

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **V.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan penelitian dan analisis dapat ditarik kesimpulan:

1. Pada kinerja mesin yang dilakukan pada pengujian *dynamometer* dan pengujian *roadtest* ketika zat aditif dicampurkan kedalam pertamax terdapat pengaruh terhadap daya torsi kendaraan setelah bahan bakar dicampurkan 10 ml dan 20 ml zat aditif STP *octane booster* dan *speedware octane booster*.
  - a. Daya mengalami peningkatan dengan peningkatan tertinggi pada putaran mesin 2000 rpm dengan nilai 27,3 B.H.P pada campuran STP 20 ml, putaran mesin 3000 rpm dengan nilai 45,6 B.H.P pada campuran speedware 10 ml, putaran mesin 5000 rpm dengan nilai 81,8 B.H.P pada campuran speedware 10 ml dan putaran mesin 6000 rpm dengan nilai 97,7 B.H.P pada campuran speedware 20 ml.
  - b. Torsi mengalami peningkatan dengan peningkatan tertinggi pada putaran mesin 2000 rpm dengan nilai 97,2 Nm pada campuran STP 20 ml, putaran mesin 3000 rpm dengan nilai 108,3 Nm pada campuran speedware 10 ml, putaran mesin 5000 rpm dengan nilai 116,5 Nm pada campuran speedware 10 ml dan putaran mesin 6000 rpm dengan nilai 116 Nm pada campuran speedware 20 ml.
  - c. Konsumsi bahan bakar mengalami kenaikan lebih baik dibandingkan sebelum dicampurkan zat aditif. Pada campuran speedware dan STP 10 ml terdapat kenaikan menjadi 13,33 km/l tetapi pada campuran speedware dan STP 20 ml terdapat kenaikan menjadi 14,17 km/l. Zat aditif dengan penambahan 20 ml menjadi rekomendasi untuk peningkatan kinerja mesin yang baik.
2. Pada pengujian emisi gas buang kendaraan penambahan zat aditif dapat memperbaiki kadar gas yang ada pada emisi gas buang kendaraan. Emisi gas CO, HC, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> dan NoX yang dihasilkan oleh alat uji gas analyzer untuk memperbaiki proses pembakaran pada mesin kendaraan bermotor yang lebih sempurna.

- a. Emisi gas CO mengalami penurunan dengan penurunan tertinggi pada putaran mesin idle atau 900 rpm dengan nilai 0,03% pada campuran STP 20 ml, putaran mesin 1000 rpm dengan nilai 0,01% pada campuran STP 20 ml, putaran mesin 2000 rpm dengan nilai 0,02% pada campuran STP dan speedware 20 ml dan putaran mesin 3000 rpm dengan nilai 0,01% pada campuran STP dan speedware 20 ml.
- b. Emisi Gas CO<sub>2</sub> mengalami peningkatan dengan peningkatan tertinggi pada putaran mesin idle atau 900 rpm dengan nilai 7,3% pada campuran STP 20 ml, putaran mesin 1000 rpm dengan nilai 7,7% pada campuran STP dan speedware 20 ml, putaran mesin 2000 rpm dengan nilai 7,7% pada campuran STP 20 ml dan putaran mesin 3000 rpm dengan nilai 7,9% pada campuran speedware 20 ml.
- c. Emisi Gas HC mengalami peningkatan dengan peningkatan tertinggi pada putaran mesin idle atau 900 rpm dengan nilai 35 ppm pada campuran speedware 20 ml, putaran mesin 1000 rpm dengan nilai 35 ppm pada campuran speedware 20 ml, putaran mesin 2000 rpm dengan nilai 33 ppm pada campuran speedware 20 ml dan putaran mesin 3000 rpm dengan nilai 30 ppm pada campuran speedware 20 ml.
- d. Emisi Gas O<sub>2</sub> mengalami penurunan dengan penurunan tertinggi pada putaran mesin idle atau 900 rpm dengan nilai 3,72% pada campuran speedware 20 ml, putaran mesin 1000 rpm dengan nilai 2,26% pada campuran speedware 20 ml, putaran mesin 2000 rpm dengan nilai 2,54% pada campuran speedware 20 ml dan putaran mesin 3000 rpm dengan nilai 2,5% pada campuran speedware 20 ml.
- e. Emisi Gas NO<sub>x</sub> mengalami peningkatan dengan peningkatan tertinggi pada putaran mesin idle atau 900 rpm dengan nilai 2,6% pada campuran speedware 20 ml, putaran mesin 1000 rpm dengan nilai 2,7% pada campuran STP 20 ml, putaran mesin 2000 rpm dengan nilai 1,9% pada campuran speedware 10 ml dan 20 ml dan putaran mesin 3000 rpm dengan nilai 2,6% pada campuran speedware 10 ml.

