



**LAPORAN SKRIPSI
PENGARUH CAMPURAN BAHAN BAKAR
PERTALITEDENGAN BIOADITIF CITRONELLA
TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS BUANG
MESIN BENSIN**

Oki Tri Saputra

NIM. 201954117

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Masruki Kabib, MT

Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTALITE DENGAN
BIOADITIF CITRONELLA TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS
BUANG MESIN BENSIN**

OKI TRI SAPUTRA

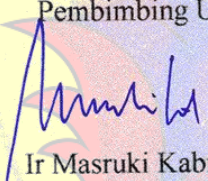
NIM. 201954117

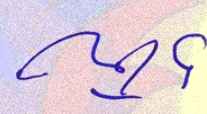
Kudus, 24 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Pembimbing Pendamping,


Ir Masruki Kabib, MT.
NIDN. 0625056802


Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.
NIDN. 0021087301

Mengetahui,

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir


Ratri Rahmawati, ST.M.Sc
NIP/NIS 3320095304940004

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTALITE DENGAN
BIOADITIF CITRONELLA TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS
BUANG MESIN BENSIN**

OKI TRI SAPUTRA

NIM. 201954117

Kudus, 24 Februari 2022

Menyetujui,

Ketua penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Rianto Wibowo, ST, M.Eng

Dr., Sugeng Slamet, ST, MT

Ir Masruki Kabib, MT.

NIDN. 0612037201

NIDN. 0622067101

NIDN. 06250556802

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi

Mohammad Dahlan, S.T., M.T

Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng

NIDN. 0601076901

NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Oki Tri Saputra
NIM : 201954117
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 02 Oktober 1991
Judul Skripsi/Tugas Akhir : Pengaruh Campuran Bahan Bakar Peralite Dengan Bioaditif Citronella Terhadap Performa Dan Emisi Gas Buang Mesin Bensin

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 24 Februari 2022

Yang memberi pernyataan



Oki Tri Saputra

NIM 201954117

**PENGARUH CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTALITE DENGAN
BIOADITIF CITRONELLA TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS
BUANG MESIN BENSIN**

Nama Mahasiswa : Oki Tri Saputra
NIM : 201954117
Pembimbing : 1. Ir. Marsuki Kabib, MT
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng

RINGKASAN

Konsumsi bahan bakar fosil semakin hari semakin meningkat. Indonesia sendiri merupakan salah satu dari negara penghasil minyak bumi bahan bakar kendaraan. Meningkatnya volume kendaraan maka mengakibatkan konsumsi bahan bakar sangat besar dan akibatnya adalah gas buang dari kendaraan menghasilkan polusi udara setiap waktu yang dapat membahayakan kesehatan. Sehingga diperlukan penanganan lebih lanjut untuk mengurangi konsumsi bahan bakar supaya lebih hemat serta dapat menanggulangi emisi dari gas buang kendaraan mobil. Salah satunya adalah penambahan minyak serai wangi . Tujuannya untuk mendapatkan pengaruh dari percampuran bahan bakar pertalite dengan minyak serai wangi citronella.

Metode yang digunakan adalah studi *eksperimental*, dalam pengambilan data secara langsung dengan mencampur bahan bakar pertalite ditambah dengan minyak sirih dengan variasi campuran 0.25 ml, 0.50 ml dan 0.75 ml. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dari variasi kecepatan 60 km/jam dengan laju kendaraan 3 menit memperoleh jarak tempuh 5,6 km. Terdapat perbedaan bunyi dan getaran yang lebih kecil serta tarikan yang lebih ringan dari bahan bakar tanpa campuran minyak serai wangi.

Kata kunci: Minyak Serai wangi, bahan bakar pertalite,HC,CO

**PENGARUH CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTALITE DENGAN
BIOADITIF CITRONELLA TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS
BUANG MESIN BENSIN**

Nama Mahasiswa : Oki Tri Saputra
NIM : 201954117
Pembimbing : 1. Ir. Marsuki Kabib, MT
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng

ABSTRACT

Consumption of fossil fuels is increasing day by day. Indonesia itself is one of the countries that produce petroleum for vehicle fuels. The increase in the volume of vehicles results in very large fuel consumption and the result is that exhaust gases from vehicles produce air pollution every time that can endanger health. So that further handling is needed to reduce fuel consumption so that it is more efficient and can overcome emissions from car exhaust gases. One of them is the addition of citronella oil. The aim is to get the effect of mixing pertalite fuel with citronella citronella oil.

