

Analisis Variasi Penambahan Zat Aditif Ecoracing pada Peralite Sepeda Motor Matic 110 CC terhadap Emisi Gas Buang

Acep Erwan^{a1,*}, Mulyadi^{a2}

^a Teknik Mesin, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

¹ acep.erwan_tm22@nusaputra.ac.id

* Corresponding Author

ABSTRAK

Kendaraan bermotor menjadi penyumbang utama polusi udara di kota besar. Emisi gas buang berupa karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), dan hidrokarbon (HC) berdampak negatif pada lingkungan. Penelitian ini menganalisis pengaruh variasi penambahan zat aditif Eco Racing pada bahan bakar Peralite terhadap emisi gas buang sepeda motor matic 110 cc. Metode eksperimental digunakan dengan empat variasi campuran: 100% Peralite + 1 pil Eco Racing, 100% Peralite + ½ pil Eco Racing, 50% Peralite + 1 pil Eco Racing, dan 50% Peralite + ½ pil Eco Racing. Pengujian emisi dilakukan pada Honda Beat 110 cc dengan Gas Analyzer pada kondisi idle. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan emisi gas buang, terutama pada campuran 50% Peralite + 1 pil Eco Racing.

KATA KUNCI

Emisi gas
Buang Eco Racing
Peralite
Sepeda Motor Matic
Zat Aditif

1. Pendahuluan

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia memicu peningkatan emisi gas buang yang berdampak buruk pada kualitas udara. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, kendaraan bermotor menyumbang 70–80% dari total polusi udara [1]. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah penggunaan bahan bakar beroktan tinggi atau penambahan zat aditif seperti Eco Racing. Eco Racing merupakan zat aditif berbentuk tablet yang dapat meningkatkan angka oktan, membersihkan ruang bakar, dan menurunkan emisi gas buang [2]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan zat aditif Eco Racing terhadap kadar emisi CO, CO₂, dan HC pada sepeda motor matic 110 cc.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi penambahan Eco Racing terhadap emisi gas buang dan perbandingan manakah yang menghasilkan emisi terendah.

Tabel I. 1 Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya

Jenis Kendaraan Bermotor	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)		
	2018	2019	2020
Jumlah	126 508 776	133 617 012	136 137 451
Mobil Barang	4 797 254	5 021 888	5 083 405

Jenis Kendaraan	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)
-----------------	---

Bermotor	2018	2019	2020
Mobil Bis	222 872	231 569	233 261
Mobil Penumpang	14 830 698	15 592 419	15 797 746
Sepeda motor	106 657 952	112 771 136	115 023 039

(Sumber: Badan Pusat Statistik)

2. Studi Literatur

2.1 Zat Aditif Eco Racing Eco Racing mengandung bahan aktif Detergent Chemical Organic Function, Corrosion Inhibitor, dan De Emulsion. Zat ini berfungsi meningkatkan angka oktan bahan bakar, menjaga kebersihan ruang bakar, dan mengurangi pembentukan endapan karbon [3].

2.2 Emisi Gas Buang Sepeda Motor Gas buang kendaraan terdiri dari CO, CO₂, HC, dan NO_x. CO dan HC muncul akibat pembakaran tidak sempurna, sedangkan CO₂ merupakan hasil dari pembakaran sempurna yang mencerminkan efisiensi pembakaran [4]

2.3 Penelitian Sebelumnya Zaen [5] meneliti pengaruh Eco Racing terhadap performa mesin, namun belum secara khusus membahas dampaknya pada emisi gas buang. Oleh karena itu, penelitian ini menutup celah dengan mengukur kadar CO, CO₂, dan HC secara sistematis.

3. Metodologi

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian dilaksanakan di bengkel otomotif SMKN 1 Gunungguruh, Sukabumi.

3.2 Bahan dan Alat - Pertalite RON 90 - Pil Eco Racing - Sepeda motor Honda Beat 110 cc tahun 2012 - Gas Analyzer Sukyoung

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam proses pengambilan data antara lain sebagai berikut:



Gambar 1. Gas Analyzer

2. Bahan

Adapun bahan yang dibutuhkan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Honda Beat 2012

3.3 Variasi Campuran 1. 100% Pertalite + 1 pil Eco Racing 2. 100% Pertalite + ½ pil Eco Racing 3. 50% Pertalite + 1 pil Eco Racing 4. 50% Pertalite + ½ pil Eco Racing

3.4 Prosedur Pengujian Pengujian emisi dilakukan dalam kondisi idle sesuai SNI 19-7118.3-2005. Temperatur mesin dijaga pada suhu normal (60–70 °C). Setiap perlakuan diulang tiga kali. Parameter yang diukur adalah CO, HC, dan CO₂ menggunakan Gas Analyzer.