## V.2 Saran

1. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi sebagai upaya dalam meningkatkan kinerja mesin yang lebih optimal serta penghematan dalam penggunaan BBM.
2. Penelitian ini masih menggunakan sistem *roadtest* pada pengujian konsumsi bahan bakar sedangkan untuk hasil yang lebih akurat dapat menggunakan *dynotest* untuk mengetahui konsumsi bahan bakar yang lebih akurat.
3. Penggunaan zat aditif pada bahan bakar yang berlebih menyebabkan meningkatnya hasil NOx yang berdampak pada peningkatan *temperature* mesin kendaraan dan akan memberikan kontribusi yang kurang baik untuk mesin jadi penggunaan disesuaikan dengan kebutuhan dengan mempertimbangkan daya tahan mesin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia (2008) 'Perbandingan Pembelajaran Berbasis Inkuiri Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Pada Topik Alat Indra Di SMA.', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(3), Pp. 339–351.
- Amin, S. (2022) *Uji Performa Kendaraan Menggunakan Mesin Engine Dynamometer*, *Dynamometerindonesia.Com*. Available At: <https://Dynamometerindonesia.Com/Uji-Performa-Kendaraan-Menggunakan-Mesin-Engine-Dynamometer/> (Accessed: 5 January 2022).
- Ariadi, B.Y. (2020) *Motor Bakar*, POLINEMA PRESS. Malang: POLINEMA PRESS.
- Cappenberg, A.D. (2014) 'Studi Tentang Berbagai Tipe Bahan Bakar Terhadap Prestasi Mesin Mobil Toyota Xxx', *Jurnal Konversi Energi Dan Manufaktur*, 1(3), Pp. 157–163. Available At: <https://doi.org/10.21009/jkem.1.3.7>.
- Demirbas, A. *Et Al.* (2015) 'Octane Rating Of Gasoline And Octane Booster Additives', *Petroleum Science And Technology*, 33(11), Pp. 1190–1197. Available At: <https://doi.org/10.1080/10916466.2015.1050506>.
- Endyani, I.D. And Putra, T.D. (2011) 'Pengaruh Penambahan Zat Aditif Pada Bahan Bakar', *Proton*, 3(1), Pp. 29–34.
- Fasha, R. (2019) *Pahami, Begini Cara Gampang Membaca Hasil Uji Emisi Gas Buang*, *Gridoto.Com*. Available At: <https://www.gridoto.com/read/221823753/pahami-begini-cara-gampang-membaca-hasil-uji-emisi-gas-buang?page=2>.
- Husnan, O., Utomo, A. And Anis, S. (2021) 'Pengaruh Penambahan Octane Booster Dan Minyak Atsiri Dalam Biosolar Terhadap Performa Mesin Diesel', *Saintekno*, 19(2), P. 36. Available At: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/saintekno>.
- Husni, T. (2003) 'Pengaruh Purtaran Mesin Terhadap Emisi Gas Buang Pada Kendaraan Mitsubishi Lancer Tahun 2003', 5(1), Pp. 37–45.
- Jaedun, A. (2011) 'Oleh : Amat Jaedun', *Metodologi Penelitian Eksperimen*, Pp. 0–12.
- Kusuma, P.G.G. (2017) *Pengujian Pengaruh Penggunaan Octane Booster Terhadap Emisi Gas Buang Mesin Bensin Empat Langkah*. Universitas Udayana.
- MAULANA, S. (2010) *Cara Kerja Motor Bensin 2 Tak*, *Maulana Rider*. Available At: <http://Maulana-Rider.blogspot.com/2010/05/cara-kerja-motor-bensin-2-tak.html>.
- MUHAIMIN, Y. (2022) *Analisis Penggunaan Zat Aditif (Ethane-Ox) Pada Bahan Bakar Pertalite Terhadap Kinerja Mobil*.
- Mulyono, S., Gunawan, G. And Maryanti, B. (2014) 'Pengaruh Penggunaan Dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium Dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin', *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 2(1), Pp. 28–35. Available At: <https://doi.org/10.32487/jtt.v2i1.38>.
- Nur, R. And Syahbandi, D. (2021) 'Pengaruh Penambahan Zat Aditif Pada Bahan Bakar Premium Terhadap Konsumsi Bahan Bakar', *JMIO: Jurnal Mesin*

