

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan Zat Aditif STP Diesel Dan Nitro Diesel Pada Mesin Diesel L300 Terdapat Perbedaan Rata-Rata Yang Signifikan Antara Emisi Gas Buang Mesin Diesel L300 Berdasarkan Penambahan Zat Aditif STP Diesel Dan Nitro Diesel. Penggunaan STP Diesel dosis 17,5 ml menghasilkan penurunan emisi gas buang rata-rata sebesar 93,71%, yaitu dari $2,81 \text{ m}^{-1}$ pada solar tanpa aditif menjadi $0,18 \text{ m}^{-1}$. Sementara itu, penggunaan Nitro Diesel dosis 17,5 ml menurunkan emisi gas buang rata-rata sebesar 89,32%, yaitu dari $2,81 \text{ m}^{-1}$ menjadi $0,30 \text{ m}^{-1}$. Hal Ini Bermakna Bahwa Penambahan Zat Aditif STP Diesel Dan Nitro Diesel Tidak Hanya Berfungsi Sebagai Peningkat Performa Bahan Bakar, Tetapi Juga Memiliki Implikasi Terhadap Emisi Gas Buang Yang Dihasilkan Mesin Diesel L300.
2. Penambahan zat aditif STP Diesel dan Nitro Diesel pada mesin diesel L300 Berdasarkan hasil pengujian kinerja mesin pada kendaraan diesel Mitsubishi L300 menggunakan variasi campuran zat aditif STP Diesel dan Nitro Diesel, dapat disimpulkan bahwa penambahan zat aditif mampu meningkatkan performa mesin, terutama pada aspek torsi, meskipun peningkatan daya yang terjadi belum menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. menghasilkan peningkatan daya rata-rata sebesar 5,56%, yaitu dari 38,40 HP menjadi 40,53 HP, serta meningkatkan torsi rata-rata sebesar 5,35%, yaitu dari 109,48 Nm menjadi 115,34 Nm. Sementara itu, penggunaan Nitro Diesel dosis 17,5 ml meningkatkan daya rata-rata sebesar 5,82%, yaitu dari 38,40 HP menjadi 40,63 HP, dan meningkatkan torsi rata-rata sebesar 5,46%, yaitu dari 109,48 Nm menjadi 115,46 Nm. Penggunaan zat aditif STP Diesel dan Nitro Diesel pada mesin diesel L300 lebih efektif dalam meningkatkan torsi mesin dibandingkan meningkatkan daya mesin. Efektivitas aditif juga dipengaruhi oleh kondisi operasi mesin, khususnya variasi putaran (rpm),

sehingga interaksi antara jenis aditif dan putaran mesin menjadi faktor penting dalam menentukan peningkatan kinerja mesin.

3. Penambahan zat aditif STP Diesel dan Nitro Diesel belum menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi bahan bakar pada analisis awal. Namun setelah faktor putaran mesin diperhitungkan, penggunaan aditif menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi bahan menghasilkan konsumsi bahan bakar rata-rata sebesar 146,10 ml, lebih rendah dibandingkan solar tanpa aditif sebesar 150,00 ml, sehingga terjadi penghematan konsumsi bahan bakar rata-rata sebesar 2,60%. Sementara itu, penggunaan Nitro Diesel dosis 17,5 ml menghasilkan konsumsi bahan bakar rata-rata sebesar 144,37 ml, sehingga terjadi penghematan sebesar 3,76% dibandingkan solar tanpa aditif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua zat aditif mampu meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar melalui proses pembakaran yang lebih sempurna, dengan Nitro Diesel memberikan tingkat penghematan konsumsi bahan bakar yang lebih besar dibandingkan STP Diesel.

