

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian tentang pengaruh penggunaan campuran bioetanol dan penggunaan variasi busi terhadap performa mesin dan emisi gas buang pada mobil Toyota Avanza tahun 2012, dapat ditarik beberapa kesimpulan, diantaranya yaitu:

1. Penggunaan campuran bioetanol dan variasi busi iridium menunjukkan adanya kenaikan nilai torsi dimana torsi terbaik pada putaran mesin rendah yaitu 2000 rpm dicapai oleh variasi busi iridium dan campuran bioetanol 5% (IR5) dengan nilai torsi 88.31 Nm. pada putaran mesin tinggi yaitu 4000 rpm torsi tertinggi juga dicapai oleh IR5 dengan nilai torsi 97.15 Nm. Sementara putaran mesin tertinggi juga didapatkan oleh IR5 dengan nilai torsi 100.64 Nm pada 4500 rpm.
2. Penggunaan campuran bioetanol dan variasi busi juga menunjukkan kenaikan nilai daya, pada putaran mesin rendah dengan 2000 rpm daya tertinggi didapatkan oleh busi standar dengan campuran 5% dengan nilai daya 24.57 HP. Sementara pada putaran mesin tinggi yaitu 4000 rpm, daya terbaik didapatkan oleh busi iridium dengan campuran bioetanol 5% dengan nilai 54.77 HP. Sementara daya tertinggi didapatkan oleh busi iridium dengan campuran bioetanol 5% dengan nilai daya 70.37 HP.

3. Penggunaan campuran bioetanol dan penggunaan variasi busi juga mempengaruhi emisi gas buang kendaraan, emisi gas buang yang diteliti pada penelitian ini yaitu jenis CO dan HC. Dalam penelitian ini penggunaan busi iridium dengan campuran bioetanol 5% (IR5) mendapatkan nilai CO dan HC terendah dengan nilai CO 0.365% dan nilai HC 40 ppm. Sementara itu penggunaan busi standar dan campuran bioetanol 15% (STD15) mendapatkan nilai CO dan HC tertinggi dengan nilai CO 0.845% dan HC 91.5ppm

V.2 Saran

Setelah didapatkan kesimpulan dari penelitian ini, dapat diperoleh juga beberapa saran untuk penelitian selanjutnya. Adapun beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yaitu agar menggunakan kendaraan keluaran terbaru dan dengan kompresi yang lebih tinggi atau kendaraan yang sudah di tune up. Penelitian selanjutnya juga diharapkan bisa menambah uji efisiensi bahan bakar guna sebagai data tambahan dari penelitian selanjutnya, karena uji efisiensi bahan bakar juga masih berkaitan dengan pembakaran mesin kendaraan. Selanjutnya diharapkan pada saat pencampuran bahan bakar dapat menggunakan alat khusus untuk mencampur bahan bakar tersebut, dan juga untuk bisa mengukur nilai RON bahan bakar terlebih dahulu sebelum melakukan pengujian

DAFTAR PUSTAKA

- Area, U. M. (2020). *Dampak Rasio Kompresi Pada Mesin Pembakaran Dalam*. Universitas Medan Area. <https://mesin.uma.ac.id/2022/11/30/dampak-rasio-kompresi-pada-mesin-pembakaran-dalam/>
- Auto2000. (2024a). *Busi Mobil: Jenis dan Perbedaannya*. Auto 2000. <https://auto2000.co.id/berita-dan-tips/busi-mobil>, [pada 11 Desember 2024]
- Auto2000. (2024b). *Busi Panas dan Busi Dingin*. 15 Oktober 2024. <https://auto2000.co.id/berita-dan-tips/perbedaan-busi-panas-dan-busi-dingin>, [pada 11 Desember 2024]
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Data Kendaraan*. Bps. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/VjJ3NGRGa3dkRk5MTIU1bVNFOTVbVbmQyVURSTVFUMDkjMw==/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-provinsi-dan-jenis-kendaraan--unit---2022.html?year=2023> [pada 8 Oktober 2024]
- Ferina. (2018). *Hubungan Torsi, Daya Dan Putaran(Rpm)*.
- Gaikindo. (2021). *5 Mobil yang Jadi Ikon Industri Otomotif Indonesia*. <https://www.gaikindo.or.id/5-mobil-yang-jadi-ikon-industri-otomotif-indonesia/>, [pada 2 Desember 2024]
- H. Ibrahim, A.H. Sebayang, J. Sutrisno, B. N. (2020). A comparative study of the performance and exhaust emissions for standard and multi electrode spark in SI engine. *Dinamika Teknik Mesin*, 10(2)(2), 141–151.
- Halim, R. G., Riza, A., & Darmawan, S. (2022). Pengaruh Nilai Oktan Terhadap Unjuk Kerja Mesin Dan Kajian Analisis Pembakaran Akibat Delay Combustion Pada Mesin Otto Satu Silinder. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 223–230.
- Kusuma, Y. Y. (2021). *Teori & Konsep Pedagogik* (A. Kurniawn (ed.)). [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=z4VZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA278&dq=metode+penelitian+eksperimen&ots=x09zf6tCk2&sig=V771tv8yNu5IThhHdXZ4eUPgOj8&redir_esc=y#v=onepage&q=metode penelitian eksperimen&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=z4VZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA278&dq=metode+penelitian+eksperimen&ots=x09zf6tCk2&sig=V771tv8yNu5IThhHdXZ4eUPgOj8&redir_esc=y#v=onepage&q=metode%20penelitian%20eksperimen&f=false) [pada 11 Desember 2024]

