

**KARAKTERISTIK GAS BUANG YANG DIHASILKAN DARI RASIO
PENCAMPURAN ANTARA *GASOLINE* DAN BIOETANOL**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan pendidikan S1 Terapan
Jurusan Teknik Kimia Program Studi S1 (Terapan) Teknik Energi**

Oleh :

**Gustri Wiranata
0610 4041 1409**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

ABSTRAK

KARAKTERISTIK GAS BUANG YANG DIHASILKAN DARI RASIO PENCAMPURAN ANTARA *GASOLINE* DAN BIOETANOL

(Gusni Wiranata, 2014, 40 halaman, 11 tabel, 11 Gambar, 4 Lampiran)

Kebutuhan dan konsumsi masyarakat akan Bahan Bakar Minyak (BBM) yang semakin meningkat berbanding terbalik dengan ketersediaannya. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sumber energi alternatif yang dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, salah satunya adalah bioetanol. Bioetanol dengan kadar 99% dapat digunakan sebagai bahan bakar langsung pada kendaraan bermotor ataupun digunakan sebagai bahan campuran pada bahan bakar premium. Campuran antara *Gasoline* dengan etanol biasa disebut dengan gasohol. Gasohol yang merupakan bahan bakar alternatif diperuntukkan bagi motor bensin yang umum digunakan di masyarakat. Jumlah penambahan bioetanol terhadap bahan bakar premium biasa disebut dengan BE. Gasohol telah terbukti dapat meningkatkan angka oktan bahan bakar *gasoline*, dan menurunkan tingkat emisi gas buang yang dihasilkan, dengan parameter gas buang CO, CO₂ dan NO_x. Penelitian ini bertujuan untuk melihat variasi yang paling optimum dari pencampuran antara *gasoline* dengan bioetanol sehingga menghasilkan karakteristik yang terbaik, terutama dari kadar emisi gas buang. Variasi yang digunakan pada penelitian ini adalah BE8, BE12 dan BE16 (8:92, 12:88, 16:84). Dari hasil penelitian, dapat dilihat bahwa gasohol yang memiliki angka oktan tertinggi dan kadar emisi gas buang terendah adalah gasohol dengan variasi pencampuran 16:84 (BE16), dengan hasil angka oktan sebesar 91,68 dan emisi dengan kadar CO sebesar 287 ppm, CO₂ 1% dan NO_x 0 ppm.

Kata kunci : bioetanol, gasohol, angka oktan, emisi gas buang

ABSTRACT

THE CHARACTERISTIC OF PRODUCED EMISSION FROM THE MIXING RATIO BETWEEN GASOLINE AND BIOETHANOL

(Gustri Wiranata, 2014, 40 pages, 11 tables, 11 pictures, 4 attachments)

Needs and consumption of fuel oil increasing inversely proportional to its availability. To solve this problem, there should be an alternative energy sources that can reduce the use of fossil fuels, one of which is bioethanol. With levels of 99% bioethanol can be used as a direct fuel in motor vehicles or used as an addition in premium fuel. The mixture between gasoline and bioethanol commonly called gasohol. Gasohol is an alternative fuel that addressed for gasoline vehicles which commonly used in society. Addition of bioethanol to the number of premium fuel commonly referred as BE. Gasohol has been shown to increase the octane number of gasoline fuel, and lower levels of exhaust emissions produced, with the parameters of flue gas CO, CO₂ and NO_x. This study aims to look at the most optimum variation from mixing between gasoline and ethanol to produce the best characteristics, especially in the levels of exhaust emissions. Variations used in this study was BE8, BE12 and BE16 (8:92, 12:88, 16:84). From the results, it can be seen that the gasohol that has the highest octane number and the lowest levels of exhaust emissions is the variation of mixing gasohol 16:84 (BE16), with proceeds amounting to 91.68 octane number and the levels of CO emissions by 287 ppm, CO₂ 1% and 0 ppm NO_x.

Keywords : bioethanol, gasohol, octane number, exhaust gas emission

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACK	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bioetanol.....	4
2.2 <i>Gasoline</i>	8
2.3 Gasohol	14
2.4 Emisi Gas Buang.....	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktudan Tempat Penelitian	21
3.2 Bahan dan Alat.....	21
3.3 Perlakuan dan Perancangan Percobaan.....	22
3.4 Prosedur Percobaan.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisa Hasil Penelitian	27
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	28
BAB V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Molase	6
2. Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan	18
3. Diagram Alir Percobaan.....	26
4. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap Titik Nyala Gasohol.....	29
5. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap Densitas Gasohol	30
6. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap <i>Specific Gravity</i> Gasohol	31
7. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap $^{\circ}$ API <i>Gravity</i> Gasohol	32
8. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap Nilai Kalor Gasohol	33
9. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap Emisi CO yang Dihasilkan.....	35
10. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap Emisi CO ₂ yang Dihasilkan.....	35
11. Grafik Hubungan %V Penambahan Bioetanol Terhadap Emisi NO _x yang Dihasilkan.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat Fisik Etanol.....	5
2. Standar Nasional Indonesia Kualitas Bioetanol (SNI 7390-2008)	6
3. Komposisi Kimia Molase.....	7
4. Sifat Fisik <i>Gasoline</i>	10
5. Perbandingan Karakteristik Gasohol Dengan Beberapa Rasio Pencampuran yang Berbeda.....	16
6. SNI Ambang Batas Emisi pada Kendaraan Bermotor	20
7. Karakteristik Bioetanol	27
8. Analisa Hasil Karakteristik Bahan Bakar Gasohol	28
9. Analisa Kadar Emisi Bahan Bakar Gasohol	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	41
B. Perhitungan.....	43
C. Prosedur Penelitian.....	46
D. Gambar Penelitian	49
E. Surat-surat	53