

**PENGARUH PEMAKAIAN *EXTRA POWER* PADA SALURAN BAHAN
BAKAR TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR DAN EMISI GAS
BUANG KARBONMONOKSIDA PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA
MIO *SPORTY* CW TAHUN 2009**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Strata Satu
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Jurusan Teknik
Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



ANDEKA

NIM. 1207519/2012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2015

PERSETUJUAN SKRIPSI

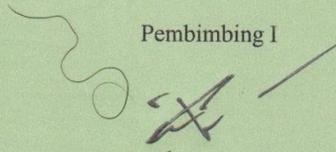
**PENGARUH PEMAKAIAN *EXTRA POWER* PADA SALURAN BAHAN
BAKAR TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR DAN EMISI GAS
BUANG *KARBONMONOKSIDA (CO)* PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA
MIO SPORTY CW TAHUN 2009**

Nama : Andeka
NIM : 1207519
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 04 Mei 2015

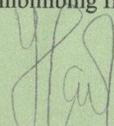
Disetujui Oleh

Pembimbing I



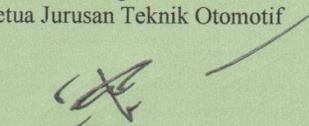
Drs. Martias, M.Pd
NIP: 19640801 199203 1 003

Pembimbing II



Drs. Hasan Maksum, MT
NIP: 19660817 199103 1 007

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Otomotif



Drs. Martias, M.Pd
NIP: 19640801 199203 1 003

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Pemakaian *Extra Power* Pada Saluran Bahan Bakar Terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang *Karbonmonoksida (CO)* Pada Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty CW Tahun 2009

Nama : Andeka

NIM : 1207519

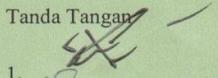
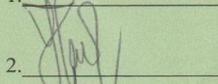
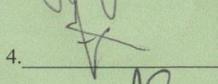
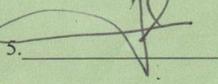
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Jurusan : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Padang, 04 Mei 2015

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	Drs, Martias, M.Pd	1. 
2. Sekretaris	Drs. Hasan Maksum, MT	2. 
3. Anggota	Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc	4. 
4. Anggota	Wagino, S.Pd, M.Pd.T	5. 



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp.(0751), FT: (0751)7055644,445118 Fax .7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Andeka**
NIM/TM : 1207519 / 2012
Program Studi : Pendidikan teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Pengaruh Pemakaian Extra Power Pada Saluran Bahan Bakar Terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang Karbonmonoksida (CO) Pada Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty CW Tahun 2009”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Mei 2015
Saya yang menyatakan,

Andeka
NIM. 1207519 / 2012

METERAI TEMPEL
TGL. 20
1C0EADF13893292
6000
ENAM RIBU RUPIAH

ABSTRAK

Andeka : Pengaruh Pemakaian *Extra Power* Pada Saluran Bahan Bakar Terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang Karbonmonoksida (CO) Pada Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty CW Tahun 2009.

Teknologi otomotif memberikan dampak positif dalam kehidupan manusia. Selain dampak positif, perkembangan teknologi ini juga bisa memberikan dampak negatif yang cukup serius, diantaranya kemacetan lalu lintas, pencemaran udara dan meningkatnya jumlah konsumsi bahan bakar. Perkembangan teknologi khususnya dalam dunia otomotif telah memberikan sarana yang mendukung serta kebebasan bagi konsumen untuk memilih produk-produk teknologi yang sesuai dengan kebutuhan. Salah satu cara yang cukup banyak diterapkan adalah dengan menambahkan *Extra Power* pada saluran bahan bakar guna mengurangi penggunaan bahan bakar dan emisi gas buang CO. *Extra Power* pada sepeda motor berfungsi sebagai pemecah hidrokarbon bensin didalam saluran bahan bakar yang akan dialirkan ke karburator. *Extra Power* merupakan alat yang dapat merubah struktur molekul bahan bakar menjadi ion-ion sehingga membuat bahan bakar menyerap oksigen lebih sempurna dan membentuk campuran homogen serta menurunkan konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang karbonmonoksida (CO). Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap tingkat konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang karbonmonoksida dan pengaruh penggunaan *Extra Power* terhadap konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang karbonmonoksida (CO) sepeda motor Yamaha Mio Sporty CW tahun 2009.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 02 Februari 2015 dengan menggunakan Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty CW Tahun 2009. Untuk pengujian konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang CO dilakukan pada putaran 1400 Rpm, 2500 dan putaran 3500 Rpm. Dengan menggunakan *Extra Power* dan tanpa *Extra Power*. Pengambilan data dilakukan 3 kali pada setiap putaran.

Dari hasil penelitian menggunakan *Extra Power* menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan: (a). Konsumsi bahan bakar. Pada putaran 1400 terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 12,4 %. Pada putaran 2500 terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 6,6 %. Pada putaran 3500 juga terjadi penurunan sebesar 4,4 %. (b). Emisi gas buang CO. Pada putaran 1400 RPM terjadi peningkatan sebesar -0,91 %. Pada putaran 2500 RPM terjadi penurunan karbonmonoksida sebesar 84,31 % dan pada putaran 3500 RPM terjadi penurunan karbonmonoksida (CO) sebesar 29,72 %. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dituliskan maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima yaitu “terdapat pengaruh yang signifikan dari pemakaian *Extra Power* pada saluran bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang karbonmonoksida (CO) pada sepeda Yamaha Mio Sporty CW 2009.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji dan syukur kita sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat, hidayah, kekuatan, dan kesanggupan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan judul **“Pengaruh Pemakaian Extra Power Pada Saluran Bahan Bakar Terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang Karbonmonoksida (CO) Pada Sepeda Motor Yamaha Mio CW Tahun 2009”**. Shalawat beriringan salam kita kirimkan untuk Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya ke arah yang lebih baik seperti keadaan saat ini. Proposal Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan pada jenjang program Strata Satu (S1), Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Selama tahap penyusunan proposal ini, peneliti banyak mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Semoga bantuan dan arahan yang telah diberikan kepada peneliti mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Teknik Bapak Drs. Syahril, ST, MSCE, Ph.D
2. Ketua Jurusan Teknik Otomotif Bapak Drs. Martias, M.Pd, sekaligus selaku Pembimbing I.

