

**ANALISIS HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR
YAMAHA VEGA ZR 110 CC DENGAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF
CARBON CLEANER**

SKRIPSI

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



**Oleh:
SYAFMI ARIFAN MA'RUF
NIM/BP: 17073062/2017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

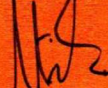
ANALISIS HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR
YAMAHA VEGA ZR 110 CC DENGAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF
CARBON CLEANER

NAMA : Syafmi Arifan Ma'ruf
NIM/BP : 17073062/2017
PROGRAM STUDI : Pendidikan Teknik Otomotif
DEPARTEMEN : Teknik Otomotif
FAKULTAS : Teknik
PERGURUAN TINGGI : Universitas Negeri Padang

Padang, Mei 2023

Disetujui Oleh:

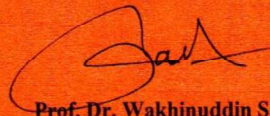
Pembimbing



Milana, ST, M.Sc, Ph.D
NIP.19820511 200812 2 001

Mengetahui:

Ketua Departemen Teknik Otomotif FT UNP



Prof. Dr. Wakhinuddin S., M.Pd.
NIP. 19600314 198503 1 003

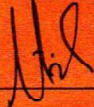


**ANALISIS HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR
YAMAHA VEGA ZR 110 CC DENGAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF
CARBON CLEANER**

NAMA : Syafmi Arifan Ma'ruf
NIM/BP : 17073062/2017
PROGRAM STUDI : Pendidikan Teknik Otomotif
DEPARTEMEN : Teknik Otomotif
FAKULTAS : Teknik

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Tanggal 22 Mei 2023**

Padang, Mei 2023

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Milana, S.T., M.Sc., Ph.D.	 _____
Anggota : Drs. Martias, M.Pd.	 _____
Nuzul Hidayat, S.Pd., M.T.	 _____

ANALISIS HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Syafmi Arifan Ma'ruf**
NIM/TM : 17073062/2017
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Departemen : Teknik Otomotif
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul **“ANALISIS HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA ZR 110 CC DENGAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF *CARBON CLEANER*”**, 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 2023

Saya yang menyatakan

Syafmi Arifan Ma'ruf
NIM.17073062

ABSTRAK

Syafmi Arifan M. 2022 “Analisis Hasil Uji Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor Yamaha Vega ZR 110 cc Dengan Penambahan *Carbon Cleaner*” Skripsi. Padang: Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Penelitian yang dilakukan berawal dari pengalaman penulis dimana sumber utama polusi adalah dari emisi gas buang kendaraan, dimana pemakaian kendaraan yang terlalu lama turut menghasilkan emisi gas buang diluar nilai ambang batas yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan hidup. Kendaraan yang menggunakan sistem bahan bakar konvensional cenderung menghasilkan emisi gas buang yang cukup tinggi

Penelitian ini tergolong kedalam penelitian *true-eksperimental* jenis *posttest only control design*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 April 2020 menggunakan 2 jenis carbon cleaner dengan merk berbeda yaitu yamalube dan STP, menggunakan bahan bakar jenis pertalite RON 90, untuk pengujian emisi gas buang menggunakan alat four gas analyzer yang dipasang pada ujung knalpot dengan bantuan pipa besi untuk mendeteksi seberapa besar kandungan emisi gas buang pada sepeda motor Yamaha Vega ZR 110 cc. Untuk pengujian emisi gas buang Karbonmonoksida (CO) dan Hidrokarbon (HC) dilakukan pada putaran 1400 Rpm, 2400 Rpm dan 4200 Rpm.

Hasil penelitian menunjukkan nilai kandungan emisi gas buang, pada penggunaan pertalite 100% didapatkan emisi gas buang Karbonmonoksida (CO) sebanyak 7.09% dan Hidrokarbon (HC) sebanyak 295.63 ppm, saat penggunaan carbon cleaner kenaikan terbesar CO terjadi pada C15 merk STP dengan persentase 22.84% dan kenaikan terendah CO terjadi C35 merk yamalube dengan persentase 12.41% sedangkan untuk HC kenaikan terbesar terjadi pada C15 merk STP dengan persentase 26.37% dan terjadi penurunan emisi gas buang HC pada C15 merk yamalube dengan persentase 6%.

