

Perbedaan Penggunaan Saringan Udara *Racing* Merek koso Power G2 Dengan Saringan Udara Standar di Tinjau Dari Pemakaian Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang *Carbon Monoxide (CO)* Pada Sepeda Motor Yamaha Jupiter Mx Tahun 2011

Penulis Eka Kurniawan Putra ¹, Dr. Wahkinuddin S, M.Pd ², Drs. Darman, M.Pd ³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Otomotif FT UNP
Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 INDONESIA

¹eka.asenk@yahoo.com

²wahkinuddin.@yahoo.com

³ _____

Intisari— Perkembangan teknologi dalam dunia otomotif telah memberikan sarana yang mendukung serta kebebasan bagi konsumen untuk memilih produk-produk teknologi yang sesuai dengan kebutuhan. Salah satu pengembangan modifikasi yang sekarang ini cukup banyak diterapkan adalah penggunaan berbagai macam saringan udara. Salah satunya pemakaian saringan udara *racing* merek koso Power G2 pada Yamaha Jupiter Mx Tahun 2011. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 juli 2014 dengan menggunakan Sepeda Motor Yamaha Jupiter MX. Untuk pengujian konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang *CO* dilakukan pada putaran 1400 Rpm, 1800 Rpm, 2200 Rpm, 2600 Rpm, dan 3000 Rpm. Hasil penelitian, untuk pengaruh penggunaan saringan udara *racing* merek koso power G2 dibanding dengan saringan udara standar ditinjau dari pemakaian bahan bakar diperoleh $t_{hitung} = 19.26 > t_{tabel} 2.920 \%$, hipotesis diterima pada taraf signifikan 5%, emisi gas buang *CO* sebesar diperoleh $t_{hitung} 9.78 > t_{tabel} 2.920 \%$, hipotesis diterima pada taraf signifikan 5%.

Kata kunci— Jenis Saringan udara, Konsumsi Bahan bakar, Emisi gas buang.

Abstract— Technological developments in the automotive world has provided a means of supporting and freedom for consumers to choose technology products that suit the needs. One of the development of this modification is now quite widely applied is the use of a wide range of air filters. One of them is the use of racing brand air filter koso Power G2 in Yamaha Jupiter Mx 2011. This study uses experimental research. This study was conducted on 15 July 2014 using Motorcycle Yamaha Jupiter MX. For testing fuel consumption and exhaust emissions CO performed at 1400 rpm rotation, 1800 rpm, 2200 rpm, 2600 rpm and 3000 rpm. The results of the research, to influence the use of racing air filter koso power G2 compared with standard air filters in terms of fuel consumption obtained $t = 19.26 > t_{table} 2,920\%$, the hypothesis was accepted at the 5% significance level, emissions of CO was obtained $t 9.78 > t_{table} 2,920\%$, the hypothesis was accepted at the 5% significance level.

Keywords— typeOf The Spark Plug, Fuel Consumption, Exhaust Emission.

I. PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor telah lama menjadi salah satu penyebab pencemaran udara di banyak kota besar dunia. Dampak emisi dari jutaan knalpot setiap harinya menimbulkan masalah serius di banyak negara. Tidak terkecuali di Indonesia, yang jutaan kendaraannya yang berbahaya sehingga menjadi sumber pencemaran udara terbesar di beberapa kota melebihi industri dan rumah tangga. Pencemaran udara yang umum dihasilkan dari proses pembakaran mesin dengan bahan bakar bensin adalah Karbon Monoksida (*CO*), Hidro karbon (*HC*) dan

Nitrogen Oksigen (*NOx*).

Kategori kendaraan bermotor di Indonesia yang menjadi penyumbang emisi gas buang terbesar adalah sepeda motor. Hal ini diakibatkan karena peningkatan jumlah sepeda motor yang sangat pesat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari Korp Lalu Lintas POLRI (Korlantas POLRI) menyebutkan Pertumbuhan sepeda motor dari tahun 2011-2012 mencapai 12 persen. Sumber: Korlantas Polri (Otomotif Kompas Com, diakses 7 Januari 2014)

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dapat mengakibatkan peningkatan pada konsumsi bahan bakar minyak di Indonesia yang bersumber dari bahan

