

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh peneliti terkait pengaruh *metallic catalytic converter* dan campuran bahan bakar pertalite + etanol terhadap emisi gas buang dan performa mesin motor bensin dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan *metallic catalytic converter* berbahan tembaga dan *stainless steel* dapat menurunkan emisi gas buang karbonmonoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) pada kendaraan motor bensin Daihatsu Gran Max Pick Up. Penurunan terbesar emisi gas buang terjadi dalam penggunaan bahan bakar campuran pertalite + etanol 5% (EP5) dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar campuran lainnya. Penurunan terbesar gas karbonmonoksida (CO) tercapai pada putaran mesin 2000 rpm dengan penurunan gas CO sebesar 87,44%. Sedangkan, untuk gas hidrokarbon mengalami penurunan terbesar pada putaran mesin 4000 rpm dengan penurunan sebesar 78,72%.
2. Penggunaan *metallic catalytic converter* berdampak pada penurunan torsi dan daya mesin kendaraan. Penurunan torsi terkecil yang disebabkan oleh *metallic catalytic converter* terjadi pada putaran mesin 2500 rpm sebesar 3,72% dengan campuran bahan bakar pertalite + etanol 5% (EP5). Sedangkan, untuk penurunan daya terkecil tercapai pada putaran mesin 3500 rpm sebesar 9,38% dengan menggunakan bahan bakar campuran pertalite + etanol 5% (EP5).

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat memberi beberapa saran sebagai berikut :

1. Dalam pengujian performa mesin lebih baik dilakukan pada putaran mesin yang melebihi putaran mesin tertinggi untuk menghasilkan daya maksimum sesuai dengan spesifikasi mesin kendaraan.

2. Dalam pengujian disarankan untuk melakukan pengecekan suhu mesin pada setiap variasi pengujian bertujuan untuk menghasilkan hasil yang maksimal.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan untuk melakukan pengujian nilai oktan pada campuran bahan bakar sehingga dalam penggunaannya dapat menentukan rasio kompresi yang tepat pada kendaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeronautical University*. 2022. *Atmospheric Properties*, diakses dari <https://doi.org/10.15394/eaglepub.2022.1066.n10>, [pada 20 September 2024]
- Anwar, M., Rahardjo, W.D., & Wahyudi. (n.d.). *Terhadap Daya Dan Torsi Sepeda Motor Supra Fit Dengan Bahan Bakar Lpg (Influence Of Advancing Ignition Time And Increasing Compression Ratio On The Power And Torque Of Supra Fit Motorcycle By Lpg-Fueled)*. 1–19.
- Ariawan, I. W. B. 2016. *Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Unjuk Kerja Daya , Torsi Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis*. 2(1), 51–58.
- Arifin, Nala Nur. 2022. *Skripsi uji eksperimental pengaruh gasoline-ethanol blend terhadap performa mesin dan emisi gas buang pada motor bakar bensin sistem fuel injection*. Magelang : Universitas Tidar
- Auto2000. 2021. *Mengenal Bagian-Bagian Knalpot Mobil Beserta Fungsinya*. Auto2000.Co.id. diakses dari <https://auto2000.co.id/berita-dan-tips/bagian-knalpot-mobil> [pada 20 September 2024]
- Ayu Rifka Sitoresmi. 2021. *Etanol Adalah Sejenis Cairan Alkohol Murni, Pahami Definisi dan Fungsinya*. Liputan6.com; Liputan6. diakses dari <https://www.liputan6.com/hot/read/4734971/etanol-adalah-sejenis-cairan-alkohol-murni-pahami-definisi-dan-fungsinya> [pada 21 September 2024]
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2023. *Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Provinsi dan Jenis Kendaraan (unit), 2023 - Tabel Statistik*. Bps.go.id; Badan Pusat Statistik Indonesia. diakses dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/VjJ3NGRGa3dkRk5MTIU1bVNFOTVWbmQyVURSTVFUMDkjMw==/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-provinsi-dan-jenis-kendaraan--unit---2023.html?year=2023> [pada 15 Januari 2025]
- Bahan Bakar Etanol - Pertamina One Solution. 2023. Pertamina.com. diakses dari https://onesolution.pertamina.com/Insight/Page/Bahan_Bakar_Etanol [pada 21 September 2024]

