

KERTAS KERJA WAJIB

PERBANDINGAN OPASITAS GAS BUANG

MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR SOLAR MURNI DAN

BIOSOLAR(B30) PADA KENDARAAN MOBIL BARANG

TIPE COLT DIESEL SUPER SPEED FE 74 S



Disusun oleh :

MUHAMMAD HUMAM

17.III.0381

PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN

BERMOTOR POLITEKNIK KESELAMATAN

TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBANDINGAN OPASITAS GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR MENGUNAKAN BAHAN BAKAR SOLAR MURNI DAN BIOSOLAR (B30) PADA KENDARAAN MOBIL BARANG TIPE COLT DIESEL SUPER SPEED FE 74 S

COMPARISON OF MOTOR VEHICLE EXHAUST GAS OPACITY USING PURE DIESEL
FUEL AND BIODIESEL FUEL (B30) ON COLT DIESEL SUPER SPEED FE 74 S

disusun oleh :

MUHAMMAD HUMAM

17.III.0381

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

Muslim Akbar, SE., MM
NIP. 19650715 199103 1 011

Pembimbing 2



Tanggal Agustus 2020

Alfan Baharuddin, S.SiT., M.T
NIP. 19840923 200812 1 002

Tanggal Agustus 2020

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN OPASITAS GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR MENGUNAKAN BAHAN BAKAR SOLAR MURNI DAN BIOSOLAR (B30) PADA KENDARAAN MOBIL BARANGTIPE COLT DIESEL SUPER SPEED FE 74 S

COMPARISON OF MOTOR VEHICLE EXHAUST GAS OPACITY USING PURE DIESEL
FUEL AND BIODIESEL FUEL (B30) ON COLT DIESEL SUPER SPEED FE 74 S

disusun oleh :

MUHAMMAD HUMAM
17.III.0381

Telah diseminarkan dan dipertahankan oleh :

Ketua Sidang



Muslim Akbar, SE., MM
NIP. 19650715 199103 1 011
Penguji 1

Tanggal September 2020

Dr. Ir. Herman Mariadi K. M.Sc
NIP. 19561104 198603 1 001
Penguji 2

Tanggal September 2020

Frans Tohom, S.T., M.T
NIP. 1988605 201902 1 004

Tanggal September 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor

Pipit Rusmandani, S.ST, M.T
NIP. 19850505 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Humam

Notar. : 17.III.0381

Program Studi : D.III Pengujian Kendaraan Bermotor

menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib dengan judul "PERBANDINGAN OPASITAS GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR SOLAR MURNI DAN BIOSOLAR (B30) PADA KENDARAAN MOBIL BARANG TIPE COLT DIESEL SUPER SPEED FE 74 S" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan KKW ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan KKW ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, Agustus 2020

Materai 6000

Muhammad Humam

Dipersembahkan teruntuk kedua orang tuaku,

Bapak Mardiyono dan Ibu Fati Yeti, dua manusia terhebat dalam hidupku, karena berkat bimbingan dan pelajaran hidup yang begitu berharga membawaku menjadi manusia seutuhnya.

Bagi ke-3 kakakku Masfufatun Hikmah, Niswaton Hanifah, dan Kuni Afifah. Kalian adalah wanita tangguh yang tak bosan-bosannya membimbing dan mendukung ku. Maaf jika selama ini adik laki-lakimu menyebalkan dan merepotkan.

Kepada rekan-rekan angkatan XXVIII, banyak hal yang telah terjadi. Suka dan duka telah kita lalui bersama. Semoga selalu terjaga tali silaturahmi yang telah kita bangun bersama.

Kepada kawanku Fajar Sodik Pamungkas, A. Md terima kasih telah ikut membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Temannya satu alumnus dari masa kecil hingga beranjak dewasa, terima kasih telah mengajarkan banyak hal terutama saling menguatkan dan tetap bertahan.

Sahabatku Aldi Ferdiansyah dan Al Aziz Firmansyah, semenjak kenal dan dekat dengan mereka banyak pelajaran yang didapatkan mengenai bagaimana tetap bertahan dalam keikhlasan. Bersama terjebak dalam lingkaran waktu seiring berjalan ditinggal perpisahan, belajar strategi merubah lara menjadi tawa.

Teruntuk kamu, siapapun itu, kapanpun dipertemukan oleh waktu, aku selalu siap menyambut hadirimu.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan nikmatnya, penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang dilaksanakan selama di Dinas Perhubungan Perhubungan Seksi Pengujian Kota Balikpapan.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, tentunya laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis sangat berterima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr.Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., MT selaku Ketua Jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor
3. Muslim Akbar, SE., MM selaku Dosen Pembimbing;
4. Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T selaku Dosen Pembimbing;
5. Bapak Kepala Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Balikpapan beserta staf;
6. Dosen Pengajar Program Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
7. Kakak–kakak Alumni dan Rekan Taruna–Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
8. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.