No	Jenis	Tahun		Pertumbuhan
		2011	2012	
1.	Mobil Penumpang	8.540.352	9.524.666	12%
2.	Bus	1.920.038	1.945.288	1%
3.	Kendaraan	4.257.381	4.723.315	11%
4.	Sepeda Motor	69.204.675	77.755.658	12%
5.	Ransus	270.611	280.372	4%
Jumlah		84.193.057	94.229.299	12%

bakar fosil yang nantinya akan habis atau sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Dengan peningkatan jumlah konsumsi bahan bakar seperti ini Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas) targetkan menekan penggunaan Bahan Bakar Minyak bersubsidi sebesar 2,2 juta Kilo Liter (KL) di tahun 2013 (www.republika.co.id).

Sehubungan peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan Bahan Bakar Minyak, hal ini akan menyebabkan peningkatan emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dikarenakan pada kendaraan bermotor terjadi proses pembakaran yang nantinya proses pembakaran tersebut akan dikeluarkan oleh kendaraan bermotor berupa gas buang.

Salah satu jenis kendaraan bermotor yang juga berperan dalam peningkatan emisi gas buang pada saat ini adalah sepeda motor. Sepeda motor merupakan kendaraan bermotor yang paling banyak digunakan dan meningkatnya setiap tahunnya. Penggunaan sepeda motor sekarang ini menjadi alat transportasi yang sangat diminati masyarakat, selain harganya terjangkau bagi setiap kalangan, sepeda motor saat ini memiliki berbagai model, merek dan keunggulan yang diberikan oleh setiap produsen sepeda motor. Hal ini dapat menarik minat para masyarakat untuk memiliki kendaraan bermotor tersebut.

Kenaikan harga BBM pada tahun ini menyebabkan tuntutan pemakaian kendaraan bermotor khususnya sepeda motor semakin kompleks. Berbagai upaya sepeda motor yang dimiliki dapat dipergunakan seoptimal mungkin dan seekonomi mungkin. Mulai dari pemilihan bahan bakar yang sesuai dengan yang dibutuhkan sepeda motor dan pemakaiannya irit sampai dilakukannya modifikasi di beberapa bagian tertentu pada sepeda motor. Hal ini terbukti dengan banyaknya perlakuan modifikasi yang dilakukan untuk mendapatkan kinerja mesin yang optimal. Salah satunya penggunaan saringan udara *racing* merek Koso Power G2 pada saluran udara masuk.

Kesempurnaan suatu proses pembakaran salah satunya sangat dipengaruhi oleh subsidi api yang dipercikkan oleh busi dalam ruang bakar. Sedangkan besar kecilnya percikan bunga api dipengaruhi oleh sistem pengapian yang digunakan menghasilkan air (H_2O), dan carbon dioksida (CO_2), tetapi ada unsur lain dari proses pembakaran yang sebenarnya tidak diinginkan yaitu carbon monoksida (CO) yang sangat berbahaya bagi manusia dan kelestarian alam sekitarnya. Semakin baik sistem pengapian pada sebuah motor, maka proses pembakaran yang terjadi akan lebih sempurna sehingga bahan bakar yang masuk ke ruang bakar dapat habis terbakar tanpa meninggalkan sisa dan kemungkinan adanya campuran bahan bakar yang tidak terbakar akan semakin kecil.

Perlakuan pada saringan udara baik dengan pemakaian saringan udara standar ataupun dengan pemakaian saringan udara *racing* pada awalnya hanyalah untuk keperluan balapan (*racing*) seperti *road race* dan

drag race. Dengan perlakuan tersebut dapat meningkatkan tenaga yang dihasilkan untuk memperoleh kecepatan dan akselerasi yang maksimal. Hasil survey dan percobaan membuktikan bahwa penggunaan saringan udara *racing* memberikan kenaikan tenaga pada motor.