The method used is an experimental study, in direct data collection by mixing pertalite fuel plus betel oil with a mixture variation of 0.25 ml, 0.50 ml and 0.75 ml. The results of this study indicate that from variations in speed of 60 km/hour with a vehicle speed of 3 minutes, the distance is 5.6 km. There is a difference in sound and a smaller vibration and a lighter pull than fuel without a mixture of citronella oil

Keywords: Aromatic Serai Oil, pertalite fuel, HC, CO

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbilalamin, puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyusun penelitian ini dengan mendapatkan gagasan-gagasan dan muncul ide-ide kreatif sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan benar.

Allahumasollialla Sayidina Muhammadin Waalaali Sayyidina Muhammadin, sholawat serta salam penulis tunjukan kepada nabi tercinta Muhammad SAW semoga di yaumulqiyamah nanti diberikan syafaat-nya.

Alhamdulillah, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul "Pengaruh Campuran Bahan Bakar Pertalite Dengan Bioaditif Citronella Terhadap Performa Dan Emisi Gas Buang Mesin Bensin".

Penyusunan penelitian Skripsi/Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sastra satu teknik mesin di Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan penelitian "Pengaruh Campuran Bahan Bakar Pertalite Dengan Bioaditif Citronella Terhadap Performa Dan Emisi Gas Buang Mesin Bensin" ini dimulai dari bulan Maret sampai dengan Agustus dan tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M. Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, ST., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M. Eng selaku Kaprogdi Teknik Mesin dan juga sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan masukan kepada penulis.
4. Bapak Ir Masruki Kabib, MT selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan waktu gagasan-gagasan ilmiah serta memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

5. Ibu Ratri Rahmawati.ST.M.Sc selaku koordinator tugas akhir yang memberikan arahan sehingga penelitian ini selesai tepat pada waktunya
6. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan buat Istri Lutfi Mardiyani dan anakku tersayang M Raditya Saputra yang telah memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini sampai selesai.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa dalam penelitian ini ada kekurangan dan ketidak sempurnaan di dalam penulisan ini, oleh karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di waktu yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 24 Februari 2022