- Industri Dan Otomotif*, 2(1), Pp. 11–16. Available At: <https://doi.org/10.46365/jmio.v2i01.401>.
- Parende, F., Ir. Hardi Gunawan, Mas. And I Nyoman Gede, ST, M. (2013) 'Analisis Konsumsi Bahan Bakar Motor Bensin Yang Terpasang Pada Sepeda Motor Suzuki Smash 110Cc', *Jurnal Online Poros Teknik Mesin*, 1(1), Pp. 1–6. Available At: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/poros/article/view/8169>.
- Pemerintah Republik Indonesia (2006) *Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006 Tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama*.
- Pemerintah Republik Indonesia (2012) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan*.
- Pemerintah Republik Indonesia (2017) *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan RI Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2017*.
- Pertamina (2020) 'Spesifikasi Produk BBM, BBN & LPG', *Spesifikasi Produk BBM, BBN & LPG*, P. 23.
- Purwanto, N. (2019) 'Variabel Dalam Penelitian Pendidikan', *Jurnal Teknodik*, 6115, Pp. 196–215. Available At: <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>.
- Rahmadian, G.Y. And Permatasari, R. (2017) 'Pengaruh Penambahan Zat Aditif Octane Booster X Terhadap Kinerja Dan Emisi Gas Buang Kendaraan Sepeda Motor Tipe All New Cbr150R', *Sinergi*, 21(3), P. 179. Available At: <https://doi.org/10.22441/sinergi.2017.3.004>.
- Rosid, R. (2016) 'ANALISA PROSES PEMBAKARAN PADA MOTOR BENSIN 113.5 Cc DENGAN SIMULASI ANSYS', *Jurnal Teknologi*, 8(2), P. 89. Available At: <https://doi.org/10.24853/jurtek.8.2.89-93>.
- Rozi, M.I.F. *Et Al.* (2021) 'Analisis Probabilitas Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Di Indonesia Pada Tahun 2017 - 2019 Menggunakan Metodologi Poisson', (June), Pp. 0–4. Available At: <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.24742.04166>.
- Septiadi, J. (2011) 'Mesin Dua Langkah ( Two Stroke Engine )', Pp. 115–129.
- Speedware Indonesia (2023) *Speedware Octane Booster*, *Speedware.Co.Id*. Available At: <https://speedware.co.id/>.
- STP Indonesia (2023) *STP Octane Power Booster*, *Stpoil*. Available At: <https://stpoil.co.id/>.
- Sunaryanto (2020) 'Perbandingan Emisi Gas Buang Antara Motor Bahan Bakar Empat Tak Berbahan Bakar Premium, Peralite, Dan Pertamax', *Jurnal Techlink*, 4(2), Pp. 35–46.
- Suriansyah, J. (2013) 'Uji Eksperimental Performance Motor Bakar Bensin 2 Silinder Menggunakan Bahan Bakar Pertamax 92 Dengan Premium 88 Jurusan Teknik Mesin Sekolah Tinggi Teknik Harapan 2013 Abstrak Tujuan Penelitian Manfaat Penelitian Sejarah Motor Bakar Bensin', Pp. 1–10.
- Syafnidawaty (2020) *Perbedaan Data Primer Dan Data Sekunder*, *Raharja.Ac.Id*.
- Syahrani, A. (2006) 'Analisa Kinerja Mesin Bensin Berdasarkan Hasil Uji Emisi', *Smartek*, P. 7.

- Syaiful (2022) *Mengenal Lebih Chassis Dynamometer (Dynotest)* *Mengenal Lebih Chassis Dynamometer (Dynotest)*, *Testingindonesia.Co.Id*. Available At: <https://Testingindonesia.Co.Id/Mengenal-Lebih-Chassis-Dynamometer/> (Accessed: 2 October 2022).
- Tricolorpit (2013) *Dyno Dynamics Chassis Dynamometer 2wd 450 Ds*, *6speedonline*. Available At: <https://www.6speedonline.com/>.
- Wahyuningtyas, K.K. (2013) 'Strategi Promosi Pertamina Pt. Pertamina Upms Vi Balikpapan Dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan', *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 1(4), Pp. 120–134.
- Widodo, S.R., Safi, I. And Santoso, H.B. (2019) 'Analisis Reliabilitas Dan Avaibilitas Pada Sepeda Motor Honda 125cc', 4(1), Pp. 14–17.
- Wijaya, H. (2021) *Pengaruh Zat Aditif (Eco Racing) Pada Kendaraan Berbahan Bakar Pertalite*.
- Wirantara, A.I. (2006) *Uji Eksperimental Campuran Etanol Dan Pertamina Terhadap Performa Engine Mobil Hemat Energi (Mhe)*.