Penulis menyadari dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat kekurangan-kekurangan baik dari segi penulisannya maupun dari segi cara menyajikannya. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk lebih sempurnanya Kertas Kerja Wajib ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Tegal, 17 Agustus 2020

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Batasan Masalah	2
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.5.1 Manfaat bagi Penulis	3
I.5.2 Manfaat bagi UPT PKB di daerah	3
BAB II TUNJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Aspek Teoritis	4
II.1.1 Pengujian Kendaraan Bermotor	4
II.1.2 Emisi Gas Buang	4
II.1.3 Ambang Batas	5
II.1.4 Opasitas.....	6
II.1.5 Solar.....	7
II.1.6 Biosolar	8
II.1.7 JAMA (Japan Automobile Manufacturers Association)....	8
II.2 Penelitian Relevan	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
III.1 Jenis Penelitian	11
III.2 Tempat Penelitian	12

III.3	Prosedur Penelitian	13
III.4	Proses Pengumpulan Data	14
	III.4.1 Alat dan Bahan	14
	III.4.2 Formulir Pengumpulan Data.....	16
	III.4.3 Variabel Penelitian	17
III.5	Metode Analisis	18
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1	Hasil Observasi	22
	IV.1.1 Pelaksanaan Pengujian Emisi Gas Buang	22
	IV.1.2 Analisis Opsitas Kendaraan Bahan bakar Solar dan Biosolar (B30).....	24
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	33
V.1	Kesimpulan	33
V.2	Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Ambang Batas Gas Buang	6
Tabel II. 2	Penelitian Relevan	9
Tabel III. 1	Spesifikasi Kendaraan Sampel	15
Tabel III. 2	Formulir Pengumpulan Data	17
Tabel IV. 1	Hasil Pengujian Emisi bahan bakar Solar	25
Tabel IV. 2	Hasil Pengujian Emisi bahan bakar Biosolar (B30)	27
Tabel IV. 3	Rekapitulasi Hasil Opasitas Gas Buang	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1	Peta Kota Balikpapan	12
Gambar III. 2	Tempat Penelitian	12
Gambar III. 3	Smoke Tester	14
Gambar III. 4	Kendaraan	14
Gambar III. 5	Masker	16
Gambar III. 6	Sarung Tangan	16
Gambar IV. 1	Kendaraan Posisi Datar.....	22
Gambar IV. 2	Tanda Kalibrasi.....	23
Gambar IV. 3	Display alat uji Smoke Tester	23
Gambar IV. 4	Pemasangan Probe	24
Gambar IV. 5	Data hasil uji menggunakan Aplikasi "R".....	28
Gambar IV. 6	Grafik opasitas gas buang berdasarkan tahun pembuatan.....	29
Gambar IV. 7	Uji Normalitas.....	29
Gambar IV. 8	Uji Homogenitas	30
Gambar IV. 9	Uji Independent (T-test).....	30
Gambar IV. 10	Grafik Opasitas Gas Buang.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses pengumpulan data	35
Lampiran 2. Formulir Pengumpulan Data	36
Lampiran 3. Print Out Hasil Uji Opasitas	37
Lampiran 4. Analisis R Studio	44
Lampiran 5. Tabel T (Titik Persentase Distribusi t)	45

INTISARI

Kebutuhan kendaraan bermotor di Indonesia saat ini terus mengalami peningkatan. Hal tersebut juga menyebabkan meningkatnya emisi gas buang yang ditimbulkan dari aktifitas kendaraan bermotor. Penggunaan bahan bakar sangat berpengaruh terhadap hasil emisi gas buang. Penggunaan Biosolar (B30) menjadi alternatif bahan bakar saat ini dengan pencampuran fatty acid methyl ester (FAME) 30%. Namun perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai hasil uji emisi gas buang dari bahan bakar Biosolar (B30).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian perbandingan. Dengan membandingkan opasitas gas buang pada kendaraan mobil barang Mitsubishi tipe Colt Diesel Super Speed Fe 74 S berbahan bakar Solar dan Biosolar (30). Data hasil penelitian dilakukan pengujian menggunakan uji independen T-Test untuk mengetahui perbedaan opasitas yang dihasilkan dari kedua bahan bakar.

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil opasitas pada bahan bakar Solar dan Biosolar (B30) masih baik dan belum melebihi ambang batas yang ditentukan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.05 Tahun 2006. Tercatat rata-rata opasitas gas buang dari bahan bakar solar sebesar dari kedua bahan bakar tersebut ada perbedaan dari hasil opasitas dan yang paling rendah adalah pada bahan bakar Biosolar (B30).

Kata Kunci : Opasitas, emisi gas buang, Solar, Biosolar (B30), Pengujian emisi gas buang

ABSTRACT

Currently, the needs of motor vehicles in Indonesia continues to increase. It also led to increased exhaust emissions arising from the activities of motor vehicles. Use of fuel influence on exhaust emissions. The use of Biodiesel fuel (B30) is an alternative fuel today. With fatty acid methyl ester (FAME) 30%. However, further research is needed regarding the test results of exhaust gas emissions from biodiesel fuel.

This study uses a comparative research method. By comparing the exhaust gas opacity in the mitsubhisi freight car type colt diesel super speed fe 74 S with diesel and Biodiesel fuel (B30). The data from the research results were tested using the independent t-test to determine the difference in opacity produced by the two fuels.

The research could be concluded that the results of opacity on Diesel fuel and Biosolar fuel (B30) are still good and have not exceeded the threshold determined by Minister of Environment Regulation No. 05 of 2006, both fuels differ from opacity and the lowest is on Biosolar fuel (B30).

Keywords : Opacity, exhaust emissions, Diesel fuel, Biosolar fuel (B30), exhaust emissions testing