Pemakaian saringan udara *racing* yang awalnya untuk keperluan balapan saat ini mulai ditemui pemakaiannya sepeda motor harian dikalangan masyarakat umum (bukan untuk keperluan balapan). Dengan keterbatasan pengetahuan dan pemahaman mereka berdalih bahwa dengan memakai saringan udara *racing* akan mendapat tenaga motor yang berlebih dari biasanya. Bahkan saringan udara *racing* dengan jenis, model, ukuran, dan konstruksi yang berbeda saat ini banyak beredar dipasaran. Kondisi tersebut akan mendukung dan memungkimkan banyaknya masyarakat menggunakan pada sepeda motor mereka. Oleh karena itu perlu diketahui dampak- dampak yang dapat ditimbulkan dari penggunaan saringan udara *racing* pada sepeda motor biasa (bukan untuk balapan). Diantaranya, dampak dalam pemakaian bahan bakar, kandungan emisi gas buang, daya yang dihasilkan, keselamatan komponen mesin dan lain-lain.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh menggunakan saringan udara *racing* merek Koso Power G2 dibanding dengan menggunakan saringan udara standar ditinjau dari pemakaian bahan bakar dan emisi gas buang karbon monoksida (CO) pada sepeda motor Yamaha Jupiter MX Tahun 2011.

a. Saringan Udara Standar

Saringan udara berfungsi untuk mencegah agar debu atau partikel-partikel kotoran lainnya tidak turut terhisap masuk kedalam karburator atau kedalam silinder. Partikel memiliki beragam bentuk dan ukuran, bias berbentuk cairan atau debu kering. Partikel diemisikan berbagai sumber yang berbeda - beda partikel dapat diemisikan dari sumber bergerak seperti kendaraan bermotor, kereta api, kapal laut dan lain - lain sedangkan sumber tak bergerak berdasar dari pabrik, industry, pembangkit listrik dan dari pemukiman. Disamping dari proses pembakaran partikel debu dapat berasal dari proses mekanik penghancuran, penghalusan yang terjadi di industri semen, pertambangan, dari proses erosi oleh angin, atau reruntuhan, aktivitas konstruksi dan lain - lain.

Kebanyakan partikel debu berukuran dari 1 – 10 Mikron dan umum berada dekat dengan sumbernya. Bila kotoran, partikel, kotoran masuk kedalam karburator maka kemungkinan besar lubang – lubang baik untuk bensin atau bahan bakar maupun untuk saluran udara akan tersumbat sehingga kerja mesin dapat terganggu atau tidak lancar.

a. Saringan Udara *Racing* Merek Koso Power G2

Saringan udara racing merupakan jenis saringan udara yang digunakan dengan tujuan memberikan suplai udara yang lebih banyak kekarburator dibanding dengan saringan udara standar. Kata Racing artinya perlombaan atau balapan sesuai dengan istilahnya maka saringan racing dirancang untuk memenuhi kebutuhan pada saat balapan, seperti tenaga mesin yang maksimal dan akselerasi yang baik.

Koso Power G2 Keunggulan dibanding filter lain yaitu mempunyai Kertas Saringan Seperti yang di miliki oleh filter Karbu KNN. Jadi dengan harga yang jauh lebih murah di banding KNN filter Karbu Koso Power ini berhasil naik tahta menjadi raja baru di kelas filter Karbu di Tanah Air.

Gambar 2. Elemen saringan udara racing merek koso power G2

Jika dibandingkan kontruksi saringan racing ini dengan saringan udara standar, maka penampang yang dilalui udara pada tipe racing ini jauh lebih besar dibanding saringan udara standar. Dengan demikian udara yang mengalir dan masuk kedalam karburator akan jauh lebih banyak dibanding saringan udara standar. Jumlah udara yang lebih banyak masuk kedalam silinder akan diikuti oleh jumlah bahan bakar yang diperbanyak pula sehingga campuran bahan bakar dengan udara menjadi lebih banyak (Suyanto, 1989). Sementara itu pemasangan saringan udara racing sangat dekat dengan karburator, sehingga aliran udara akan lebih cepat masuk kekarburator. Menurut Anwir ada banyak hal yang mempengaruhi untuk tercapainya pembakaran yang baik, diantaranya jumlah bahan bakar yang masuk kedalam silinder serta kecepatan udara dan bahan bakar yang masuk. Selanjutnya kontruksi jaringan kawat dibuat seperti bulat kerucut dan bergelombang, kondisi ini akan menimbulkan efek terhadap aliran udara.

Jalius Jama (2008:28) menyatakan, "Konsumsi bahan bakar adalah angka menunjukkan berapa banyak kilometer yang dapat ditempuh oleh motor dengan 1 liter bensin". Soemarsono (1999:34) menyatakan bahwa "Konsumsi bahan bakar adalah banyaknya bahan bakar yang dipakai selama proses pembakaran berlangsung". Yesung (2011: 4) mengatakan hal yang sama "Pemakaian bahan bakar adalah jumlah bahan bakar yang dikonsumsi persatuan waktu".

