakar diesel digunakan perbandingan kompresi yang tinggi, berkisar antara 12 sampai 25.

(2) *Spark Ignition Engine*

Spark Ignition Engine atau motor bakar bensin, mesin ini dinyalakan dengan percikan bunga api dari busi. Campuran bahan bakar dari karburator yang masuk kedalam ruang bakar terbakar oleh percikan bunga api dari busi sehingga terjadi kenaikan energi kalor dalam ruang bakar dan diubah menjadi energi mekanik untuk menggerakkan poros engkol.

Berdasarkan jumlah langkah tiap siklusnya motor bakar dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu:

(1) Motor Bakar 4 Langkah

Proses kerja motor empat langkah diperoleh dalam empat langkah berturut-turut dalam dua putaran poros engkol.

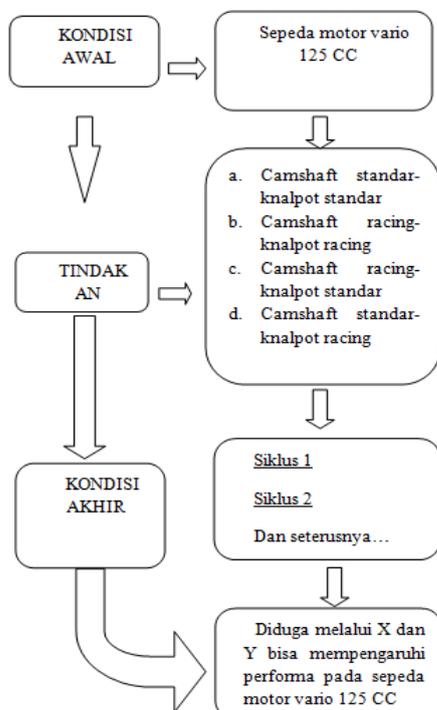
(2) Motor Bakar 2 Langkah

Pada prinsipnya motor bakar 2 langkah adalah motor bakar yang pada setiap

proses kerjanya dihasilkan dari satu kali putaran poros engkol.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Arifin (2009;127) Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang didalamnya melibatkan manipulasi terhadap kondisi subyek yang diteliti, disertai upaya control yang ketat terhadap faktor-faktor luar serta melibatkan subjek pembanding atau metode ilmiah yang sistematis yang dilakukan untuk membangun hubungan yang melibatkan fenomena sebab akibat. Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui ada pengaruh penggunaan *camshaft* (noken AS) modifikasi dan knalpot racing terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor 4 tak. Adapun diagram penelitian sebagai berikut:



Gambar 1 Alur Penelitian

Untuk melakukan uji eksperimental dan penilaian pada penggunaan Camsaft Racing dan Knalpot Racing terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor maka dibutuhkan alat – alat sebagai berikut:

(1) *Stopwatch*

Berfungsi untuk mengetahui waktu kinerja mesin sebelum dan sesudah pemasangan HCS. Untuk mengetahui rasio 25ml BBM menempuh berapa menit dengan menggunakan *stopwatch*.



Gambar 2 Stopwatch Digital

(2) Gelas Ukur Plastik

Berfungsi untuk mengetahui rasio 25 ml bahan bakar yang digunakan untuk pengetesan konsumsi bahan bakar.



Gambar 3 Gelas Ukur Plastik 1 Liter

(3) *Tachometer RPM i-MAX BRT*

Berfungsi sebagai alat pembacaan RPM mesin sepeda motor yang akan diuji .



Gambar 4 RPM i-MAX BRT

(4) Sepeda motor Vario 125 CC.



Gambar 5 Sepeda motor Vario 125 CC.