Kata Kunci: *Carbon Cleaner, Emisi Gas Buang, Sepeda Motor*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat, hidayah, kekuatan, dan kesanggupan. Shalawat beriring salam, penulis ucapkan untuk Baginda Nabi besar kita yakni Nabi Muhammad SAW sehingga penulis telah berhasil menulis skripsi ini dengan judul “Analisis Hasil Uji Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor Yamaha Vega ZR 110 cc Dengan Penambahan Zat Aditif *Carbon Cleaner*”

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan segalanya baik moril maupun materil
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Prof. Dr. Wakhinuddin S, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Wagino, S.Pd., M.Pd.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
5. Ibuk Milana, ST, M.Sc, Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian proposal ini.
6. Bapak Drs. Martias, M.Pd., selaku Penasehat Akademik.

7. Bapak/Ibuk Dosen Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Universitas Negeri Padang.
8. Siska oktaviani dan Seluruh rekan-rekan mahasiswa yang saling berbagi pengalaman serta masukan saran secara akademis yang membantu penulis dalam penyelesaian proposal penelitian ini.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang Bapak/Ibuk, Saudara/i berikan menjadi amal shaleh dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhirnya penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini belum sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang konstruktif dari semua pihak. Mudah-mudahan proposal ini bisa dilaksanakan dan bermanfaat bagi pengelola pendidikan dimasa yang akan datang. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya, Amin.

Padang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Asumsi.....	7
G. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Deskripsi Teori.....	9
B. Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Konseptual.....	28
D. Pertanyaan Penelitian.....	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Desain Penelitian.....	30
B. Defenisi Operasional Variabel Penelitian	31
C. Waktu dan Tempat Penelitian	32
D. Objek Penelitian.....	32
E. Jenis dan Sumber Data	33
F. Instrumen Pengumpulan Data	34
G. Prosedur Penelitian.....	37
H. Teknik dan Alat Pengumpulan Data	38
I. Teknik Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	51
C. Keterbatasan penulisan.....	57
BAB V PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Carbon Cleaner merk yamalube</i>	24
Gambar 2. <i>carbon cleaner merk STP</i>	25
Gambar 3. Kerangka Konseptual	29
Gambar 4. <i>Tachometer</i>	34
Gambar 5. <i>Stopwatch</i>	34
Gambar 6. <i>Thermometer</i>	35
Gambar 7. <i>Pressure Gauge</i>	35
Gambar 8. Gelas ukur	36
Gambar 9. <i>Four Gas Analyzer</i>	36
Gambar 10. Grafik Perbandingan Kandungan Emisi Gas Buang CO Menggunakan <i>Carbon Cleaner merk Yamalube</i>	47
Gambar 11. Grafik Perbandingan Kandungan Emisi Gas Buang CO Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk STP</i>	48
Gambar 12. Grafik Perbandingan Kandungan Emisi Gas Buang HC Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk Yamalube</i>	49
Gambar 13. Grafik Perbandingan Kandungan Emisi Gas Buang HC Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk STP</i>	50
Gambar 14. Diagram gas buang CO antara yamalube dan STP	52
Gambar 15. Grafik persentase kandungan emisi gas buang CO	54
Gambar 16. Diagram perbandingan gas buang HC antara yamalube dan STP	55
Gambar 17. Grafik persentase perbandingan emisi gas buang HC.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perkembangan Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit), 2018 - 2020	1
Tabel 2. Ambang batas emisi gas buang.....	2
Tabel 3. Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan.....	10
Tabel 4. Pengaruh Senyawa HC terhadap Kesehatan Manusia	15
Tabel 5. Spesifikasi bahan bakar pertalite.....	19
Tabel 6. Spesifikasi Sepeda Motor Yamaha Vega ZR 110 cc	33
Tabel 7. Pengujian Menggunakan Pertalite 100%	39
Tabel 8. Pengujian Menggunakan 1 l Pertalite dan 15 ml <i>Carbon Cleaner</i>	39
Tabel 9. Pengujian Menggunakan 1 l Pertalite dan 25 ml <i>Carbon Cleaner</i>	40
Tabel 10. Pengujian Menggunakan 1 l Pertalite dan 35 ml <i>Carbon Cleaner</i>	40
Tabel 11. Pengujian Menggunakan Pertalite 100%	42
Tabel 12. Pengujian Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk Yamalube</i> 15 ml.....	43
Tabel 13. Pengujian Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk Yamalube</i> 25 ml.....	44
Tabel 14. Pengujian Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk Yamalube</i> 35 ml.....	44
Tabel 15. Pengujian Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk STP</i> 15 ml.....	45
Tabel 16. Pengujian Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk STP</i> 25 ml.....	46
Tabel 17. Pengujian Menggunakan <i>Carbon Cleaner Merk STP</i> 35 ml.....	46
Tabel 18. Emisi gas buang CO antara yamalube, STP dan pertalite.....	51
Tabel 19. Analisa persentase kandungan emisi gas buang CO	53
Tabel 20. Emisi gas buang HC antara yamalube, STP dan pertalite.....	54
Tabel 21. Analisa persentase kandungan emisi gas buang CO	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Uji Coba dan Penelitian	65
Lampiran 2. Surat Tugas Pembimbing	66
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Emisi Gas Buang	67
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	73
Lampiran 5. Analisa menggunakan rumus persentase kandungan emisi.....	78