Salah satu cara mengukur pemakaian bahan bakar adalah dengan menghitung banyaknya bahan bakar yang digunakan dalam operasi sebuah engine dalam satuan waktu tertentu. Rumus yang digunakan untuk mengukur konsumsi bahan bakar sebagai berikut:

$$mof = \frac{V \times \rho_f}{t} \times \frac{3600}{1000} \text{ Kg/jam} \quad \dots \text{David,}$$

Keterangan:

mof = Jumlah konsumsi bahan bakar

V = Jumlah bahan bakar yang dipakai mesin (cm³)
 T = Waktu untuk menghabiskan bahan bakar (dtk)
 ρ_f = Berat jenis bahan bakar
 $\frac{3600}{1000}$ = Bilangan konversi

Motor empat langkah adalah motor pembakaran dalam yang sangat banyak digunakan pada kendaraan bermotor. Menurut Wardan (1989: 20) "cara kerja dari motor ini terdiri dari empat langkah untuk menghasilkan satu langkah usaha". Langkah-langkah tersebut adalah langkah isap, langkah kompresi, usaha dan buang. Pada langkah awal piston bergerak dari TMA ke TMB, katup hisap membuka dan katup buang menutup pada saat tersebut terjadi kevakuman di dalam silinder sehingga bahan bakar dari intake manifold masuk kedalam ruang bakar. Pada langkah kompresi piston bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk dan katup buang menutup, sehingga bahan bakar yang ada di dalam silinder dikompresikan. Pada langkah usaha sebelum piston mencapai TMA busi meloncatkan bunga api sehingga campuran bahan bakar dan udara yang telah dikompresikan tadi terbakar, akibatnya terjadi ledakan di dalam silinder sehingga mendorong piston menuju ke TMB dan pada langkah buang piston bergerak dari TMB ke TMA, katup hisap menutup dan katup buang membuka, sehingga gas sisa pembakaran tersebut terdorong keluar.

Wardan (1989: 252) menyatakan bahwa "yang dimaksud dengan proses pembakaran disini adalah proses secara fisik yang terjadi di dalam silinder selama pembakaran terjadi". Hal ini berhubungan dengan peningkatan temperatur dan tekanan didalam silinder. Secara umum proses pembakaran didefinisikan sebagai reaksi kimia atau reaksi persenyawaan bahan bakar dengan oksigen dengan diikuti oleh sinar dan panas.

Menurut Wardan (1989: 257) Pembakaran tidak sempurna adalah pembakaran yang terjadi di dalam silinder dimana nyala api dari pembakaran ini tidak menyebar dengan teratur dan merata sehingga menimbulkan masalah atau bahkan kerusakan pada bagian-bagian dari motor dapat terjadi akibat dari pembakaran yang tidak sempurna ini.

Untuk dapat berlangsung pembakaran bahan bakar maka di butuhkan oksigen yang di ambil dari udara. Udara mengandung 21 sampai 23% dan kira-kira 78% nitrogen, sebanyak 1% Argon dan beberapa unsur yang dapat di abaikan. Untuk keperluan pembakaran, oksigen tidak di pisahkan dari unsur lainnya tapi di sertakan bersama-sama, yang ikut reaksi pada pembakaran hanyalah oksigen, sedangkan unsur lainnya tidak beraksi dan tidak memberikan pengaruh apapun. Nitrogen akan keluar bersama gas sisa dalam jumlah dan bentuk sama seperti semula. Pembakaran yang terjadi adalah tidak lain dari suatu reaksi kimia yang

berlangsung dalam waktu yang amat pendek, dan dari reaksi tersebut di hasilkan sejumlah panas. (Jalius Jama, 2009: 247).

Dalam 1 kg udara dapat membakar habis 0.067 kg bensin, atau 1 kg bensin akan terbakar habis dalam 15 kg udara. Nilai ini dikatakan nilai perbandingan udara dan bensin (*air fuel ratio*) yang *stiochiometric* atau *chemically correct*.