Pengambilan data

Langkah-langkah dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:

- (1) Mempersiapkan alat-alat untuk melakukan pengambilan data
- (2) Memeriksa kondisi mesin dan saluran bahan bakar
- (3) Isi bahan bakar pada tangki ukur
- (4) Hidupkan motor, jika motor hidup maka proses dilanjutkan jika tidak, maka periksa kembali kondisi mesin dan saluran bahan bakar
- (5) Pengambilan data dilakukan secara bertahap dengan enam kali pengujian yaitu dengan kecepatan putaran mesin 1500 RPM, 2000

RPM, 2500 RPM, dan 3000 RPM Pengujian juga dilakukan pada penggunaan camshaft standar, camshaft modifikasi, knalpot standar, dan knalpot racing. Data yang dicatat adalah data waktu yang dicapai dalam pemanfaatan bahan bakar yang ada di tangki ukur hingga habis

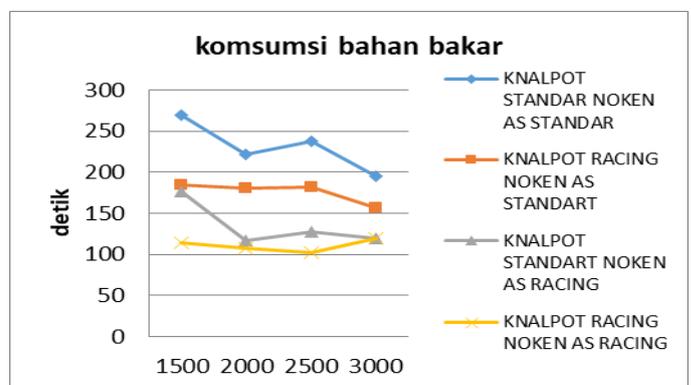
(6) Proses ini terus berulang hingga data terkumpul

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan uji komsumsi bahan bakar pada montor vario 125 cc dengan perbandingan noken as standar, noken as racing, knalpot racing dan knalpot standar maka di dapatkan hasil sebagai berikut:

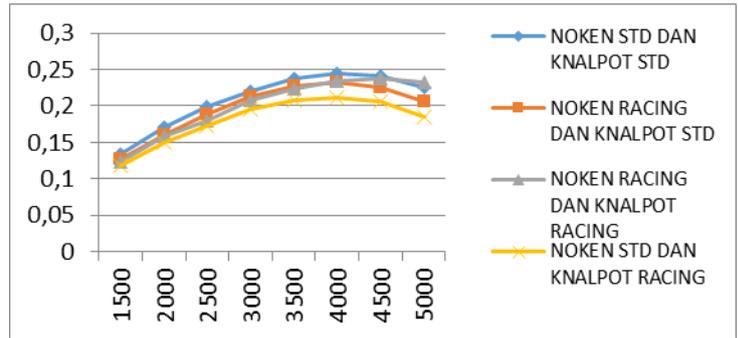
Tabel 1 hasil pengujian komsumsi bahan bakar pertalite

NO	RPM	KNALPOT STANDAR NOKEN AS STANDAR	KNALPOT RACING NOKEN AS STANDART	KNALPOT STANDART NOKEN AS RACING	KNALPOT RACING NOKEN AS RACING
1	1500	269	221	238	195
2	2000	185	181	182	156
3	2500	176	117	127	120
4	3000	114	107	102	119



Gambar 6 Perbandingan komsumsibahan bakar pertalite menggunakan 4 variasi

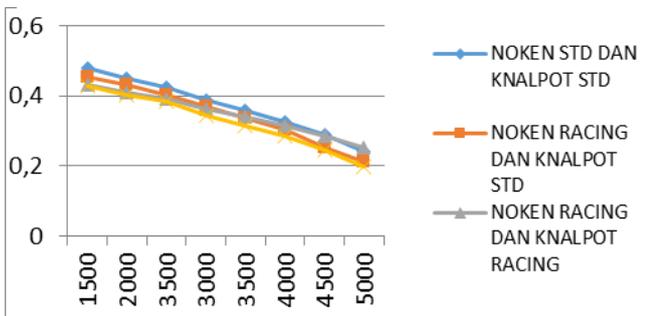
Hasil uji Torsi dan daya mesin sepeda motor 4 tak 125cc dengan menggunakan (noken as standar ,knalpot racing, noken as racing, knalpot standar) dengan bahan bakar pertalite. hasil uji torsi dan daya dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan 4.3 dengan menggunakan *dynotest*.