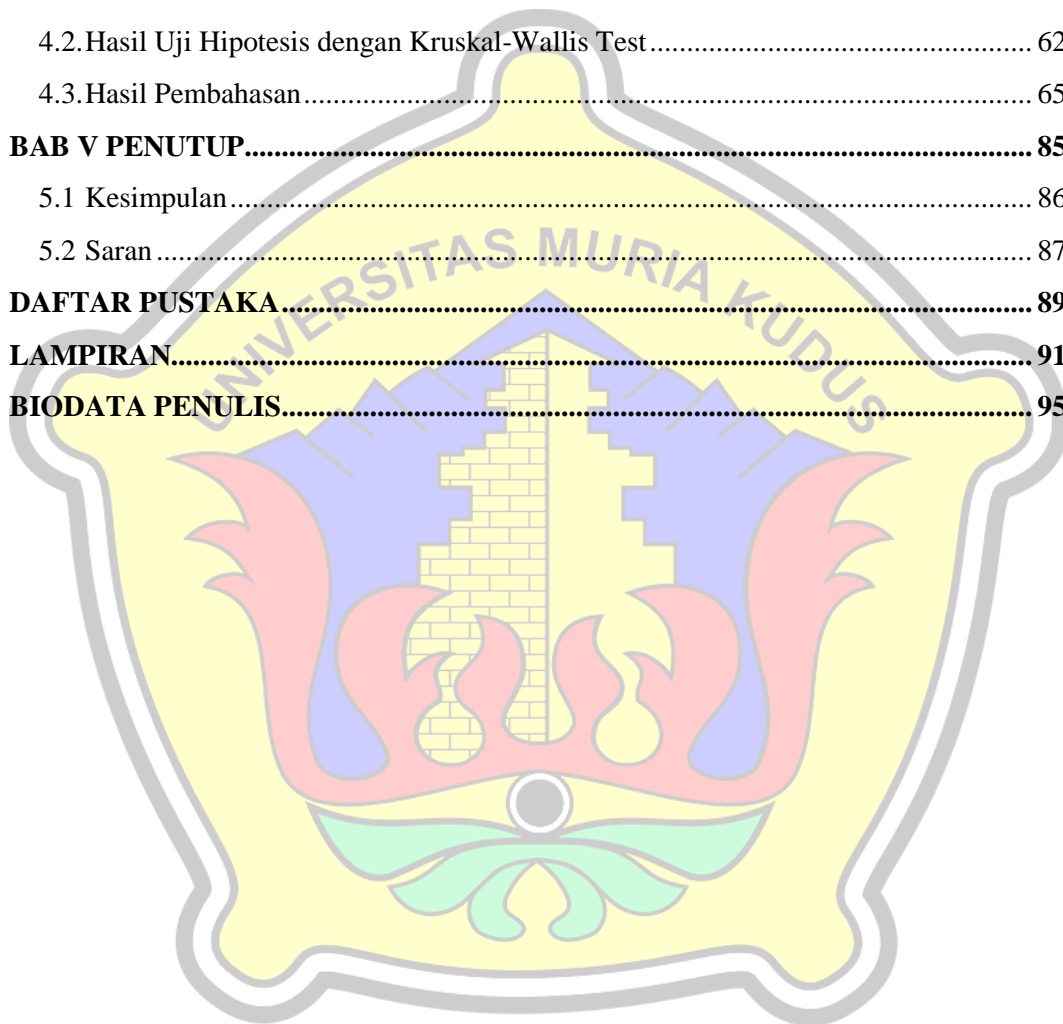
Penulis

Oki Tri Saputra

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang Masalah	2
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Pengertian Motor Bakar	8
2.2.2 Pengertian Motor Bakar Bensin	9
2.2.3 Pengertian Performa Motor Mesin	12
2.2.4 Pengertian Emisi Gas Buang	14
2.2.5 Pengertian Bahan Bakar	14
2.2.6 Pengertian Angka Oktan	16
2.2.7 Pengertian Pertalite	17
2.2.8 Pengertian Minyak Serai Wangi	19
BAB III	29
METODOLOGI	29
3.1 Alur Penelitian	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3 Bahan dan Alat.....	30

3.4 Variabel Penelitian.....	33
3.5 Pengumpulan Data.....	33
3.5 Teknik Pengumpulan Data	34
3.6 Pembahasan Alur Penelitian dan Alat yang Digunakan	36
3.7 Metode Analisis Data	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Hasil Penelitian.....	54
4.2. Hasil Uji Hipotesis dengan Kruskal-Wallis Test.....	62
4.3. Hasil Pembahasan.....	65
BAB V PENUTUP.....	85
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	91
BIODATA PENULIS.....	95



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Nilai Oktan Premium, Peralite dan Pertamina	3
Tabel 2.1 Jenis BBM dan Angka Oktan	31
Tabel 3.1 Perhitungan Percobaan Penghematan Peralite Campur Minyak Serai Wangi. 45	
Tabel 3.2 Skala Pengukuran Likert.....	38
Tabel 4.1 Pengujian Peralite Tanpa Campuran Minyak Serai Wangi	60
Tabel 4.2 Pengujian Peralite Tanpa Campuran Minyak Serai Wangi 0,25 ml	61
Tabel 4.3 Pengujian Peralite Tanpa Campuran Minyak Serai Wangi 0,50 ml	62
Tabel 4.4 Pengujian Peralite Tanpa Campuran Minyak Serai Wangi 0,75 ml	62
Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Uji Hipotesis Kruskal-Wallis Test.....	69
Tabel 4.6 Hasil Uji Mann-Whitney.....	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Mesin Bensin	24
Gambar 2.2 Keseimbangan Energi Pada Motor Bakar	26
Gambar 2.3 Mekanisme Penyulingan Bahan Bakar Minyak	29
Gambar 2.4 Pertamina, Peralite, Premium dan Pertamina Turbo	30
Gambar 2.5 Peralite	32
Gambar 2.6 Minyak Atsiri/Serai Wangi	33
Gambar 2.7 Penambahan Peralite dan Minyak Serai Wangi	34
Gambar 2.8 Skema Kerangka Teoritis	35
Gambar 3.1 Alat Uji Emisi	37
Gambar 3.2 Kuesioner	37
Gambar 3.3 Uji Kendaraan	38
Gambar 3.4 Laptop	38
Gambar 3.5 Spidol	39
Gambar 3.6 Diagram Alir Penelitian	47
Gambar 4.1 Uji HC Pengujian Pertama	53
Gambar 4.2 Uji CO Pengujian Pertama	54
Gambar 4.3 Uji HC Pengujian Kedua	55
Gambar 4.4 Uji CO Pengujian Kedua	56
Gambar 4.5 Uji HC Pengujian Ketiga	57
Gambar 4.6 Uji CO Pengujian Ketiga	58