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi saat ini semakin meningkat, terutama di bidang transportasi, dimana jumlah kendaraan juga semakin meningkat. Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik Indonesia (2020) total kendaraan bermotor di Indonesia menyentuh ratusan juta unit dan didominasi oleh sepeda motor yang jumlahnya lebih dari 100 juta unit. Badan Pusat Statistik (BPS) merilis data terbaru terkait perkembangan jumlah kendaraan bermotor hingga tahun 2019, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit), 2018 - 2020

Jenis Kendaraan Bermotor	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)		
	2018	2019	2020
Mobil Penumpang	14.830.698	15.592.419	15.797.746
Mobil Bis	222.872	231.569	233.261
Mobil Barang	4.797.254	5.021.888	5.083.405
Sepeda Motor	106.657.952	112.771.136	115.023.039
Jumlah	126.508.776	133.617.012	136.137.451

(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020)

Dari data jumlah kendaraan bermotor yang dapat dilihat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kendaraan bermotor mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sebagaimana telah kita ketahui bahwa kendaraan-kendaraan tersebut pada umumnya menggunakan bahan bakar seperti pertalite, solar dan lain-lain.

Hasil pembakaran dari bahan bakar tersebut adalah berupa gas emisi yang terdiri dari zat-zat berbahaya yang berdampak buruk pada kesehatan dan lingkungan sekitar. Sisa – sisa pembakaran yang dibuang melalui knalpot mengandung berbagai zat kimia, yang terdiri atas CO (karbon monoksida), NO₂ (nitrogen dioksida), HC (hidro karbon), Pb (timah hitam), serta partikel debu, menurut panduan yang ditertibkan mengacu Peraturan Pemerintah (PP) No. 41 Tahun 1999 Pengendali Pencemaran Udara, zat kimia yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna dari kendaraan tersebut merupakan polutan atau komponen yang menjadi sumber pencemaran udara, berikut data ambang batas emisi gas buang kendaraan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Ambang batas emisi gas buang

No.	Kategori	Tahun Pembuatan	Parameter	
			CO (%)	HC (ppm)
1	Sepeda Motor 2 Langkah	<2010	4,5	12000
2	Sepeda Motor 4 Langkah	<2010	5,5	2400
3	Sepeda Motor (2 Langkah dan 4 Langkah)	≥2010	4,5	2000

(Sumber: Permen LH No.5 th 2006)

Pada masa sekarang ini sering dikalangan pemilik kendaraan melakukan uji emisi untuk melihat kinerja mesin kendaraannya. Kinerja kendaraan yang baik adalah tingkat konsumsi bahan bakar yang rendah dengan menghasilkan kadar emisi yang rendah pula.

Pada motor bensin, tenaga yang dihasilkan merupakan hasil dari proses pembakaran campuran bahan bakar dan udara. Proses tersebut terjadi karena adanya percikan bunga api busi di ruang bakar. Dilihat dari perolehan

energi termalnya mesin kalor dibagi menjadi dua golongan, yaitu motor pembakaran luar (*External Combustion Engine*) dan motor pembakaran dalam (*Internal Combustion Engine*).