Gambar `8 grafik perbandingan Daya

Tabel 2 hasil uji berbanding Torsi

RPM ROLLER	NOKEN STD DAN KNALPOT STD (N.m)	NOKEN RACING DAN KNALPOT STD (N.m)	NOKEN RACING DAN KNALPOT RACING (N.m)	NOKEN STD DAN KNALPOT RACING (N.m)
1500	0,478	0,454	0,433	0,428
2000	0,449	0,431	0,409	0,402
2500	0,423	0,402	0,391	0,382
3000	0,387	0,370	0,363	0,345
3500	0,360	0,337	0,338	0,315
4000	0,327	0,303	0,316	0,286
4500	0,290	0,252	0,285	0,244
5000	0,242	0,213	0,250	0,197



Gambar 7 Grafik perbandingan hasil torsi

Tabel 3 Pengujian berbanding Daya

RPM ROLLER	NOKEN STD BERBANDING KNALPOT STD (kW)	NOKEN RACING BERBANDING KNALPOT STD (kW)	NOKEN RACING BERBANDING KNALPOT RACING (kW)	NOKEN STD BERBANDING KNALPOT RACING (kW)
1500	0,133	0,127	0,123	0,118
2000	0,171	0,159	0,158	0,149
2500	0,198	0,188	0,180	0,173
3000	0,220	0,212	0,207	0,195
3500	0,237	0,228	0,224	0,207
4000	0,244	0,233	0,233	0,211
4500	0,242	0,225	0,238	0,205
5000	0,226	0,206	0,232	0,184

PENUTUP

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Bakar Sepeda Motor 4 Tak. Penelitian ini dilaksanakan di LAB. KAMPUS UNIVET Pengujian dilakukan sebanyak 4 kali dengan putaran mesin 1500 RPM, 2000 RPM, 2500 RPM, dan 3000 RPM,. Sedangkan bahan bakar yang digunakan dalam setiap pengujian sebanyak 30 ml.

Hasil dari penelitian ini yaitu dengan penggunaan *camshaft* modifikasi dan knalpot racing konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan lebih tinggi daripada ketika menggunakan *camshaft* standar dan knalpot standar. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan *camshaft* racing dan knalpot racing torsi atau daya mesin yang dihasilkan lebih tinggi, sehingga konsumsi bahan bakar yang diperlukan juga lebih tinggi. Namun jika dilihat dari performa yang dihasilkan lebih baik daripada menggunakan *camshaft* standar dan knalpot standar. Hal ini berarti pengaruh penggunaan *camshaft* racing dan knalpot racing terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Vario 125 cc adalah konsumsi bahan bakar menjadi lebih boros. modifikasi dan knalpot racing adalah yang paling boros dalam pemakaian bahan bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. 2000. *Analisis Regresi Teori, Kasus, dan Regresi*. Yogyakarta : BPFE.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Boentarto. 1993. Cara Pemeriksaan, Penyetelan Dan Perawatan Sepeda Motor. Andi Ofset. Yogyakarta.
- Erwe.2008. *Ukur Lift Klep Tanpa Dial Gauge*. Diperoleh 28 Januari 2017, dari <http://www.forum.otomotifnet.com/toforum/showthread.php?1268HOW-TO-Ukur-Lift-Klep-tanpa-Dialgauge&p=17295&viewfull=1#post17295>.
- Ghozali, I. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan SPSS*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hammill, Des. 1998. *How To Choose Camshafts & Time Them For Maximum Power*. United Kingdom: Veloce Publishing PLC.
- Heywood, J.B. 1998. *Internal Combustion Engine*. McGraw Hill International. Singapore.