3. Pembantu Dekan (PD) III Bapak Hasan Maksam, MT yang sekaligus selaku pembimbing II peneliti.
4. Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Ibuk Irma Yulia Basri, S.Pd, M.Eng, sekaligus sebagai Penasehat Akademik.
5. Bapak/Ibuk Dosen staf pengajar di Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Orang tua tercinta yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada peneliti baik secara materil maupun non materil dalam mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan proposal ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Transfer Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP 2012 dan semua teman-teman seperjuangan serta pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal penelitian ini.

Penulis juga menyadari bahwa proposal ini belum sempurna, baik dari segi penulisan maupun dari segi pembahasan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang *konstruktif* dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan berikutnya. Terakhir penulis berharap, hendaknya proposal ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya, Amiiin.

Padang, 04 Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	8
B. Penelitian yang relevan	21
C. Kerangka Berpikir.....	22
D. Hipotesis	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Penelitian Penelitian	23
B. Definisi Operasional Variabel.....	24
C. Variabel Penelitian	25
D. Objek Penelitian	26
E. Instrumen Penelitian	27
F. Prosedur Penelitian.....	28
G. Teknik Analisis Data	29

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	31
B. Hipotesis Penelitian	36
C. Pembahasan	39

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	42
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Skema Pemasangan <i>Extra Power</i> pada saluran Bahan Bakar	9
Gambar 2. Molekul Hidrokarbon Terpecah	11
Gambar 3. Grafik Hubungan Pemakaian Bahan Bakar dan Putaran Mesin	16
Gambar 4. Grafik Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Moto Tanpa <i>Extra Power</i> dan dengan <i>Extra Power</i>	34
Gambar 5. Grafik Pengujian Emisi Gas Buang CO Sepeda Motor Yamaha Mio yang Memakai <i>Extra Power</i> dan Tanpa <i>Extra Power</i>	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia Tahun 2010-2013.....	1
Tabel 2. Persentase Gas Pencemaran Udara oleh Transportasi	3
Tabel 3. Pengaruh Gas CO terhadap Kesehatan Manusia.....	19
Tabel 4. Ambang Batas Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor.....	20
Tabel 5. Spesifikasi Objek Penelitian Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty CW Tahun 2009	28
Tabel 6. Data Hasil Pengujian Volume Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Yamaha Mio <i>Spoty</i>	33
Tabel 7. Konsumsi onsumsi Bahan Bakar (M ⁰ f) Pada Sepeda Motor Tanpa memakai <i>Extra Power</i> dan dengan <i>Extra Power</i>	34
Tabel 8. Data Hasil Pengujian Kandungan Emisi Gas Buang Karbonmonoksida tanpa memakai <i>Extra Power</i> dan memakai <i>Extra Power</i>	35
Tabel 9. Hasil Uji t Konsumsi Bahan Bakar	38
Tabel 10. Hasil Uji t Emisi Gas Buang Karbonmonoksida (CO)	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	48
Lampiran 2. Surat Pernyataan penelitian	49
Lampiran 3. Data Hasil Penelitian.....	50
Lampiran 4. Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar	51
Lampiran 5. Analisis Data Standar Deviasi Konsumsi Bahan Bakar	53
Lampiran 6. Analisis Data Standar Deviasi Emisi Gas Buang CO.....	53
Lampiran 7. Mencari t Hitung Konsumsi Bahan Bakar	57
Lampiran 8. Mencari t Hitung Kandungan Emisi Gas Buang CO	61
Lampiran 9. Tabel Distribusi	64
Lampiran 10. Analisis Persentase Peningkatan dan Penurunan Volume Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang	68
Lampiran 11. Hasil <i>ScanData</i> Pengujian Emisi Gas Buang <i>Karbonmonoksida</i> (CO).....	70
Lampiran 12. Dokumentasi Photo Penelitian.....	72

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan otomotif sebagai alat transportasi, baik di darat maupun di laut sangat memudahkan manusia dalam melaksanakan suatu pekerjaan. Seiring dengan hal itu secara tidak langsung akan membuat kebutuhan bahan bakar menjadi bertambah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik 2013, konsumsi minyak Indonesia mencapai 45 % dari total konsumsi energi pada 2013. Kemudian batubara dan gas masing-masing sebesar 32 % dan 20 %. Sementara energi non-fosil hanya sebesar 3 %. Di Indonesia, rata-rata konsumsi minyak naik sekitar 3 % per tahun, yakni dari 1,184 juta barel per hari pada 2004 menjadi 1,565 juta barel per hari pada 2013. Peningkatan konsumsi minyak ini sejalan dengan pertumbuhan penjualan kendaraan bermotor. Perkembangan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia sampai tahun 2013 semakin meningkat, hal ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia

Tahun	2010	2011	2012	2013
Mobil (Unit)	8.891.041	9.548.866	10.432.259	11.475.485
Truk (Unit)	4.687.789	4.958.738	5.286.061	5.814.667
Bus (Unit)	2.250.109	2.254.406	2.273.821	2.501.203
Spd. Motor (Unit)	61.078.188	68.839.341	76.381.183	84.019.301

Sumber: Badan Pusat Statistik

Berdasarkan tabel 1 dapat kita lihat peningkatan jumlah kendaraan di Indonesia berkisar 10%. Sejalan dengan meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor di Indonesia timbulah masalah yang disebabkan hal tersebut, seperti terjadi kemacetan dimana-mana, tingkat kebisingan yang yang tinggi dari knalpot dan semakin meningkatnya konsumsi bahan bakar kendaraan. Permasalahan penting lain

akibat banyaknya jumlah kendaraan yaitu tentang emisi gas buang CO yang dihasilkan oleh kendaraan itu sendiri. Emisi Gas buang CO sisa pembakaran tersebut dapat menyebabkan pencemaran udara dan lingkungan yang memiliki efek negatif bagi lingkungan khususnya manusia. Idealnya, pembakaran dalam mesin menghasilkan pembuangan yang tidak mengganggu kesehatan lingkungan. Hal itu bisa terjadi apabila proses pembakaran dalam ruang bakar sempurna. Tapi kenyataannya tidak semua pembakaran berlangsung sempurna.

