

BAB V

PENUTUP

V.1 KESIMPULAN

Pengaruh pemanasan bahan bakar terhadap karakterisasi atomisasi pada *nozzle* mesin diesel telah dikaji oleh penulis di dalam penelitian ini. Adapun hasil dari penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut :

1. Sudut pengabutan atomisasi meningkat seiring dengan peningkatan suhu bahan bakar pada ketiga jenis bahan bakar yaitu biosolar, dextrite dan dex. Pada bahan bakar biosolar menunjukkan peningkatan sudut yang stabil dari $14,44^\circ$ pada suhu ruang hingga mencapai $22,55^\circ$ pada suhu 80°C . Pada bahan bakar dextrite memiliki sudut pengabutan yang lebih besar pada suhu rendah dibandingkan biosolar, mulai dari $16,47^\circ$ pada suhu ruang dan meningkat secara bertahap hingga $22,64^\circ$ pada suhu 80°C . Pada bahan bakar dex memiliki sudut pengabutan pada suhu ruang sebesar $15,82^\circ$ kemudian mengalami peningkatan signifikan pada suhu 70°C yaitu $24,80^\circ$ dan pada suhu 80°C sebesar $24,93^\circ$.
2. Peningkatan variasi suhu bahan bakar secara signifikan meningkatkan karakteristik atomisasi yang dihasilkan terlihat dari perubahan grafik *plot profile* yang merupakan intensitas *pixel (gray value)* sepanjang jarak sumbu X (*distance*). Pada bahan bakar biosolar, dextrite dan dex secara keseluruhan lebih tinggi suhu pemanasan bahan bakar maka mempengaruhi karakteristik penyebaran pengabutan bahan bakar jika dilihat dari jarak 20 mm atau pada jarak 35 mm yaitu menjadi lebih lebar lintasan grafiknya dan puncak intensitas *pixel* menjadi lebih tinggi yaitu sekitar 100-150 bit.
3. Variasi suhu pemanasan bahan bakar memiliki pengaruh penurunan terhadap debit pengabutan bahan bakar. Pada bahan bakar biosolar menunjukkan debit pengabutan yang relatif stabil pada suhu ruang dan 50°C yaitu sebesar 1,6 cc/detik kemudian sedikit menurun pada suhu 60°C , 70°C dan 80°C yaitu sebesar 1,5 cc/detik. Pada bahan bakar dextrite mengalami penurunan debit pengabutan secara bertahap dari 1,5 cc/detik pada suhu ruang menjadi 1,3 pada suhu 50°C dan 60°C lalu turun

menjadi 1,16 cc/detik pada suhu 70°C dan pada suhu 80°C menjadi 1 cc/detik. Pada bahan bakar dex menunjukkan penurunan debit paling signifikan dari 1,3 cc/detik pada suhu ruang, pada suhu 50°C dan 60°C menjadi 1,16 cc/detik, lalu menjadi 1 cc/detik pada suhu 70°C dan suhu 80°C.