Menurut Sitohang (2017), salah satu jenis penggerak mula yang banyak digunakan adalah mesin kalor, yaitu mesin yang menggunakan energi panas/*thermal* yang kemudian diubah menjadi energi mekanik, energi itu sendiri dapat diperoleh dengan proses pembakaran yang terjadi dalam suatu silinder mesin. Energi mekanik yang dihasilkan berupa gerakan piston yang diteruskan oleh stang piston (*connecting rods*) menjadi gerak rotasi poros engkol (*crank shaft*) yang selanjutnya dilanjutkan ke sistem transmisi.

Dalam pembakaran memerlukan tiga syarat utama, yaitu bahan bakar, oksigen, dan pengapian. Ketiga komponen utama itu harus maksimal untuk menghasilkan pembakaran yang sempurna dan menghasilkan daya yang maksimal pula. Pembakaran akan dikatakan sempurna apabila campuran bahan bakar dan oksigen mempunyai perbandingan yang tepat (*stoichiometric*). Pembakaran yang tidak sempurna di ruang bakar akan menghasilkan deposit karbon di ruang bakar serta menghasilkan emisi gas buang yang berdampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan.

Emisi gas buang kendaraan bermotor disebabkan oleh tidak sempurnanya proses pembakaran di dalam silinder motor sehingga dihasilkan gas dan partikel sisa pembakaran atau emisi gas buang yang

mengandung unsur polutan yang berbahaya bagi kesehatan. Salah satu usaha untuk menjawab masalah tersebut adalah dengan menerapkan teknologi yang mampu mengurangi/menekan tingkat polusi yang dihasilkan oleh gas buang kendaraan bermotor, terutama pada penyempurnaan proses pembakaran sehingga diharapkan gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor tersebut tidak lagi berbahaya bagi kesehatan.

Zat-zat berbahaya yang ditimbulkan dari sisa hasil pembakaran kendaraan bermotor di ruang bakar adalah Hidro Karbon (HC), Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Oksida (NO), Karbon Dioksida (CO₂). Menurut Sugiarti (2009 : 50-58), bahaya emisi gas buang kendaraan bagi kesehatan sebagai berikut:

1. Karbon Monoksida (CO) dapat mengakibatkan turunnya berat janin dan meningkatkan jumlah kematian bayi serta kerusakan otak.
2. Nitrogen Oksida (NO_x) dan Hidro Karbon (HC) apabila dihirup oleh manusia dapat menyebabkan kerusakan paru-paru. Selain itu zat oksida ini juga bereaksi dengan asap bensin yang tidak terbakar sempurna dan zat hidrokarbon lain akan membentuk ozon rendah atau smog kabut berawan coklat kemerahan yang menyelimuti sebagian besar kota di dunia.

Kenaikan emisi gas buang CO juga disebabkan karena kenaikan putaran mesin berakibat naiknya suhu mesin. Menurut Wardhana (2004), saat suhu yang tinggi, terjadi reaksi antara karbon dioksida (CO₂) dengan karbon C yang menghasilkan gas CO. Berbagai cara atau metode dilakukan di dunia

otomotif, mulai dari aspek untuk menghemat pemakaian bahan bakar fosil pada saat proses pembakaran dan menekan emisi gas buang, seperti inovasi dari sistem bahan bakar konvensional (karburator) menjadi Sistem *Electronic Fuel Injection (EFI)*. Serta penambahan zat aditif seperti *Octane Boster* dan *Carbon Cleaner* yang mampu mengikis deposit karbon yang disebabkan oleh pembakaran yang tidak sempurna di ruang bakar dan membersihkan jalur keluar masuk ruang bakar (*intake manifold, exhaust manifold*), sehingga dapat mengurangi emisi bahan bakar hidrokarbon (HC), dan karbon monoksida (CO) membuat sepeda motor lebih responsif dan ramah lingkungan.