Menurut Pulkrabek, Willard W. (2004) menyatakan bahwa “Proses pembakaran bahan bakar dari motor bakar menghasilkan gas buang yang secara teoritis mengandung unsur CO, NO₂, HC, C, H₂, CO₂, H₂O dan N₂, dimana banyak unsur tersebut yang bersifat mencemari lingkungan sekitar dalam bentuk polusi udara. Dari berbagai jenis unsur gas hasil pembakaran, Unsur karbon monoksida (CO) perlu mendapat kajian khusus, karena Unsur ini selain menduduki tingkat pencemaran tertinggi juga yang paling berpengaruh bagi kesehatan manusia.

Tabel berikut menyatakan tingginya unsur karbon monoksida (CO) hasil penelitian yang pernah dilakukan jurusan Teknik Lingkungan ITB tentang gas pencemar udara yang dihasilkan oleh sektor transportasi :

Tabel 2. Persentase Gas Pencemaran Udara oleh Transportasi

No	Komponen Pencemar	Persentase (%)
1	CO	98,8
2	Nox	73,4
3	Sox	26,5
4	HC	88,9
5	Partikel	26,5

Sumber: Prawata, et al. (2013)

Mengoptimalkan pembakaran didalam ruang bakar merupakan salah satu cara untuk menekan jumlah karbonmonoksida (CO) yang keluar dari hasil pembakaran bahan bakar dan udara didalam silinder. Selain itu pembakaran sempurna pada ruang bakar juga dapat memberikan efisiensi konsumsi bahan bakar pada kendaraan.

Pesatnya perkembangan teknologi khususnya dalam dunia otomotif telah memberikan sarana yang mendukung serta kebebasan bagi konsumen untuk memilih produk-produk teknologi untuk menghemat konsumsi bahan bakar dan menurunkan kadar emisi gas buang karbonmonoksida (CO). Meskipun demikian usaha optimalisasi dan efisiensi dari produk teknologi tersebut terus mendapat perhatian dari kedua belah pihak yaitu produsen dan konsumen. Berbagai cara yang dilakukan oleh pemerintah, industri-industri dan masyarakat dalam mengantisipasi persoalan itu, antara lain :

1. Penghematan BBM dengan pemakaian mesin secara efektif.
2. Penghematan bahan bakar dengan cara penambahan bahan addiktif yang dicampurkan kedalam bahan bakar.
3. Penghematan bahan bakar dengan menggunakan alat tambahan pada saluran bahan bakar seperti : Power Booster, Car booster, Power Fuel, dan X-Power (*Extra Power*).

Adapun yang akan menjadi pokok pembahasan dalam penulisan ini adalah penghematan bahan bakar minyak menggunakan alat penghemat BBM bernama *Extra Power*. Penghemat bahan bakar *Extra Power* ini merupakan alat peningkat kualitas ataupun oktan dari bahan bakar. Alat ini banyak ditemui di pasaran, yang hingga saat ini telah terjual lebih dari 2.200.000 unit.

Extra Power merupakan salah satu alat tambahan pada sistem pemasukan bahan bakar yang berfungsi untuk memecah rantai HC dalam bahan bakar dan membantu proses reaksi pencampuran oksigen (O_2) dengan bahan bakar, sehingga memberikan kekuatan pada unsur-unsur yang terdapat pada bahan bakar untuk mengikat oksigen (O_2), serta membuat campuran bahan bakar dan udara menjadi merata dan pembakaran menjadi sempurna. Menurut pendapat Wardan. S (1989: 249) menyatakan bahwa “untuk menjamin terjadinya pembakaran yang sempurna dan tenaga motor yang bagus maka campuran udara dan bahan bakar harus tepat dan bercampur dengan bagus pula”.

Extra Power bekerja berdasarkan kerja medan magnet yang terdapat didalamnya sehingga dapat memperbaiki struktur bahan bakar yang melewatinya. Menurut Hariyadi, et al (2011) menyebutkan bahwa, medan magnet digunakan untuk memperlemah rantai hidrokarbon (HC), sehingga bahan bakar akan lebih mudah bercampur dengan oksigen dari udara pada pembakaran untuk membentuk karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O).

Bahan bakar sebagai elemen dasar dalam proses pembakaran memiliki peranan penting dalam proses pembakaran yang sempurna dalam ruang bakar sehingga dalam penelitian ini dilakukan suatu percobaan dengan memberikan suatu tambahan proses kerja terhadap system bahan bakardengan penambahan alat *Extra Power* pada saluran bahan bakar. Perlakuan ini diharapkan memperoleh suatu kondisi dimana struktur bahan bakar akan lebih baik sehingga pembakaran lebih sempurna.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk meneliti mengenai seberapa besar pengaruh penggunaan *Extra Power* terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang karbonmonoksida (CO) pada Sepeda Motor Yamaha Mio *Sporty* CW Tahun 2009.

B. Identifikasi Masalah

Berlandaskan latar belakang di atas, peneliti dapat mengidentifikasi masalah yang timbul sebagai berikut:

1. Semakin banyaknya pengguna alat transportasi baik didarat maupun dilaut akan meningkatkan konsumsi bahan bakar.
2. Emisi gas buang yang dihasilkan seperti *karbonmonoksida* (CO) berdampak buruk bagi kesehatan manusia dan lingkungan.
3. Borosnya konsumsi bahan bakar pada proses pembakaran dan meningkatnya kadar emisi gas buang *Karbonmonoksida* (CO) yang dihasilkan dari proses tersebut diakibatkan oleh pembakaran yang tidak sempurna.
4. Ada beberapa alternatif yang dilakukan baik dari pemerintah industri-industri dan juga masyarakat seperti Power Booster, Car booster, Power Fuel, dan X-Power (*Extra Power*).

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, ternyata ada beberapa faktor yang berhubungan dengan masalah konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang karbonmonoksida (CO) pada kendaraan bermotor. Untuk itu, karena keterbatasan peneliti baik dari segi kemampuan, waktu, dan dana, maka penelitian ini dibatasi pada, “Pengaruh Pemakaian *Extra Power* Pada Saluran Bahan Bakar Terhadap konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang Karbonmonoksida (CO) pada Sepeda Motor Yamaha Mio *Sporty* CW Tahun 2009”.

D. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh pemakaian *Extra Power* terhadap konsumsi bahan bakar?
2. Bagaimanakah pengaruh pemakaian *Extra Power* terhadap emisi gas buang CO?
3. Adakah perbedaan persentase antara memakai *Extra Power* dengan tanpa memakai *Extra Power* pada saluran bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang CO pada sepeda motor Yamaha Mio *Sporty* CW tahun 2009?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengungkap seberapa besar pengaruh konsumsi bahan bakar yang dihasilkan sepeda motor Yamaha Mio CW Tahun 2009 yang memakai *Extra Power* dan tanpa memakai *Extra Power*.
2. Mengungkap seberapa besar pengaruh pemakaian *Extra Power* terhadap kandungan emisi gas buang CO dengan tanpa memakai *Extra Power* pada sepeda motor Yamaha Mio *Sporty* CW Tahun 2009.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Sebagai usaha untuk menemukan alat alternatif yang dapat menghemat konsumsi bahan bakar dan menurunkan kandungan emisi gas buang CO pada sepeda motor Yamaha Mio *Sporty* CW tahun 2009.
2. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman khususnya dalam bidang

otomotif mengenai pengaruh penggunaan pemakaian *Extra Power* pada saluran bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang CO.

3. Memberikan informasi kepada masyarakat pengguna sepeda motor tentang pengaruh pemakaian *Extra Power* pada saluran bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang CO kendaraan.

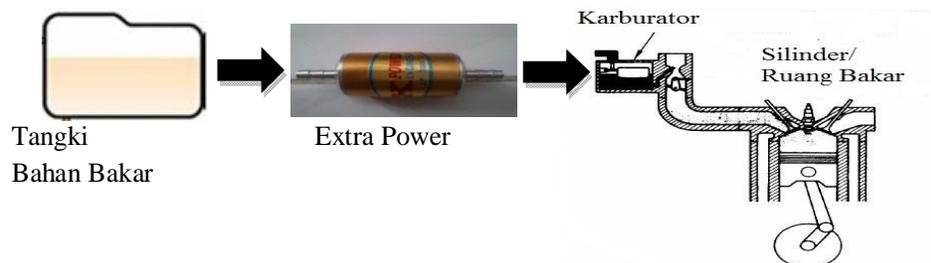
BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Extra Power

Extra Power merupakan salah satu dari sekian banyak alat yang dirancang untuk menghemat konsumsi bahan bakar dan mereduksi emisi gas buang *karbonmonoksida* (CO) kendaraan bermotor. *Extra Power* ini diciptakan pada tahun 1996 oleh CV. Wicaksono Mandiri Malang dengan hak paten nomor ID-0000699-S. *Extra Power* ini menggunakan magnet permanen (magnet tetap) dengan kekuatan 10.000 gauss, berbeda dengan produk sejenisnya yang menggunakan magnet buatan dengan bantuan tenaga listrik. *Extra Power* ini didesain sedemikian rupa agar medan magnet yang ditimbulkan tidak keluar dari aliran bahan bakar dan juga dari alat tersebut, sehingga proses pengikatan bahan bakar akan lebih optimal.

Pemasangan / penamabahan *Extra Power* ini diletakkan pada saluran bahan bakar yang terletak antara tangki bahan bakar dan karburator. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada skema gambar di bawah ini.



Gambar 1. Skema Pemasangan *Extra Power* pada saluran Bahan Bakar

Sumber : Dokumentasi (2014)

Extra Power ini adalah alat tambahan yang diletakkan atau dipasang pada slang bahan bakar yang berfungsi untuk memecah rantai HC dalam bahan bakar dan membantu proses reaksi pencampuran bahan bakar dengan Oksigen (O_2), reaksi tersebut memberikan kekuatan pada unsur-unsur yang terdapat pada bahan bakar untuk mengikat oksigen (O_2), serta membuat campuran bahan bakar dan udara menjadi merata (homogen) dan proses pembakaran menjadi sempurna. Apabila Oksigen (O_2) dan Hidrogen (H) tidak tercampur dengan baik, maka akan terjadi proses pembakaran yang tidak sempurna. CV. Wicaksono Mandiri Malang mengemukakan bahwa “Penyebab terjadinya pembakaran yang tidak sempurna adalah tidak terbakarnya seluruh campuran bahan bakar dengan udara didalam silinder serta sulitnya bahan bakar untuk mengikat oksigen, sehingga terjadi campuran yang tidak homogen”.

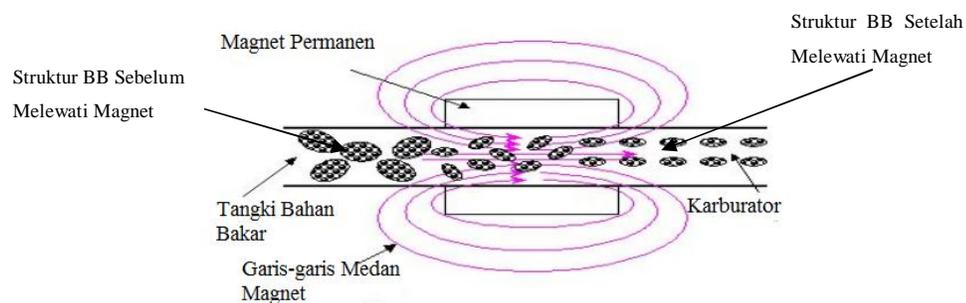
Wardan. S (1989 : 249) mengemukakan bahwa “untuk menjamin terjadinya pembakaran yang sempurna dan tenaga motor yang bagus, maka campuran udara atau oksigen (O_2) dengan bahan bakar harus tepat dan bercampur dengan bagus pula”.