Tabel 2.1. Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama

Kategori	Tahun Pembuatan	Parameter		Metode uji
		CO %	HC (ppm)	
Sepeda motor 2 langkah	< 2010	4,5	12000	Idle
Sepeda motor 4 langkah	< 2010	5,5	2400	Idle
Sepeda motor 2 langkah dan 4 langkah	≥ 2010	4,5	2000	Idle

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor : 05 Tahun 2006

Tabel 2.2 Varian Perlakuan

No	Dosis Ecoracing	Keterangan
1	100% Pertalite Tanpa Ecoracing	Kontrol (tanpa aditif)
2	100% Pertalite + 1 tablet Eco Racing	Ecoracing Sedang
3	100% Pertalite ½ Eco Racing	Ecoracing Rendah
4	50% Pertalite 1 Tablet Eco Racing	Ecoracing tinggi
5	50% Pertalite ½ Tablet Eco Racing	Ecoracing Sedang

Analisis Data

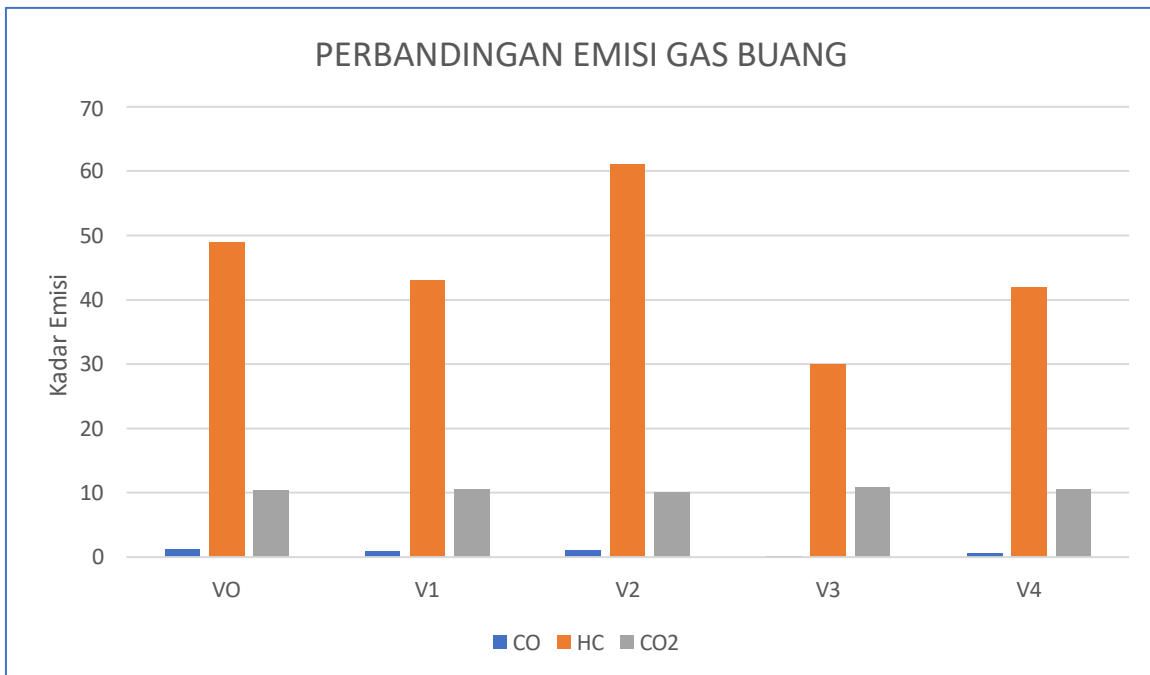
Data dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan antar variasi untuk mengetahui pengaruh zat aditif terhadap penurunan emisi.

4. Hasil dan pembahasan

Table 3.1 Hasil Pengukuran Emisi

Dosis Ecoracing	CO (%)	HC (ppm)	CO ₂ (%)
(VO) 100% Pertalite Tanpa Ecoracing	1.20	49	10.4
(V1) 100% Pertalite + 1 tablet Eco Racing	0.95	43	10.6
(V2) 100% Pertalite ½ Eco Racing	1.05	61	10.1

(V3) 50% Peralite 1 Tablet Eco Racing	0.19	30	10.8
(V4) 50% Peralite ½ Tablet Eco Racing	0.56	42	10.6



Dari data hasil pengujian, campuran 50% Peralite + 1 tablet Eco Racing memberikan hasil terbaik dalam menurunkan emisi CO dan HC. Nilai CO turun signifikan menjadi 0.19%, dan HC menjadi 30 ppm, yang berada jauh di bawah ambang batas regulasi [6].

5. Kesimpulan

Penambahan zat aditif Eco Racing terbukti dapat menurunkan emisi gas buang, khususnya CO dan HC. Dosis optimal yang menghasilkan emisi terendah adalah campuran 50% Peralite dengan 1 tablet Eco Racing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS, “Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya,” Badan Pusat Statistik, 2021.
- [2] A. T. Tugaswati, “Emisi gas buang kendaraan bermotor dan dampaknya terhadap kesehatan,” Komisi Penghapusan Bensin Bertimbel, vol. 1, pp. 1–11, 2008.
- [3] J. Purba, *Pengelolaan Lingkungan Sosial*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2002.
- [4] N. Kusminingrum and G. Gunawan, “Polusi udara akibat aktivitas kendaraan bermotor di jalan perkotaan Pulau Jawa dan Bali,” *Jurnal Puslitbang Jalan dan Jembatan*, 2008.
- [5] S. Machmud, “Analisis Pengaruh Tahun Perakitan Terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor,” *J. Mesin Nusantara*, vol. 4, no. 1, pp. 21–29, 2021, doi: 10.29407/jmn.v4i1.1603.
- [6] Kementerian Lingkungan Hidup, *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006* tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang.