

**EFEK PENAMBAHAN BIOADITIF MINYAK SEREH PADA BAHAN
BAKAR RON90 TERHADAP TUMPUKAN *CARBON* PADA RUANG
BAKAR SEPEDA MOTOR 4TAK**



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

MERCU BUANA

BAYU SETO MULIAWAN
NIM: 41319210013

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2023

LAPORAN TUGAS AKHIR

**EFEK PENAMBAHAN BIOADITIF MINYAK SEREH PADA BAHAN
BAKAR RON90 TERHADAP TUMPUKKAN *CARBON* PADA RUANG
BAKAR SEPEDA MOTOR 4TAK**



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

MERCU BUANA

Disusun oleh:

Nama : Bayu Seto Muliawan
NIM : 41319210013
Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
MARET 2023

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

EFEK PENAMBAHAN BIOADITIF MINYAK SEREH PADA BAHAN
BAKAR RON90 TERHADAP TUMPUKKAN CARBON PADA RUANG
BAKAR SEPEDA MOTOR 4TAK

Disusun oleh:


Nama : Bayu Seto Muliawan
NIM : 41319210013
Program Studi : Teknik Mesin

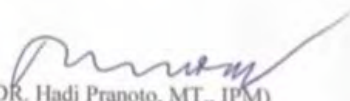
Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal: 20 Juni 2023

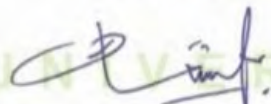
Telah dipertahankan di depan penguji,

Pembimbing TA

Penguji Sidang I


(Nurato, ST., MT)
NIP. 197580211
Penguji Sidang II


(DR. Hadi Pranoto, MT., IPM)
NIK. 114730437
Penguji Sidang III

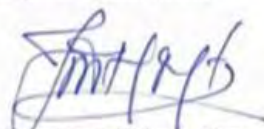

(Wiwit Suprihatiningsih, S.Si, M.Si)
NIK: 119800641

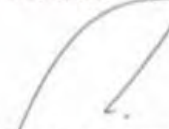

(Nurato, ST., MT)
NIP: 197580211

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Mesin

Koordinator TA


(Dr. Ing. Imam Hidayat, MT)
NIK. 112750348


(Nurato, ST., MT)
NIP. 197580211

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Bayu Seto Muliawan

NIM : 41319210013

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : EFEK PENAMBAHAN BIOADITIF MINYAK SEREH
PADA BAHAN BAKAR RON90 TERHADAP
TUMPUKAN CARBON PADA RUANG BAKAR
SEPEDA MOTOR 4TAK

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Tugas Akhir dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Jakarta, 28 Februari 2023

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

TTD dan n
Bayu Seto Muliawan

PENGHARGAAN

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“EFEK PENAMBAHAN BIOADITIF MINYAK SEREH PADA BAHAN BAKAR RON90 TERHADAP TUMPUKAN CARBON PADA RUANG BAKAR SEPEDA MOTOR 4TAK”**

Puji syukur dengan adanya bimbingan dan bantuan dari pembimbing maupun rekan - rekan, penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir. Pada kesempatan ini juga penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Andi Andriansyah , M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.TP, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Joni Hardi, ST, MT selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Dr.Eng. Imam Hidayat, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Nurato, ST, MT selaku Sekertaris Program Studi Teknik Mesin dan selaku koordinator Tugas Akhir Program Studi Universitas Mercu Buana Kampus Jatisampurna dan Warung Buncit.
6. Bapak Gian Villany Golwa, ST., MT, selaku Koordinator Laboratorium Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada peneliti hingga dapat menunjang dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kedua Orang Tua yang saya sangat sayangi, cintai, dan hormati yang telah memberi dukungan dalam segala hal hingga selesainya pelaksanaan Tugas Akhir.
9. Kepada teman khususnya sekelas saya yang selalu berjuang bareng dalam menyelesaikan kuliah ini.

10. Kepada sahabat sahabat saya yang selalu memberikan dukungan moril dan menemani penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.
Masih banyak lagi pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak tersebut, ...