- Budiarto, S. E. 2016. *Analisis Penggunaan Katalis Tembaga Pada Knalpot Terhadap Emisi Gas Buang Sepeda Motor Honda GL-PRO*. i–55.
- Budiyono, B. 2020. *Pengaruh Catalytic Converter Dari Bahan Kuningan Dengan Ketebalan 0,3 mm Terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan Pada Motor Honda Supra 2015*. Jurnal Teknik Mesin, 13(1), 1–5.
- Catur Pramono, Xander Salahudin, B. M. I. 2023. *Analisa Kekuatan Mekanik Sambungan Bahan Serupa Tipe Ss304 Pada Pengelasan Tungsten Inert Gas (Tig)*. Journal of Mechanical Engineering, 4(1), 88–100.
- Effendi, Y., Rosyidin, A., Afrizal, R., & Ramadhani, A. T. P. 2021. *Pengaruh Campuran Pertalite dan Etanol Terhadap Performa Pada Sepeda Motor X*. Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang, 3.
- Enduro. 2020. *Tips Memilih BBM yang Tepat – Enduro Home Service*. Endurohomeservice.com. <https://endurohomeservice.com/pentingnya-memilih-bahan-bakar-yang-tepat> [pada 20 September 2024]
- Farkhan, M., & Prasetyo, A. B. 2022. *Analisis Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Pada Baja Tahan Karat Austenitik Terhadap Variasi Temperatur Temper. 03(01)*, 41–50.
- Fernandez, D. (n.d.). *Pengaruh Putaran Mesin Terhadap Emisi Gas Buang Hidrokarbon (HC) Dan Karbon Monoksida (CO)*. 1–4.
- Harris Fedriansyah, Wawan Purwanto, S, W., & Milana. 2023. *Optimasi Catalytic Converter dan Bahan Bakar Biogasoline Terhadap Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor 4 Langkah Dengan Metode Taguchi*. JTPVI: Jurnal Teknologi Dan Pendidikan Vokasi Indonesia, 1(3), 325–334.
- Hasan, Muhammad Thoriq. 2022. *Analisis Pengaruh Penggunaan Catalytic Converter Berbahan Stainless Steel Dan Tembaga*. Tegal : Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
- Humas Sekretariat Kabinet RI. 2023. *Peningkatan Polusi Udara di Indonesia: Perspektif Ekonomi Berdasarkan Teori Freakonomics*. Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. diakses dari <https://setkab.go.id/peningkatan-polusi-udara-di-indonesia-perspektif-ekonomi-berdasarkan-teori-freakonomics/> [pada 19 Agustus 2024]
- Index Quality Air*. 2023. *Negara Paling Berpolusi di Dunia 2023 - Rangkaing PM2.5/*

- IQAir*.. Iqair.com. diakses dari <https://www.iqair.com/id/world-most-polluted-countries> [pada 19 Agustus 2024]
- Irawan, B., Pujiyanto, E., Khairi, Muh F. 2022. *Unjuk Kerja Catalytic Converter Katalis Tembaga Krom Terhadap Penurunan Temperatur Emisi Bas Buang*. 16(2), 131–136.
- Jenis Bahan Bakar - Pertamina One Solution. 2023. Pertamina.com. diakses dari https://onesolution.pertamina.com/Insight/Page/Jenis_Bahan_Bakar [pada 18 September 2024]
- Karomi, A. A. 2016. *Pengaruh Penambahan Etanol dalam Bahan Bakar Pertalite Terhadap Performa dan Emisi Gas Buang Mesin 4 Silinder*. 47.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023 tentang Penerapan Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Kategori M, N, O dan L. Jakarta
- Keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi. 2017 Nomor: 0486.K/10/DJM.S/2017 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Bensin 90 yang Dipasarkan Di Dalam Negeri. Jakarta
- Lapisa, R., Sugiarto, T., & Halim, A. G. 2019. *Efek Geometri pada Katalis dalam Penurunan Level Emisi Gas Buang Kendaraan*. 2(1), 1–8.
- Majanasastra, R. B. S. 2016. *Analisis Sifat Mekanik Dan Struktur Mikro Hasil Proses Hydroforming Pada Material Tembaga (Cu) C84800 Dan Aluminium Al 6063*. 4(2).
- Nugroho, A., S., Kristiawan, Y., Y., Suhartoyo, Karminto. 2022. *Upaya Mengurangi Kadar Karbon Monoksida (CO) Gas Buang Kendaraan*. 35–40.
- Pambudi, M. A. R., & Suprpto, S. 2019. *Penentuan Kadar Tembaga (Cu) dalam Sampel Batuan Mineral*. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 7(2), 20–23.
- Pangestu, Aji Prayogo. 2021. *Pengaruh Campuran Bahan Bakar Pertalite-Etanol Terhadap Performansi Sepeda Motor Dengan Catalytic Converter*. Palembang : Universitas Sriwijaya
- Priyambodo, P. 2018. *Analisis Korelasi Jumlah Kendaraan dan Pengaruhnya Terhadap PDRB di Provinsi Jawa Timur*. Warta Penelitian Perhubungan, 30(1), 59.