Dengan adanya usaha untuk menambahkan *carbon cleaner* pada sepeda motor konvensional yang dapat meningkatkan kinerja mesin, maka dari itu peneliti menggunakan sepeda motor konvensional Yamaha Vega ZR 110 CC tahun pembuatan 2013 dengan sistem bahan bakar konvensional (karburator) untuk mengurangi tingkat emisi gas buang dengan cara menambahkan zat aditif *carbon cleaner* pada bahan bakar pertalite dengan persentase yang telah ditentukan.

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk melihat seberapa besar Optimasi Hasil Uji Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor Konvensional Dengan Penambahan Zat Aditif *Carbon Cleaner* Pada Bahan Bakar Pertalite Ron 90. Penggunaan *carbon cleaner* diasumsikan dapat membersihkan deposit karbon di ruang bakar, saluran masuk dan buang serta mengurangi emisi gas buang kendaraan

khususnya hidrokarbon (HC), dan karbon monoksida (CO).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pertambahan jumlah kendaraan yang sangat cepat akan menimbulkan polusi udara yang semakin meningkat disebabkan oleh gas hasil pembakaran pada kendaraan yang berdampak buruk pada lingkungan dan kesehatan.
2. Masih banyaknya dikalangan masyarakat menggunakan kendaraan dengan sistem bahan bakar konvensional (karburator), yang tingkat emisi gas buangnya lebih tinggi.
3. Proses pembakaran yang tidak sempurna di ruang bakar menyebabkan terjadinya deposit karbon di ruang bakar.
4. Pada umumnya masyarakat menggunakan bahan bakar dengan oktan rendah pada sepeda motor sehingga terjadi penumpukan deposit karbon di ruang bakar sehingga emisi gas buang yang berbahaya bagi lingkungan hidup, seperti gas hidrokarbon (HC), dan karbon monoksida (CO).

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka perlu diadakan pembatasan masalah. Hal ini dimaksudkan untuk memperjelas permasalahan yang ingin diteliti, serta agar lebih terfokus dan mendalam mengingat luasnya permasalahan yang ada. Penelitian ini di batasi pada pengujian untuk menganalisis seberapa besar pengaruh pencampuran zat aditif *carbon cleaner*

dengan bahan bakar pertalite RON 90 terhadap emisi gas buang Carbon Monoksida (CO) dan Hidro karbon (HC) pada sepeda motor Yamaha Vega ZR 110 cc.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka masalah pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapakah nilai kandungan emisi gas buang pada sepeda motor Yamaha vega ZR 110 cc sebelum menggunakan *carbon cleaner*?
2. Berapa Nilai dari pengujian kandungan emisi gas buang Carbon monoksida (CO) dan Hidrokarbon (HC) pada sepeda motor konvensional Yamaha vega ZR 110 cc dengan memberikan variasi campuran *carbon cleaner* pada bahan bakar pertalite RON 90?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh penggunaan zat aditif *carbon cleaner* terhadap emisi gas buang pada sepeda motor konvensional Yamaha Vega ZR dengan penambahan zat aditif *carbon cleaner* pada bahan bakar pertalite RON 90.

F. Asumsi

Agar tujuan penelitian dapat dicapai sesuai dengan harapan, maka peneliti mengasumsikan beberapa keadaan sebagai berikut:

1. Bahan bakar yang digunakan selama penelitian adalah jenis yang sama yaitu pertalite.

2. Alat ukur yang dipergunakan adalah alat ukur yang telah distandarkan dan dalam kondisi baik serta layak digunakan.
3. Sepeda motor yang digunakan selama proses pengujian adalah sepeda motor dengan kondisi standar di luar komponen yang diuji.
4. Kondisi temperatur kerja mesin saat diuji sudah mencapai kondisi temperatur kerja mesin yaitu 80⁰C.

G. Manfaat Penelitian

1. Persyaratan untuk menyelesaikan mata kuliah skripsi dan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat pengguna sepeda motor tentang pengaruh penggunaan *Carbon Cleaner* terhadap kandungan emisi gas buang pada sepeda motor, sebagai pandangan dasar bagi mereka saat menggunakan *Carbon Cleaner* pada sepeda motor.
3. Memberikan solusi kepada masyarakat luas agar menggunakan pembersih ruang bakar untuk menjaga kondisi mesin kendaraan agar tetap bersih dari deposit karbon akibat pembakaran yang tidak sempurna.