Apabila di dalam campuran udara dan bensin terdapat lebih dari 15 kg udara, maka hal seperti ini di namakan campuran kurus (*miskin*). Sedangkan jika kurang dari angka tersebut di sebut campuran kaya (*gemuk*).

II. METODE

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antara dua perlakuan berbeda pada satu objek yang sama, oleh sebab itu penelitian ini menggunakan metode eksperimental, metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan". Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui konsumsi bahan bakar dan kadar emisi gas buang *carbon monoxide (CO)* dan *hydrocarbons (HC)* pada sepeda motor yang menggunakan jenis busi standar dan jenis busi Iridium. Kelompok pertama tidak diberi perlakuan dan kelompok kedua diberi perlakuan (X) yang disebut kelompok eksperimen. Jadi, dalam model ini terdapat satu kelompok eksperimen dan satu kelompok control,

Teknik analisa data merupakan cara mengolah data untuk mengetahui hasil akhir dari penelitian. Dalam penelitian ini digunakan analisis deskriptif yaitu mengamati langsung hasil eksperimen, seterusnya menyimpulkan dan menentukan hasil penelitian yang paling baik. Untuk mempermudah dalam membuat kesimpulan dari data yang di peroleh, maka rata-rata dari data konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang *carbon monoxide (CO)* dan *hydrocarbons (HC)* pada tiap-tiap putaran mesin tersebut ditabelkan kemudian dibuat grafik. Adapun grafik yang akan dibuat adalah grafik antara konsumsi bahan bakar dengan putaran mesin dan grafik kandungan emisi gas buang dengan putaran mesin dan variasi penggunaan jenis busi.

Data penelitian ini kemudian dianalisis seberapa besar pengaruh dari penggunaan jenis busi terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang *carbon monoxide (CO)* dan *hydrocarbons (HC)* pada sepeda motor empat langkah. Dengan menggunakan uji beda yaitu t test. Mendiagnosis data dengan rumus dari Lipson (1973: 138) menyatakan:

$$t_2 = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{\frac{(nx + 1)s_x^2 + (ny - 1)s_y^2}{nx + ny - 2} + \sqrt{\frac{1}{nx} + \frac{1}{ny}}}}$$

DIMANA :

$$H_0 : [(\mu_x - \mu_y) = 0]$$

$$\bar{x} = \text{RATA - RATA SAMPEL KE-1}$$

$$\bar{y} = \text{RATA - RATA SAMPEL KE-2}$$

$$s_x^2 = \text{STANDAR DEVIASI SAMPEL 1}$$

$$s_y^2 = \text{STANDAR DEVIASI DAMPEL 2}$$

III. N_x DAN N_y = JUMLAH SAMPEL

Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimental dan kelompok kontrol, maka *treatment* atau perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. Kemudian untuk melihat signifikan perbedaan yang ditimbulkan dari data yang didapat, maka data tersebut dibandingkan dengan harga tabel pada taraf signifikan 5 % apabila diperoleh harga t_{hitung} yang melebihi harga t_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan antara kedua data yang dibandingkan adalah signifikan, sebaliknya apabila harga t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan yang ada tidak signifikan.

III. PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui seberapa besar pengaruh menggunakan saringan udara *racing* merek Koso Power G2 dibanding dengan menggunakan saringan udara standar ditinjau dari pemakain bahan bakar dan emisi gas buang karbon monoksida (*CO*) pada sepeda motor Yamaha Jupiter Mx Tahun 2011 . Pada penelitian yang telah dilaksanakan, pengujian pada putaran mesin 1400 Rpm, 1800 Rpm, 2200 Rpm, 2600 rpm dan 3000 rpm yang pada setiap putarannya dilakukan tiga kali pengujian untuk kemudian diambil nilai rata-ratanya, rata-rata inilah yang digunakan dalam hasil analisis data.

1. Analisis Konsumsi Bahan Bakar

Data hasil penelitian konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang *CO* pada sepeda motor yamaha Jupiter Mx dengan menggunakan saringan udara standar dan saringan udara *racing* telah dapat dilihat pada Tabel 7 sampai tabel 9 dan grafik perbandingan di atas. Namun untuk lebih detailnya penelitian ini, maka dilakukan uji statistik dengan rumus *uji t*. Pada proses pelaksanaan *uji t* hasil penelitian ini, maka akan dilakukan pencarian harga t_{hitung} . Dan hasil t_{hitung} akan dibandingkan dengan t_{tabel} untuk melihat taraf

signifikannya. Harga t_{tabel} yang digunakan adalah pada taraf signifikan 5 % yakni sebesar 2.920.