V.2 SARAN

1. Disarankan untuk mengintegrasikan sistem pemanas bahan bakar pada mesin diesel agar suhu bahan bakar dapat dikontrol secara optimal untuk mencapai sudut pengabutan atomisasi yang ideal dan efisien pembakaran yang lebih baik.
2. Disarankan untuk menjaga suhu bahan bakar pada rentang optimal agar tidak terjadi penguapan berlebih.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh debit pengabutan terhadap performa mesin secara keseluruhan termasuk konsumsi bahan bakar, emisi dan daya output.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqillah, Z. G., Ghurri, A., & Parwata, I. M. (2024). Pengaruh Dimensi Geometris Cerobong Pemanasan Awal Terhadap Atomisasi Bahan Bakar Biodiesel Dengan Atomizer Berbasis Air - *Assist*. 13(3).
- Dharma, U. S., Nugroho, E., & Fatkuahman, M. (2018). Analisa Kinerja Mesin Diesel Berbahan Bakar. *Jurnal Teknik Mesin Univ. Muhammadiyah Metro*, 1(1), 1–10.
- Hoang, A. T. (2021). *Prediction of the density and viscosity of biodiesel and the influence of biodiesel properties on a diesel engine fuel supply system*. <https://doi.org/10.1080/20464177.2018.1532734>
- Kewas, J. C. (2013). Pengaruh Variasi Persentase Minyak Kelapa pada Bahan Bakar Solar terhadap Sudut dan Intermitensi Atomisasi. *The Indonesian Green Technology Journal*, 2(3), 94–97.
- Kodate, S. V., Yadav, A. K., & Kumar, G. N. (2020). Combustion, performance and emission analysis of preheated KOME biodiesel as an alternate fuel for a diesel engine. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 141(6), 2335–2345. <https://doi.org/10.1007/s10973-020-09814-5>
- Kusnandar, H., Teknik, F., & Mesin, D. T. (2012). Distribusi Kabut Air Dua Nosel Untuk Aplikasi.
- Munthe, D. S., Bagus, I. G., & Kusuma, W. (2025). Pengaruh Penambahan Biodiesel Pada Pertamina Dex Terhadap Nilai Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Mesin Genset Diesel. 14(1), 93–100.
- Nugroho, Ahmad Puji, P., Induk, M., & Mt, D. I. (2018). PENGARUH PENGABUTAN BAHAN BAKAR TERHADAP KUALITAS. 9(1).
- Nur, A., & Rif, M. A. (2023). *OF THE CB 150 R MOTORCYCLE*.
- Pratama, A. R. B., M. Fathallah, A. Z., & Iswanto, A. (2020). Analisis Pengaruh Tekanan Injeksi Terhadap Emisi Gas Buang Dan Peforma Mesin Diesel Satu Silinder Dengan Bahan Bakar Campuran Solar-Metanol.
- Raming, V. V, Umboh, J. M. L., Warouw, F., Kesehatan, F., Universitas, M.,

- Ratulangi, S., & Kesehatan, R. (2022). *95 Literature Review: Gambaran Risiko Kesehatan pada Masyarakat akibat Paparan Gas Karbon Monoksida (CO)*. *11(4)*, 95–101.
- Raya, B. (2023). Skripsi Analisis Kurang Optimalnya Pengabutan Injektor Pada Mesin Induk Dikapal Aht Eka Samudera *501*.
- Samlawi, A. K. (2012). Teori Dasar Motor Diesel. *Jurnal Teknik Mesin*, 126.
- Sarmiento, F., & Suarsana, I. K. (2017). Pengaruh Pemanasan Awal Bahan Bakar Terhadap Unjuk Kerja Motor Diesel Dengan Bahan Bakar Solar Dan Solar Dex. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, *1(1)*, 132–141. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v1i1.424>
- Supriyana, N., & Hidayat, T. (2015). Optimalisasi Kinerja Motor Diesel Dengan Sistem Pemanasan Bahan Bakar. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, *6(2)*, 237. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i2.458>
- Tappy, M. S., Huwae, J. C., Ratela, J., Barokah, B., Semin, S., Wibisono, Y., & Purnomo, H. (2020). Pengaruh Pemanasan Bahan Bakar Pada Mesin Diesel Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dengan Metode Heat Recovery Jacket Cooler. *Jurnal Bluefin Fisheries*, *2(1)*, 29. <https://doi.org/10.15578/jbf.v2i1.61>
- V.S Vijay, J. G. (2022). *Performance study of using preheated biodiesel in a diesel engine Performance study of using preheated biodiesel in a diesel engine*. *July*. <https://doi.org/10.15282/jmes.16.2.2022.01.0697>
- Arifin, r. &. (2011). sistem bahan bakar motor diesel (1 ed.). Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Boentarto, D. (1996). perawatan dan perbaikan mesin diesel. Solo: CV. ANEKA.
- Daryanto, D. (2011). Prinsip Dasar Mesin Otomotif. Bandung: Alfabeta.
- Daryanto, D. H. (2006). *Ilmu Bahan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukoco, M. d. (2008). TEKNOLOGI MOTOR DIESEL. Bandung: Alfabeta.