Suprayitno dalam Suparyanto, dkk (2013: 03) mengatakan, “*Extra Power* merupakan sebuah alat tambahan pada sistem pemasukan bahan bakar yang dapat mengubah molekul bahan bakar menjadi ion bermuatan positif yang mampu menyerap oksigen bermuatan negatif dalam keseimbangan untuk pembakaran yang sempurna, sehingga akan menghasilkan reaksi pembakaran yang lebih sempurna yang menghasilkan emisi gas buang yang lebih rendah. Sedangkan reaksi pembakaran yang tidak sempurna menghasilkan kandungan emisi gas buang yang lebih tinggi. Menurut Hariyadi, et al (2011) menyebutkan bahwa, medan magnet digunakan untuk memperlemah rantai hidrokarbon (HC),

sehingga bahan bakar akan lebih mudah bercampur dengan oksigen dari udara pada pembakaran untuk membentuk karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O).

2. Cara Kerja *Extra Power*

Pada saat langkah isap, bahan bakar akan terhisap dan mengalir dari tanki bahan bakar kemudian ke karburator yang terlebih dahulu melewati *Extra Power* maka unsur karbon yang terdapat didalam unsur-unsur bahan bakar akan tertarik oleh magnet yang terdapat dalam *Extra Power*. Tertariknya unsur C atau karbon yang terdapat dalam unsur bahan bakar ini, maka semula unsur Karbon (C) dan H membuat ikatan yang kuat dalam bahan bakar, pada akhirnya dapat dipisahkan dengan teknik magnetasi dari *Extra Power* ini, sehingga memberikan kekuatan kepada unsur C dan H untuk mengikat O_2 didalam karburator, sehingga campuran bahan bakar dengan udara akan homogen dan proses pembakaran akan berlangsung lebih sempurna (Yusuf, 2003).

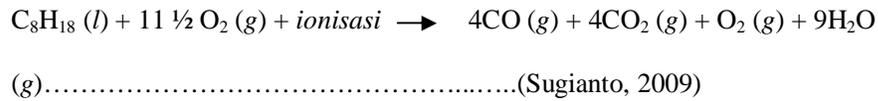


Gambar 2. Molekul Hidrokarbon Terpecah

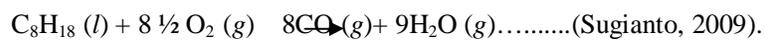
Sumber: Fuhaid, dkk (2011: 7)

Gambar di atas dapat dilihat bahwa terjadi pemecahan molekul bahan bakar menjadi ion atau partikel yang lebih halus, sehingga menghasilkan campuran

yang lebih sempurna dan menghemat konsumsi bahan bakar dan menurunkan kandungan emisi gas buang CO, dengan reaksi sebagai berikut.



Sedangkan reaksi pembakaran yang tidak sempurna menghasilkan kandungan emisi gas buang yang lebih tinggi, seperti reaksi berikut.



Menurut Umaternate, *et al* (2007: 4) mengatakan, “Penggunaan magnet ditujukan untuk menimbulkan ionisasi pada bahan bakar. Proses ionisasi diperlukan agar bahan bakar lebih mudah mengikat oksigen selama proses pembakaran dan mengurangi produk *unburned hydrocarbon* hasil proses pembakaran bahan bakar”.

3. Konsumsi Bahan Bakar

Menurut Suyanto (1989:248) “Konsumsi bahan bakar adalah ukuran banyak sedikitnya bahan bakar yang digunakan suatu mesin untuk diubah menjadi panas pembakaran dalam jangka waktu tertentu”. Daryanto (2004:34) menyatakan bahwa “Konsumsi bahan bakar adalah banyaknya bahan bakar yang dipakai selama proses pembakaran berlangsung”.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa konsumsi bahan bakar yaitu ukuran banyak sedikitnya bahan bakar yang digunakan suatu mesin untuk diubah menjadi panas pembakaran dan dapat dihitung selama proses pembakaran berlangsung.

Konsumsi bahan bakar erat kaitannya dengan dengan efisiensi kendaraan, tingkat konsumsi sebuah mesin terhadap bahan bakar sering menjadi salah satu pertimbangan dalam memilih kendaraan.

Salah satu cara untuk mengukur pemakaian bahan bakar adalah dengan menghitung banyaknya bahan bakar yang digunakan dalam operasi sebuah mesin dalam satuan waktu tertentu.

Rumus yang digunakan untuk mengukur konsumsi bahan bakar sebagai berikut:

$$m^0f = \frac{V}{t} \cdot \rho_{bb} \cdot \frac{3600}{1000} \text{ kg/jam (Kulshrestha, (1989:95))}$$

keterangan:

- m^0f = Jumlah konsumsi bahan bakar (kg/jam)
- V = Jumlah bahan bakar yang dipakai mesin (cm^3)
- t = Waktu untuk menghabiskan bahan bakar (detik)
- ρ_f = Berat jenis bahan bakar (bensin = $0,7329 \text{ gr/cm}^3$)

$$\frac{3600}{1000} = \text{Bilangan konversi}$$

Konsumsi bahan bakar erat kaitannya dengan proses pembakaran, hal ini sejalan dengan pendapat Berenschot (1980:70) yang menyatakan bahwa "Pembakaran yang tidak sempurna akan menyebabkan beberapa kerugian salah satunya kerugian pemakaian bahan bakar". Masih menurut Berenschot (1980:61): "Proses pembakaran dipengaruhi juga oleh :

1. Saat pengapian

Saat pengapian yang tepat menurut service manual sepeda motor Yamaha Mio Sporty CW tahun 2009 yaitu 10 sebelum TMA. Bila pengapian terjadi terlalu awal maka gas sisa yang belum terbakar terpengaruh oleh pembakaran yang masih berlaku dan pemampatan yang masih berjalan akan terbakar sendiri. Hal ini berarti kerugian

daya. Bila pengapian terlalu lambat, beberapa pukulan berkurang berarti juga menurunnya daya, tetapi dapat dibayangkan bahwa pengapian lambat dapat mengakibatkan terbakar sendiri, walaupun dalam prakteknya hal ini hampir tidak pernah terjadi. Saat pengapian yang tepat dapat menentukan proses pembakaran yang sempurna sehingga tidak terjadi kerugian dalam hal konsumsi bahan bakar (Daryanto, 2004).

2. Temperatur mesin

Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Kebutuhan campuran udara dan bensin di dalam motor tergantung pada temperatur, beban dan kecepatan”. Temperatur rendah menyebabkan campuran bahan bakar dan udara yang di butuhkan engine menjadi kaya, sehingga pada engine dipasang termostart agar engine cepat mencapai suhu kerja.