Tabel. Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Menggunakan uji t

Uji t konsumsi bahan bakar									
Variabel	Putaran	x	y	μ_x	μ_y	sx^2	sy^2	t test	Signifikansi 5% (tabel=2,920)
KONSUMSI	1400	3,17	4,73	3	3	0,06	0,12	19,26	Signifikan
	1800	3,77	6,33	3	3	0,15	0,21	17,7	Signifikan
	2200	4,47	6,63	3	3	0,31	0,12	11,25	Signifikan
	2600	6,2	6,67	3	3	0,20	0,15	3,25	Signifikan
	3000	7,1	8,63	3	3	0,10	0,1	18,74	Signifikan
	Konsumsi bahan bakar	3,4	3,16	3	3	0,83	0,78	70,2	Signifikan

Berdasarkan Analisa data hasil pengujian konsumsi bahan bakar dengan menggunakan uji t pada setiap putaran mesin didapatkan t_{hitung} yang selanjutnya dibandingkan dengan t_{tabel} . Hasil analisis menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan saring udara *racing* yang umumnya signifikan terhadap konsumsi bahan bakar di setiap putaran mesin. Pada putaran 1400 RPM terdapat pengaruh penggunaan saringan udara *racing* yang signifikan terhadap konsumsi bahan bakar, dengan nilai t_{hitung} 19,26 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920. Namun, pada putaran 1800 RPM pengaruh penggunaan saring udara *racing* terhadap konsumsi bahan bakar memperlihatkan taraf yang signifikan dengan nilai t_{hitung} 17,7 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920. Sedangkan, pada putaran 2200 RPM pengaruh penggunaan menunjukkan taraf yang signifikan karena didapatkan nilai t_{hitung} 11,25 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920.

Pada putaran 2600 RPM pengaruh penggunaan menunjukkan taraf yang signifikan karena didapatkan nilai t_{hitung} 3,25 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920. Pada putaran 3000 RPM pengaruh penggunaan menunjukkan taraf yang signifikan karena didapatkan nilai t_{hitung} 18,74 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920. Perhitungan analisa konsumsi bahan bakar menggunakan rumus uji t secara keseluruhan pada di atas juga menunjukkan taraf yang tidak signifikan, dapat dilihat bahwasan secara keseluruhan t_{hitung} bernilai 70,2 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920 mengidentifikasi bahwa penggunaan saring udara *racing* tidak dapat menurunkan tingkat konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Jupiter Mx

Berdasarkan tabel 12 dan penjelasan di atas dapat dirumuskan bahwa penggunaan saring udara *racing* secara umum dapat menurunkan tingkat konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Jupiter Mx.

2. Analisis Kandungan Emisi CO Gas Buang

Tabel 13. Analisis Data Kandungan Emisi Gas Buang Co Dengan Menggunakan Uji t.

Analisis Kandungan Emisi Gas Buang CO									
Putaran	\bar{x}	\bar{y}	nx	ny	Sx	Sy	T_{tes}	T_{tabel}	Signifikansi
	4,61	3,34			0,08	0,206	9,78		
	3,34	2,99			0,21	0,24	1,90		
	4,31	3,7			0,43	0,04	2,449		
	4,96	3,95			0,22	0,07	7,577		
	5,28	5,31			0,49	0,31	0,337		
	22,5	16,1	15	15	2,14	0,7	22,04		Signifikan

Berdasarkan Analisa data hasil pengujian kandungan emisi gas buang CO dengan menggunakan uji t pada setiap putaran mesin didapatkan t_{hitung} yang selanjutnya dibandingkan dengan t_{tabel} . Hasil analisis menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan saring udara *racing* yang signifikan terhadap kandungan emisi gas buang CO di setiap putaran mesin baik pada putaran 1400, 1800, 2200, 2600 dan 3000 RPM. Pada putaran 1400 RPM hasil analisis menunjukkan pengaruh penggunaan saring udara *racing* yang signifikan terhadap kandungan emisi CO gas buang, dengan nilai t_{hitung} 9,78 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920. Pada 1800 RPM memperlihatkan pengaruh yang tidak signifikan dengan nilai t_{hitung} 1,90 yang lebih kecil dari t_{tabel} 2.920. Pada putaran 2200 RPM pengaruh penggunaan saring udara *racing* terhadap kandungan emisi CO gas buang juga menunjukkan taraf yang tidak signifikan karena didapatkan nilai t_{hitung} 2,449 yang lebih kecil dari t_{tabel} 2.920.