Mara, I. M., Nuarsa, I. M., Alit, I. B., & Sayoga, I. M. A. (2019). Analisis emisi gas buang kendaraan berbahan bakar etanol. *Dinamika Teknik Mesin*, 9(1), 45. <https://doi.org/10.29303/dtm.v0i0.258>

Peraturan menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan No.8 Tahun 2023. Jakarta

Mesin, J. T. (2021). *AutoMech*. 1, 13–16.

Murat, T. (2016). *Torsi Dan Daya*. Medium.Com. <https://medium.com/@trysamurat/menghitung-daya-dan-torsi-mesin-658d87c86079>

Mustafa Kemal Balki. (2013). *Efek rasio kompresi pada kinerja, emisi dan pembakaran mesin SI (sparkignigni) yang didorong dengan etanol murni, metanol dan bensin tanpa timbal*. Science Direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544214004873>

Nefli Yusuf, D. S. (2018). Analisis Pengaruh Suhu Mesin Terhadap Emisi Gas Buang Pada Kondisi Torsi Dan Daya Maksimum. *Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat*, 1(2), 58–64. <https://doi.org/10.7868/s0205961418020069>

Otomotif, I. (2022). *Bilangan Oktan Adalah Indikator Tekanan Pembakaran Bensin, Ini Penjelasannya*. Kumparan. <https://kumparan.com/info-otomotif/bilangan-oktan-adalah-indikator-tekanan-pembakaran-bensin-ini-penjelasannya-1yCRgJPkQZj>, [pada 4 Desember 2024]

Pertamina. (2021). *PERTAMAX*. MyPertamina. <https://mypertamina.id/pertamax> [pada 22 November 2024]

Populix. (2023). *Two Way ANOVA*. Populix. <https://info.populix.co/articles/two-way-anova/>, [pada 1 Desember 2024]

Pribadi, A. (2022). *Presiden Jokowi Luncurkan Program Bioetanol Tebu Untuk Ketahanan Energi*. Kementrian Energi Dan Sumber Daya Mineral. <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/presiden-jokowi-luncurkan-program-bioetanol-tebu-untuk-ketahanan-energi>, [pada 4 Desember 2024]

Purnama, D., Arif, A., Alwi, E., & Sugiarto, T. (2023). Analisis Penggunaan Bahan

- Bakar Campuran Pertalite dengan Bioetanol dari Tebu Terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor Injeksi. *MSI Transaction on Education*, 4(3), 123–134. <https://doi.org/10.46574/mted.v4i3.117>
- Rifa'i, A. F., Pamungkas, W. A., Setyawati, R. B., Setiawan, C. P., & Waluyo, J. (2022). Kajian Teknoekonomi Bioetanol Berbahan Molasses Sebagai Alternatif Substitusi BBM. *Equilibrium Journal of Chemical Engineering*, 6(1), 61. <https://doi.org/10.20961/equilibrium.v6i1.63158>
- Sihombing, R., Surya Putra, M., Fatmawati, A., & Lolongan, S. (2017). Pengaruh Penggunaan Busi Iridium Sc16Hr11, Liben Platinum Lzkar6X Dan Duration Double Iridium Ldr7Td1 Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Mobil Avanza 1300 Cc Tahun 2016. *Prosiding Snitt Poltekba*, 2(1), 357–363. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/421>
- Syahrial, M. (2024). *Jenis Busi Mobil*. Dokter Mobil Indonesia. <https://www.doktermobil.com/cara-memilih-busi-mobil/>
- Taufiq. (2008). Perbandingan temperatur ring stainlees dan ring keramik pada fenomena "flame lift-up." *Taufiq*, 8–30.
- Test Indo. (2022). *Chassis Dynamometer*. <https://alatujikendaraan.blogspot.com/2017/01/dynamometer-fungsi-jenis-dan-kegunaan.html>
- Yuniarto Agus Winoko, Santoso, & Khambali. (2021). Pengaruh suhu bahan bakar terhadap emisi gas buang mesin bensin 1800 cc. *Jurnal Teknik Ilmu Dan Aplikasi*, 9(2), 4–7. <https://doi.org/10.33795/jtia.v9i2.24>
- Zulkifli, A. (2024). *pembakaran stoikiometrik*. Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/03afixzulfikrixtp2598/672b7be2ed64151a4b53cd62/penerapan-stoikiometri-dalam-pembakaran-bahan-bakar-untuk-efisiensi-mesin-ramah-lingkungan#:~:text=Prinsip Stoikiometri dalam Pembakaran Bahan Bakar%3A Reaksi kimia,solar%2C adalah>