Daryanto (2004) menyatakan bahwa “sebab mesin yang terlampau dingin akan mengakibatkan pemakaian bensin menjadi boros”. Temperatur yang terlalu tinggi menyebabkan pembakaran menjadi tidak sempurna, karena pada saat akhir langka kompresi campuran bahan bakar dan udara terbakar sendiri akibat titik nyala bahan bakar sudah tercapai.

Dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa temperatur mesin berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar.

3. Busi

Busi pada mesin bensin diperuntukan sebagai pematik dalam membakar bahan bakar yang tercampur oksigen dan terkompresi oleh piston. yang harus diperhatikan dalam pemilihan busi juga harus sesuai dengan buku manual kendaraan. Kadang ada persepsi orang jika mengganti dengan busi *racing* maka tenaga kendaraan akan bertambah atau bahkan konsumsi BBM jadi irit karena percikan dari busi menjadi lebih baik. Memang asumsi tersebut tidak salah apabila didukung dengan faktor pertama yaitu penggunaan jenis BBM yang memiliki oktan lebih tinggi dan juga penggunaan kabel busi *racing* pula. Lebih baik menggunakan busi standar pabrikan pada motor yang masih spesifikasi standar. Umur pemakaian busi juga ada batasnya yang dapat dilihat dari jarak celah antara elektrode yang semakin melebar. Jika hal ini terjadi dan tetap dibiarkan maka pembakaran pada ruang bakar tidak sempurna dan akibatnya kendaraan menjadi boros.

4. Perbandingan Campuran Udara dan Bahan Bakar

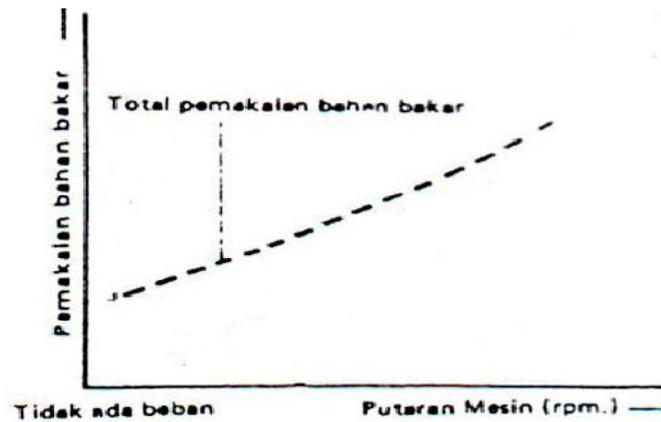
Motor bakar memerlukan campuran bahan bakar dan udara untuk melakukan pembakaran. Perbandingan ideal untuk bahan bakar dan udara bekisar 1:14,7 – 1:15. Akbar Ali (2010:23) menyebutkan “Jika perbandingan 0,067:1 artinya 0,067 kg bensin akan terbakar habis secara sempurna oleh udara sebanyak 1 kg, atau sebaliknya 1 kg bensin akan habis terbakar oleh udara sebanyak $1/0,067 = 14,9$ kg

atau ± 15 kg udara”. Daryanto (2004:18) menyebutkan “Perbandingan campuran bahan bakar dan udara untuk pembakaran yang sempurna kira – kira 15:1 atau persisnya 14,7:1”. Perbandingan yang baik adalah kira-kira 15:1 artinya 15 kg udara membutuhkan 1 kg bahan bakar. Untuk mendapatkan daya mesin yang lebih besar (boros bahan bakar) maka dipakai campuran kaya, sebaliknya jika menghendaki bahan bakar yang lebih irit maka digunakan campuran miskin (Marsudi, 2010).

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa perbandingan campuran udara yang tepat akan sangat mempengaruhi konsumsi bahan bakar. Selain faktor-faktor di atas, terdapat juga beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi konsumsi bahan bakar, diantaranya:

a. Putaran mesin

Putaran mesin biasanya dinyatakan dalam satuan RPM (Radius Per Menit). Toyota step2 (1972:8-33) ”Bila putaran mesin bertambah maka jumlah bahan bakar yang dipakai cenderung bertambah”. Hubungan antara pemakaian bahan bakar dan putaran mesin dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Grafik Hubungan Pemakaian Bahan Bakar dan Putaran Mesin

Sumber: Toyota Step 2 (1972:3-18)

b. Saringan Udara

Saringan udara bertujuan untuk membersihkan udara yang masuk kedalam ruang bakar. Saringan udara yang kotor akan menghambat aliran udara ke karburator sehingga konsumsi bahan bakar menjadi besar. Daryanto (2011: 36) menyebutkan “Melalaikan pembersihan elemen penyaring udara secara priodik akan menghambat aliran udara. Akibat dari kekurangan udara adalah pemakaian bahan bakar bertambah, kehilangan daya akibat busi kotor”. dengan tidak menggunakan saringan udara juga dapat merusak silinder, busi cepat kotor, dan pembakaran tidak sempurna selain dapat menyumbat aliran besin pada karburator.

Marsudi (2010: 56)

Apabila udara yang dipakai dalam pembakaran tidak bersih maka akan mengakibatkan :

1. Saluran pada karburator akan tersumbat kotoran sehingga aliran bensin tidak lancar.
2. Campuran udara dan bensin yang masuk kedalam selinder tidak bersih sehingga dapat merusak selinder dan proses pembakaran akan berlangsung tidak sempurna.

c. **Beban**

Mesin membutuhkan campuran kaya pada saat kendaraan membawa beban penuh karena engine membutuhkan tenaga yang besar. Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Untuk putaran stasioner, beban berat, percepatan tinggi, membutuhkan campuran kaya sedang untuk putaran engine normal dan beban ringan maka dibutuhkan campuran miskin”. Semakin banyak beban yang diangkat, maka bahan bakar yang dibutuhkan semakin meningkat. Beban tersebut berasal dari beban kendaraan itu sendiri, penumpang, tekanan angin, model ban, kondisi jalan, dan muatan kendaraan.