- Rahmadi, R., Suprihanto, A., & Haryadi, G. D. 2021. *Pengaruh Dissolved Oxygen (Do) Terhadap Laju Korosi Stainless Steel 304 Pada Larutan NaCl 0,1 M*. Jurnal Teknik Mesin S-1, 9(2), 191–198.
- Rambing, V. V, Umboh, J. M. L., Warouw, F., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., & Kesehatan, R. 2022. *Literature Review: Gambaran Risiko Kesehatan pada Masyarakat akibat Paparan Gas Karbon Monoksida (CO)*. Kesmas, 11(4), 95–101.
- Robles-lorite, L., Dorado-vicente, R., Torres-jiménez, E., Bombek, G., & Lešnik, L. 2023. *Recent Advances in the Development of Automotive Catalytic Converters : A Systematic Review*. 1–24.
- Qomariyah, L., Shinduwati, C. 2021. *Pengaruh Penambahan Npk Dan Urea Pada Pembuatan Etanol Dari Air Tebu Melalui Proses*. Jurnal Teknologi Separasi. 7(9), 82–88.
- S, B. P., Saputro, D. D., & Widjanarko, D. 2019. *Analisis Performa Mesin Mobil Nissan Grand Livina 1500 Cc Berbahan Bakar Campuran Pertalite Dengan Etanol Dan Pertamina*. Jurnal Inovasi Mesin, 1(2), 11–17.
- Saputro, D., A. 2022. *Korelasi Bahan Bakar Terhadap Uji Emisi Gas Buang Pada Engine Stand Toyota Corona*. Magelang : Universitas Tidar
- Setiawan, V. N. 2024. *Duh! Ternyata Cadangan Minyak RI Cuma Bertahan Sampai Tahun Segini*. CNBC Indonesia; cnbcindonesia.com. diakses dari <https://www.cnbcindonesia.com/news/20240607075917-4-544620/duh-ternyata-cadangan-minyak-ri-cuma-bertahan-sampai-tahun-segini> [pada 15 Januari 2025]
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sulistiyono, S. D., & Warju. 2014. *Unjuk Kemampuan Metallic Catalytic Converter Berbahan Dasar Kuningan Berlapis Nikel Terhadap Performa Mesin, Reduksi Emisi Gas Buang, dan Tingkat Kebisingan Sepeda Motor Yamaha V-ixion Tahun 2011*. Jurnal Teknik Mesin (JTM), 02(03), 1–10.
- Suriyanto, M., R., R. 2018. *Pengaruh Penambahan Naphthalene Terhadap Emisi Gas Buang Pada Motor Yamaha Mio 125 CC*. Sidoarjo : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

- Susilo. 2019. *Modifikasi Cylinder Head Terhadap Unjuk Kerja Sepeda Motor*. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1–6.
- Team, W. T. 2024, Mengenal Catalytic Converter Mobil, Semua yang Perlu Diketahui! Wuling; Wuling Motors. diakses dari <https://wuling.id/id/blog/autotips/mengenal-catalytic-converter-mobil-semua-yang-perlu-diketahui> [pada 17 September 2024]
- Undang - Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. Jakarta
- Wahyu, D. 2019. *Uji Kinerja Mesin Fiat 4-Tak dengan Kapasitas 1.100 CC Menggunakan Automotive Engine Test Bed T101D Fiat 4-Stroke Engine Performance Test with 1100 Cc Capacity Using Automotive Engine Test Bed T101D*. Jurnal Teknik Mesin Institut Teknologi Padang, 9(2), 2089–4880.
- Wardana, I. N. G., & Veronika, K. 2015. *Pengaruh Penggunaan Katalis Terhadap Laju Dan Efisiensi Pembentukan Hidrogen*. 6(1), 51–59.
- Winoko, Y. A., & Firmansyah, Z. R. 2021. *Variasi Campuran Nilai Oktan Bahan Bakar Dan Putaran Mesin Pada Mesin Bensin Terhadap Emisi Gas Buang*. Transmisi, 17(1), 132–137.
- Yusrina, Z. 2023. *Pengaruh Komposisi Campuran Bahan Bakar Etanol Bensin Terhadap Temperatur Dan Lama Nyala Api Pada Pembakaran*. 27(1), 287–293.
- Zainuri, F., Tullah, M. H., Nuriskasari, I., Subarkah, R., Prasetya, S., Susanto, I., & Abdillah, A. 2022. *Jurnal Mekanik Terapan Performa Kendaraan Konversi Listrik melalui Pengujian Dynotest*. 03(02), 44–49.