Pada putaran 2600 RPM pengaruh penggunaan saring udara *racing* terhadap kandungan emisi CO gas buang juga menunjukkan taraf yang signifikan karena didapatkan nilai t_{hitung} 7,577 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920. Pada putaran 3000 RPM pengaruh penggunaan saring udara *racing* terhadap kandungan emisi CO gas buang juga menunjukkan taraf yang tidak signifikan karena didapatkan nilai t_{hitung} 0,337 yang lebih kecil dari t_{tabel} 2.920.

Analisis uji t secara keseluruhan pada tabel di atas juga menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan nilai t_{hitung} 22,04 yang lebih besar dari t_{tabel} 2.920. Hal ini mengidentifikasi bahwa penggunaan saringan udara standar pada sepeda motor Yamaha Jupiter Mx dapat meningkatkan kandungan emisi CO gas buang pada setiap tingkat putaran mesin.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Daryanto.(2003). *Dasar-dasar Teknik Mobil*. Jakarta: Bumi Aksara.

Daryanto.(2004). *Sistem Pengapian Mobil*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Djojodiharjo, harijono.(1983). *Mekanika Fluida*. Jakarta: Erlangga.

David, K. Iynkaran & Tandy.J. (1993).*Basic Thermodynamics Applications And Pollution Control*.Singapore : Ngee Ann Polytechnic.

Eka Yogaswara.(2007). *Motor Bakar Torak*. Bandung: Armico.

Helman. 2002. *Perbandingan Penggunaan Saringan Udara racing Merek Posh Dan Saringan Udara Standar Terhadap Pemakaian Komsumsi Bahah Bakar Dan Emisi Gas Buang Karbon Monoksida Pada Sepeda Motor Honda Supra Fit Tahun 2005*. Skripsi tidak diterbitkan.Padang UNP.

Jalius Jama, dkk. (2008). *Teknik Sepeda Motor Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan

Jalius Jama, dkk. (2009). *Teknik Sepeda Motor Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Lipson, Carles & Sheth, Narendra.J. (1973).*Stastistical Design And Analysis Of Engineering Experiments*. Tokyo Japan : McGraw – Hill Kogakhusa, Ltd.

Kementrian *Lingkungan Hidup*. (2012). *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2012*. Jakarta.

Marsudi.(2010). *Teknisi Otodidak Sepeda Motor*. Yogyakarta: Andi Offset.

MICC Motor Sport.(2014). *Filter Udara Racing Tarikan Galak*.<http://www.motorplus-online.com> diakses 21 Mei 2014.

Peningkatan Penjualan Yamaha. <http://m.tempo.com>.(Diakses Tanggal 15 Februari 2014).

Pulkrabek, Willard W. (2004). *Engineering Fundamental of the Internal Combustion Engine second edition*.New Jersey: Pearson Prentice-Hall.

Republika.(2014). **Target** Penjualan Sepeda Motor Terlampaui.<http://www.republika.co.id> diakses 21 Mei 2014.

Srikandi (1992), *Polusi air & udara*. Yogyakarta : Kanisius (Anggota IKAPI).

Soemarsono.(2012). *Motor Bensin Moderen*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Sugiyono (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2000). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sunyoto,dkk. (2008). *Teknik Mesin Industri Jilid 2*.Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Suyanto, Wardan. (1989). *Teori Motor Bensin*. Jakarta: Depdiknas.

Tim Penyusun UNP. (2010). *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: Universitas Negeri Padang

Toyota. (1972). *Materi Pelajaran Engine Group Step 2*. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.

Toyota. (1995). *Materi Pelajaran Engine Group Step 1*.Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.

Toyota. (1996). *Training Manual Emission Control System*. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.

Wardan Suyanto. (1989). *Teori Motor Bensin*.Jakarta: Depdikbut, Dirjen Pendidikan Tinggi PPLPTK