V.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jenis zat aditif bioaditif atau cetane booster lainnya, untuk membandingkan efektivitas terhadap emisi, kinerja mesin, dan konsumsi bahan bakar.
2. Penelitian ini dikembangkan dengan menambahkan parameter pengujian lain seperti suhu mesin.
3. Temuan ini menegaskan bahwa evaluasi kinerja aditif bahan bakar pada mesin diesel sebaiknya tidak hanya mempertimbangkan jenis aditif, tetapi juga kondisi operasional mesin, khususnya variasi putaran mesin, agar diperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai pengaruhnya terhadap performa mesin dan karakteristik emisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya. (2014). *Rancang Bangun Fuel Meter Untuk Mengukur Konsumsi Bahan Bakar Pada Mesin Diesel Isuzu C190* (Vol. 01).
- Agus, S. (N.D.). *Trouble Shooting Sistem Injeksi Mesin Diesel Mitsubishi L300 Dan Cara Mengatasinya*.
- Arbab, M. I., Masjuki, H. H., Varman, M., Kalam, M. A., Imtenan, S., & Sajjad, H. (2013). Experimental Investigation Of Optimum Blend Ratio Of Jatropa, Palm And Coconut Based Biodiesel To Improve Fuel Properties, Engine Performance And Emission Characteristics. *Sae Technical Papers*, 11. <https://doi.org/10.4271/2013-01-2675>
- Cappenberg, A. D. (2017). Pengaruh Pemberian Aditif Terhadap Prestasi Mesin Diesel Om 444la. In *Terbit* (Vol. 50).
- Dan, K. (N.D.). *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- (E. Karyanto, 2000 : 164). (N.D.). *Panduan Reparasi Mesin Diesel: Dasar Operasi Service*.
- Garninda, R., Putra, I., Ulana, B., & Subroto, ; (N.D.). *Studi Eksperimental Pengaruh Penambahan Zat Aditif Ptt Diesel Fuel Conditioner Terhadap Peforma Mesin Diesel*.
- Ghadge, B., & Kulkarni, A. (2018). Engineering And Technology (A High Impact Factor. *International Journal Of Innovative Research In Science*, 7(11). <https://doi.org/10.15680/Ijirset.2018.0711028>
- Gunawan, S., Mulia, M., Doni, R., Gulo, Y., Pratama, M. R., Sitohang, Y., Zan'nah, S. V., & Affandi, D. (2025). Pengaruh Penggunaan Variasi Bahan Bakar Dan Beban Kelistrikan Terhadap Kinerja Engine Diesel. *Ira Jurnal Teknik Mesin Dan Aplikasinya (Irajtma)*, 4(1), 147–154. <https://doi.org/10.56862/Irajtma.V4i1.196>
- Heywood, J.B. (2018) *Internal Combustion Engine Fundamentals*. Mcgraw-Hill Education. - References - Scientific Research Publishing. (N.D.). Retrieved June 10, 2026, From <https://www.scirp.org/Reference/Referencespapers?Referenceid=3797305>

- Identification, C. (2025). *Chemical Safety Data Sheet Msds / Sds Section 1 : Identification Of The Substance / Mixture And Of The Company / Undertaking*. (1), 1–9.
- Julianto, E., & Sunaryo, S. (2020). Analisis Pengaruh Putaran Mesin Pada Efisiensi Bahan Bakar Mesin Diesel 2dg-Ftv. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unsiq*, 7(3), 225–231. <https://doi.org/10.32699/Ppkm.V7i3.1282>
- Manufacturing, E. (2025). *Safety Data Sheet Stp Complete Fuel System Cleaner 2023 - Bottle Section 1 : Identification Safety Data Sheet Stp Complete Fuel System Cleaner 2023 - Bottle*. 14(6), 1–15.
- Markhiyano, R., & Apriadi, R. (2024). Pengaruh Putaran Mesin Terhadap Laju Konsumsi Bahan Bakar Pada Mesin Toyota Kijang Kf20. *Oktober*, 8(2). <http://journal2.um.ac.id/index.php/jto>
- Maulana, F., Kamil, M. I., & Bayhaqi, Moch. R. (2024). Efisiensi Penggunaan Bahan Bakar Pertamina (Octan 92) Pada Kendaraan Hemat Energi Di Politeknik Negeri Jember. *Jurnal Teknik Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.25047/jteta.V2i2.29>
- Monasari, R., Firdaus, A. H., & Qosim, N. (2021). Pengaruh Penambahan Zat Aditif Pada Campuran Bahan Bakar Bensin – Bioethanol Terhadap Specific Fuel Consumption. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jptm.V9i1.31797>
- Quality Of Urban Air Review Group. (1993). *Diesel Vehicle Emissions And Urban Air Quality*.
- Statistika, P., Aksara, P. T. B., & Arah, A. D. (2006). *Anova Dua Arah (Two Way Anova)*. Sugiyono 2017. (N.D.).
- Sulaeman, H. (N.D.-A). *Pengaruh Penambahan Aditif Abd-01 Solar Ke Dalam Minyak Solar Terhadap Kinerja Mesin Diesel*.
- Sulaeman, H. (N.D.-B). *Pengaruh Penambahan Aditif Abd-01 Solar Ke Dalam Minyak Solar Terhadap Kinerja Mesin Diesel*.

- Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional. (2019). Indonesia Energy Outlook 2019. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Wahyudi, D., Sahbana, M. A., & Putra, T. D. (2012). *Analisis Penggunaan Zat Aditif Pada Bahan Bakar Terhadap Emisi Gas Buang Pada Mesin Sepeda Motor Yamaha* (Vol. 4, Number 2). [Http://Www.Dynotab.Com/](http://Www.Dynotab.Com/)
- (Wiranto, 2002). (N.D.). (*Wiranto, 2002*).
- Yin, R. K. (N.D.). *Case Study Research And Applications. Sixth Edition*.
- Yunus Dan Indriyani, M. (N.D.). *Penambahan Aditif Prestone, Redex Dan Bahan Bakar Solar Terhadap Prestasi Mesin Diesel, Torsi, Daya, Dan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Adding Additives Prestone, Redex And Solar On Diesel Engine Performance, Torque, Power, And Specific Fuel Consumption*.