

# ANALISA EXERGY DAN ENERGY MOTOR DIESEL BERBAHAN BAKAR CAMPURAN *ECO RACING*

Riki Irwandi<sup>1</sup>, Suryadimal<sup>2</sup>, Mulyanef<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Mesin – Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta

Kampus III Jl. Gajah Mada Gunung Pangilun Telp. (0751) 51257 Padang

Email : [rikiirwandi24@gmail.com](mailto:rikiirwandi24@gmail.com) , [suryadimal@bunghatta.ac.id](mailto:suryadimal@bunghatta.ac.id)

---

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh exergy dan energi untuk meningkatkan kinerja mesin yang lebih ekonomis dari motor bakar diesel dengan bahan bakar campuran Eco Racing. Berdasarkan penelitian dan eksperimen yang dilakukan pada motor bakar diesel Daihatsu dengan beban bervariasi pada putaran 1200 rpm, 1600 rpm dan 2000 rpm, antara bahan bakar bio solar dengan bahan bakar campuran eco racing 25 % dan campuran eco racing 50% terhadap kinerja mesin diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan Komposisi campuran 50% memperlihatkan perbandingan daya yang dicapai pada nilai maksimum, konsumsi bahan bakar rendah dan perbandingan udara bahan bakar tinggi, namun sebaliknya efisiensi termal yang dicapai rendah dibandingkan terhadap bahan bakar bio solar. Komposisi campuran 25% memperlihatkan perbandingan daya yang dicapai pada nilai minimum, konsumsi bahan bakar tinggi dan perbandingan udara bahan bakar sedang, namun sebaliknya efisiensi termal yang dicapai berada dibawah efisiensi termal bio solar. Dari hasil analisa sementara terlihat bahwa nilai exergy mempengaruhi kinerja sebuah mesin dan terlihat efisiensi exergy lebih kecil dari efisiensi termal sebuah mesin. Hasil efisiensi exergy diperoleh 12,7 % , sementara efisiensi termal lebih besar dari efisiensi exergy. Artinya faktor temperatur lingkungan sedikit mempengaruhi performance mesin disesel.

Kata kunci: Exergy dan Energi, Bio Solar, Eco Racing, Motor Diesel, Efisiensi

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan eksperimen yang dilakukan pada motor bakar diesel Daihatsu dengan beban bervariasi pada putaran 1200 rpm, 1600 rpm dan 2000 rpm, antara bahan bakar bio solar dengan bahan bakar campuran eco racing 25 % dan campuran eco racing 50% terhadap kinerja mesin diperoleh kesimpulan sbb :

- a. Komposisi campuran 50% memperlihatkan perbandingan daya yang dicapai pada nilai maksimum, konsumsi bahan bakar rendah dan perbandingan udara bahan bakar tinggi, namun sebaliknya efisiensi termal yang dicapai rendah dibandingkan terhadap bahan bakar bio solar.
- b. Komposisi campuran 25% memperlihatkan perbandingan daya yang dicapai pada nilai minimum, konsumsi bahan bakar tinggi dan perbandingan udara bahan bakar sedang , namun sebaliknya efisiensi termal yang dicapai berada dibawah efisiensi termal bio solar.

Dari hasil analisa sementara terlihat bahwa nilai exergy mempengaruhi kinerja sebuah mesin dan terlihat efisiensi exergy lebih kecil dari efisiensi termal sebuah mesin. Hasil efisiensi exergy diperoleh 12,7 % , sementara efisiensi termal lebih besar dari efisiensi exergy. Artinya faktor temperatur lingkungan sedikit mempengaruhi performance mesin disesel.

## Referensi

1. Adnyana Bandem, Kusuma Wijaya dkk, “Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalitet terhadap Unjuk Kerja Daya, Torsi Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis” Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Udayana Kampus Bukit Jimbaran, Bali, 2016.
2. Cappenberg Audri D, “Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Solar, Biosolar Dan Pertamina Dex Terhadap Prestasi Motor Diesel Silinder Tunggal” Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta, 2017.
3. Supriana, Hidayat, “Optimalisasi Kinerja Motor Diesel Dengan Sistem Pemanasan Bahan Bakar” Jurnal SIMETRIS, Vol 6 No.2 November 2015.
4. Suryantari Risti, “Problem Solving dengan Metode Identifikasi Variabel berdasarkan Skema: Tinjauan terhadap Topik Termodinamika” Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan, 2013.
5. Wiraatmaja I Gede, “Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline” Jurusan Teknik Mesin

Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali, Bali, 2010.

6. Wiratmaja I Gede, “Pengujian Karakteristik Fisika Biogasoline Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Bensin Murni” Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali, Bali, 2010.