4. Karbonmonoksida (CO)

Gas CO dihasilkan oleh pembakaran yang tidak normal karena kekurangan oksigen pada campuran udara dan bensin. CO mempunyai sifat tidak berwarna dan tidak berbau, namun dalam konsentrasi tinggi merupakan zat yang beracun (Erjavec, 2000:726).

Gas CO tidak akan terjadi jika pembakaran dilakukan di luar silinder. Jika rasio udara dan bahan bakar semakin kaya, maka jumlah gas CO yang dihasilkan juga semakin meningkat dan jika campuran semakin miskin, jumlah emisi CO juga semakin rendah.

Menurut Srikandi (1992:94) mengemukakan bahwa “Karbon monoksida (CO) adalah suatu komponen yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa yang terdapat dalam bentuk gas pada suhu diatas -192°C . Komponen ini mempunyai berat sebesar 95.5% dari berat air dan tidak larut di dalam air”. Dalam hal ini karbon monoksida memiliki ciri-ciri tersendiri yang terkandung dalam bentuk gas. Karbon monoksida yang terdapat di alam terbentuk dari salah satu proses yaitu:

1. Pembakaran tidak lengkap terhadap karbon atau komponen yang mengandung karbon.
2. Reaksi antara karbon dioksida dan komponen yang mengandung karbon pada suhu tinggi.
3. Pada suhu tinggi, karbon dioksida terurai menjadi karbon monoksida dan O.

Gas karbonmonoksida (CO) baru dapat diserap oleh mikroorganisme dan stratosfer dalam waktu enam bulan sehingga cukup lama mencemari lingkungan. Daya ikat hemoglobin terhadap *karbonmonoksida* 210 kali lebih kuat daripada Oksigen sehingga dapat dipahami bahwa seseorang yang menghirup udara dengan kadar CO 1% selama satu jam akan kehilangan 60% oksigen dan hal ini pasti mengganggu fungsi kontrol otak manusia dan pada konsentrasi tinggi bisa menyebabkan kematian.

Syahrani (2006: 262) menyatakan bahwa “Emisi gas buang CO dari kendaraan banyak dipengaruhi oleh perbandingan campuran bahan bakar yang masuk ke ruang bakar. Jadi untuk mengurangi CO, perbandingan campuran harus

dikurangi atau dibuat kurus, namun akibatnya HC dan NOx lebih mudah timbul serta output mesin menjadi berkurang”.

Mengenai efek emisi karbon monoksida Chahaya (2005) dalam jurnalnya yang berjudul (*Dampak Emisi Gas Buang Terhadap Lingkungan*) mengatakan, “Dampak yang ditimbulkan oleh gas CO adalah peningkatan kadar CO dalam hemoglobin darah manusia (CO-Hb) yang akan menghambat fungsi hemoglobin (Hb) dalam membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Akibatnya dapat merusak otak, jantung, dan menyebabkan kematian”.

Sugiarti (2009: 55) juga menambahkan bahwa “Di perkotaan yang padat kendaraan bermotor konsentrasi gas CO sekitar 10-15 ppm yang dapat mengakibatkan turunnya berat janin dan meningkatkan jumlah kematian bayi serta kerusakan otak”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Pengaruh Gas CO terhadap Kesehatan Manusia

NO	Konsentrasi CO (%)	Waktu	Efek Terhadap Kesehatan
1	10-15	≥8 jam	Gangguan terhadap <i>interval</i> waktu
2	30	≥8 jam	Memberikan kelainan pada berbagai <i>test-test psychomotoric</i>
3	8-14	1 minggu	Angka <i>fatalitas</i> meningkat

(Pirngadie, 2001 : 2)

Tingginya bahaya yang ditimbulkan oleh emisi Karbon Monoksida, mengharuskan pemerintah mengambil langkah kongkrit untuk mengatasi tingkat emisi CO yang dihasilkan oleh kendaraan. Sebagaimana yang dikatakan dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2006 Tentang Pelaksanaan Uji Emisi Gas Buang pasal 5 ayat 1 bahwa, pengujian emisi gas buang merupakan salah satu bagian penting dari proses pengujian tipe kendaraan bermotor.

Uji emisi gas buang merupakan pengukuran gas buang kendaraan bermotor untuk mendeteksi kinerja mesin kendaraan khususnya pengaturan campuran bahan bakar dan udara, serta untuk mengurangi polusi dan pencemaran udara yang diakibatkan oleh gas buang kendaraan bermotor dan juga untuk melihat apakah suatu kendaraan bisa dikatakan lulus uji emisi berdasarkan ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor yang telah ditetapkan. Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup mendefinisikan Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan adalah batas maksimum zat atau bahan pencemar yang boleh dikeluarkan langsung dari pipa gas buang kendaraan bermotor. Dimana ambang batas emisi gas buang untuk jenis sepeda motor dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Ambang Batas Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor

Kategori	Tahun Pembuatan	CO (%)	Metode Uji
Sepeda motor 2 langkah	< 2010	5.5	Idle
Sepeda motor 4 langkah	< 2010	4.5	Idle
Sepeda motor (2 langkah dan 4 langkah)	≥ 2010	4.5	Idle

Sumber : Permen LH Nomor 5 Tahun 2006

Proses pengujian kendaraan bermotor harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku, berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006 Tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang pasal 3 ayat 2 menyatakan bahwa “Metode uji kandungan emisi gas buang diukur pada kondisi tanpa beban (putaran *idle*) sedangkan kandungan asap diukur pada kondisi percepatan bebas (*free acceleration*)”. Berdasarkan ketentuan pada lomba LKS (Lomba Kompetensi Siswa) Nasional yang diadakan tiap tahunnya oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) pengujian emisi gas

buang dilakukan pada putaran *idle* dan 2500 rpm. Selama proses pembakaran tidak sempurna maka sisa hasil pembakaran akan menghasilkan unsur pencemar udara yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan seperti, gas HC, CO, HC, NO_x, Pb, Sox dan lainnya, dengan alasan itu maka diperlukan pembakaran yang sempurna.

pembakaran yang sempurna akan terjadi apabila campuran antara hidrokarbon (HC) yang terdapat didalam bahan bakar dengan udara (O₂) bercampur dengan sempurna. Hal ini diawali pada karburator dan berhir diruang bakar. Banyak cara yang dilakukan untuk mendapatkan pembakaran yang sempurna ini, diantaranya membuat gerakan turbulensi dari muatan yang masuk kedalam ruang bakar, hal ini dapat dilakukan melalui pengaturan bentuk ruang bakar dan letak saluran masuk, namun pada penggunaan extra power ini dilakukan dengan memberikan kekuatan pada unsur karbon (C) dan unsur hidrogen(H) yang terdapat didalam bahan bakar untuk mengikat udara sehingga memungkinkan hidrokarbon yang terdapat didalam bahan bakar untuk bercampur dengan udara secara homogen. Pencampuran yang homogen ini akan membantu dalam penyempurnaan pembakaran, sehingga akan menghemat pemakaian bahan bakar serta dapat mengurangi tingkat emisi gas buang CO yang dihasilkan (Yusuf : 2003 : 17)

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan ini berfungsi untuk mendukung teori-teori yang telah dikemukakan yaitu :

1. Umaterate, dkk (2007), Penghematan Bahan Bakar dengan Penggunaan Medan Magnet. Hasil penelitian yang dihasilkan menunjukkan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 5,45 %

2. Suriansyah (2011), Pengaruh Medan Elektromagnet terhadap Emisi Gas Buang Pada Motor Bensin 4 tak 1 silinder. Hasil penelitiannya menunjukkan penggunaan magnet dapat menurunkan kandungan emisi gas buang CO. Terjadi penurunan gas karbon monoksida (CO) dari 2,9% menjadi 2,05%.

C. Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian teori dan penelitian yang relevan di atas peneliti menduga bahwa penggunaan atau pemasangan *Extra Power* pada saluran bahan bakar antara tangki bahan bakar dan karburator akan dapat menghemat konsumsi bahan bakar dan menurunkan kandungan emisi gas buang Carbon Monoksida (CO). Dimana penelitian ini mencari perbandingan persentase konsumsi bahan bakar dan emisi CO gas buang pada sepeda motor yamaha mio yang sama ketika menggunakan *Extra Power* dan ketika tanpa menggunakan *Extra Power*.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian dan gambaran dari penelitian yang akan dilakukan, maka dapat dirumuskan Hipotesis Penelitian ; terdapat pengaruh pemakaian *Extra Power* pada saluran bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar dan kandungan emisi gas buang *Carbonmonoksida* (CO) pada motor Yamaha Mio Sporty CW tahun 2009 yang signifikan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan *Extra Power* pada sepeda motor Yamaha Mio setelah dianalisa dapat menekan tingkat volume bahan bakar. Pada putaran 1400 RPM terjadi penurunan sebesar 12,4 %. Pada putaran 2500 RPM terjadi penurunan sebesar 6,6 %. Kemudian pada putaran 3500 RPM terjadi penurunan sebesar 4,4 % .
2. Penambahana *Extra Power* yang telah dianalisa dapat menekan kandungan emisi gas buang CO. Pada putaran 1400 RPM terjadi peningkatan CO sebesar -91 %. Pada putaran 2500 RPM terjadi penurunan CO sebesar 84,31 % dan pada putaran 3500 RPM terjadi penurunan CO sebesar 29,72 %.
3. Setelah dilakukannya analisa data secara keseluruhan dengan menggunakan uji t , maka diketahui bahwa hipotesis (H_a) yang penulis ajukan positif untuk konsumsi bahan bakar untuk setiap putaran dan negatif untuk emisi gas buang Co, yang mana dengan memakai *Extra Power* pada Sepeda motor Yamaha Mio Sporty CW tahun 2009 memberikan dampak yang tidak signifikan pada dua RPM pada pengujian emisi gas buang CO yang dihasilkan. Pada Putaran 1400 hasil t hitung -2,847 yang lebih kecil dari t tabel maka tidak signifikan maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Pada Putaran 2500 hasil t hitung 24,789 yang lebih besar dari t tabel 2,929 maka

dikatakan signifikan dengan demikian maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Pada putaran 3500 H_0 diterima dan H_a ditolak karena hasil t hitung 0,978 lebih kecil dari t tabel 2,920.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Penelitian ini masih terbatas hanya pada beberapa putaran mesin yang mewakili, sehingga pada penelitian lanjutan agar bisa dilakukan pada putaran yang bervariasi dan lebih tinggi.
2. Penelitian pada kandungan emisi gas buang sebaiknya dilakukan pada semua kandungan emisi gas seperti HC, CO₂ dan O₂ dan kandungan emisi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Sudrajad, Kartika Kus Hendratna (2006). *Menghemat Bahan Bakar Dengan Magnet*. Edisi Vol.6/XVIII/Maret 2006.
- Badan Pusat Statistik. (2013). “Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis tahun 1987 - 2012”. (http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&id_subyek=17¬ab=12. Diakses 07 Maret 2014).
- Berenschot. 1980. *Motor Bensin*. Jakarta: Erlangga.
- Chahaya, Indra. (2005). “Dampak Emisi Gas Buang terhadap Kesehatan dan Lingkungan”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Hlm. 38 – 42.
- Daryanto. 2004. *Teknik Sepeda Motor*. Bandung: CV. Yrama Widya
- Erjavec, Jack. 2000. *Automotive Tecnology: A system Approach*. Cengage Learning.
- Fuhaid, Naif. Shabana, Muhammad Agus. Arianto, Adhy. (2011). “Pengaruh Medan Elektromagnet terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang pada Motor Bensin”. *Jurnal PROTON*. Vol. 3, No. 1. Hlm. 1 – 9.
- Fuhaid, Naif. (2011). “Pengaruh Medan Magnet terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Kinerja Motor Bakar Bensin Jenis Daihatsu Hijet 1000”. *Jurnal PROTON*. Vol. 3, No. 2. Hlm. 26 – 31.
- Hariyadi, et al. (2011). “Analisis Hasil Uji Terap Alat Penghemat BBM Electric Fuel Treatment pada Engine Diesel Genset 35 KVA dengan Beban Statis”. *Jurnal Teknologi Indonesia*. Vol. 34. Hlm. 68 – 76.
- _____. *Magnet Penghemat BBM*. www.xpower-ionizer.com, di akses juli 2014