Jakarta, Maret 2023



Bayu Seto Muliawan



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMA JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PENGHARGAAN	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	3
1.3. TUJUAN	3
1.4. MANFAAT	3
1.5. RUANG LINGKUP DAN BATASAN MASALAH	4
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. PENELITIAN TERDAHULU	6
2.2. TEORI DASAR MOTOR BAKAR	7
2.2.1. Proses Pembakaran	7
2.2.2. Prinsip Kerja Motor Empat Langkah	8
2.3 Siklus Ideal	10
2.3.2 Siklus Udara Volume Konstan (Siklus <i>Otto</i>)	14
2.3.3 Proses Pembakaran pada Motor Bensin	17
2.4 Bahan Bakar	18
2.4.1 Minyak Sereh	21
2.4.2 Angka Oktan	22

2.4.3 Carbon	22
2.5 Performa Mesin	23
2.5.1 Daya Mesin	24
2.5.2 Torsi Mesin	24
2.5.3 Konsumsi Bahan Bakar	25
2.5.4 Dynotest	25
BAB III METODOLOGI	27
3.1 DIAGRAM ALIR	27
3.1.1 Diagram Alir Penulisan	27
3.1.2 Diagram Alir Pengujian	29
3.2. BAHAN PENELITIAN	30
3.3. <i>ALAT-ALAT UJI</i>	31
3.3.1 Uji Emisi	31
3.3.2 <i>Dynotest</i>	33
3.3.3 Bahan Uji	35
BAB IV	37
4.1 Pengambilan Data	37
4.2 Hasil Pengujian Emisi	38
4.3 Hasil Pengujian Dynotest	39
4.3.1 Hasil Pengujian Dynotes Terhadap Torsi	40
4.3.2 Hasil Pengujian Dynotest Terhadap Daya (HP)	41
4.3 Data Hasil Pengujian	41
BAB V	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus motor bakar pada mesin 4 langkah	9
Gambar 2.2 Siklus Ideal Motor Bakar 4 Langkah	10
Gambar 2.3 Diagram P – V Siklus <i>Aktual</i> Motor Bensin	13
Gambar 2.4 Udara Volume	13
Gambar 2.5 Diagram P-V dan T-S siklus otto	14
Gambar 2.6 Keseimbangan Energi Pada Motor Bakar.	17
Gambar 3.1 Diagram alir penulisan tugas akhir	27
Gambar 3.2 Diagram alir proses pengujian	29
Gambar 3.3 Uji konsumsi bahan bakar Bogor-Jakarta	31
Gambar 3.4 Alat Uji Emisi	32
Gambar 3.5 BBM RON90	35
Gambar 3.6 Minyak Sereh Murni	36
Gambar 4.1 Uji konsumsi bahan bakar Bogor-Jakarta	33
Gambar 4.2 Pengujian Dynotest	35
Gambar 4.3 Hasil Torsi Dari Pengujian Dynotest	36
Gambar 4.4 Hasil Daya (Hp) Dari Pengujian Dynotest	37
Gambar 4.5 Head Silinder	38
Gambar 4.6 Hasil Pengujian pada BBM RON90	39
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Carbon pada BBM RON90 + MINYAK SEREH	39

MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Oksigen dan Nitrogen di Udara	16
Tabel 3.1 Spesifikasi Honda Vario Tahun 2019	26
Tabel 3.2 Bahan Bakar Pertamina, Revvo92, Bp92	31
Tabel 3.1 Nilai Konsumsi Bahan Bakar	34
Tabel 3.2 Hasil Pengujian Dynotest Terhadap Torsi	35
Tabel 3.3 Hasil Pengujian Dynotest Terhadap Daya (Hp)	37



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
P	Daya
T	Torsi
N	Putaran Mesin
V	Volume
t	Waktu
ρ	Berat Jenis Bahan Bakar



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
BBM	Bahan Bakar Minyak
RON	<i>Research Octane Number</i>
EFI	<i>Electronic Fuel Injection</i>
C02	Karbon Dioksida
H20	Air
TMA	Titik Mati Atas
TMB	Titik Mati Bawah

