

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Bab ini membahas kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis serta pengujian hipotesis penelitian sebagaimana telah disajikan pada Bab IV.

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan dengan pengaruh jenis bahan bakar terhadap hasil pengujian emisi gas buang kendaraan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh suhu kerja mesin EFI terhadap emisi gas buang (CO/HC) untuk jenis bahan bakar pertalite pada percobaan pertama memiliki data berdistribusi normal seperti tertera pada tabel 4.2 dan tabel 4.3 untuk nilai CO yaitu 0,200 dan HC senilai 0,146. Hasil uji korelasi pada CO menunjukkan ada hubungan korelasi negatif (-) atau bertolak belakang yang signifikan. Hal tersebut menunjukkan semakin tinggi suhu mesin (X) maka akan semakin rendah CO (Y) begitupun juga pada HC seperti yang tercantum pada tabel 4.4 dan tabel 4.5. Berdasarkan tabel korelasi, untuk kadar CO bersifat kuat yaitu 0,709 sama halnya dengan nilai HC yaitu 0,643. Dari hasil SPSS dapat diperoleh persamaan regresi CO adalah  $Y = 4,035 - 0,044X$  dan HC adalah  $Y = 475,570 - 3,766X$ . Sesuai dengan output uji hipotesis pada tabel 4.8 dan tabel 4.9, dimana pengaruh suhu mesin (X) terhadap CO (Y) sebesar 50,3% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Untuk HC memiliki koefisien determinasi 41,3%. Berdasarkan hasil analisis, hipotesis dapat diterima karena t hitung CO dan HC lebih besar dari t tabel dapat ditunjukkan dengan tabel *coefficient* 4.6 dan tabel 4.7. Sehingga  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima dapat disimpulkan bahwa “Suhu mesin (X) berpengaruh terhadap kenaikan kadar CO dan HC (Y) dalam uji emisi gas buang”.
2. Pengaruh suhu kerja mesin EFI terhadap emisi gas buang (CO/HC) untuk jenis bahan bakar pertamax turbo pada percobaan kedua memiliki data berdistribusi normal sesuai dengan uji normalitas tertera pada tabel 4.13 dan 4.14 dengan nilai yang ditunjukkan 0,200 untuk

CO dan HC. Hasil uji korelasi pada CO dan HC menunjukkan hubungan bertolak belakang karena bernilai negatif (-) dan nilai signifikan yang kuat dibuktikan dengan tabel 4.15 dan tabel 4.16, yang menunjukkan nilai 0,718 untuk CO dan HC adalah 0,680. Dari hasil uji regresi didapatkan persamaan CO adalah  $Y = 5,202 - 0,061X$  dan HC adalah  $Y = 647,010 - 5,646X$ . Untuk uji hipotesis pada jenis penggunaan bahan bakar pertamax turbo menghasilkan  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima maka hipotesis sesuai, yaitu “Suhu mesin (X) berpengaruh terhadap kenaikan kadar CO dan HC (Y) dalam uji emisi gas buang” seperti terdapat pada tabel 4.17 dan tabel 4.18 didapat hasil t hitung lebih besar dari t tabel untuk CO senilai 4,916 dan nilai HC sebesar 5,970 dengan nilai signifikan 0,01 dan 0,02. Prosentase determinasi juga berpengaruh, CO sebesar 51,5% dan HC sebesar 46,2%.

3. Dari tabel percobaan 1 dan percobaan 2 diketahui bahwa penggunaan bahan bakar untuk kendaraan Toyota Avanza Tipe G VVTi ini lebih rendah hasil ujinya jika menggunakan bahan bakar pertalite karena nilai rata-rata emisi CO dan HC menggunakan pertalite yaitu 0,76% vol dan 194 ppm. Sedangkan nilai rata-rata menggunakan bahan bakar pertamax turbo adalah 1,02% vol untuk CO dan 262 ppm pada HC. Meskipun nilai oktan pertamax turbo lebih tinggi daripada nilai oktan pertalite ternyata pada kasus kendaraan Avanza ini diketahui hasil uji emisi gas buang yang rendah adalah jenis bahan bakar minyak pertalite.

## **B. Saran**

Guna mewujudkan pengujian kendaraan bermotor yang efektif dan optimal, maka penulis dapat memberikan saran di antaranya:

1. Kepada pihak penguji kendaraan bermotor agar memperhatikan suhu mesin kendaraan dalam pelaksanaan pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor dan juga perlu menerapkan SNI 19-7118.1-2005 untuk kendaraan uji yang berbahan bakar cetus api. Hal tersebut disebabkan karena suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil uji emisi kendaraan bermotor. Kemudian untuk

mempermudah proses pengambilan data penelitian lebih baik menggunakan *engine stand* agar lebih mudah ketika mengganti bahan bakar sehingga bahan bakar tidak tercampur yang berakibat mengurangi keakuratan hasil uji emisi.

2. Kepada para peneliti berikutnya agar melakukan penelitian lanjutan lebih teliti maka perlu dilengkapi dengan peralatan yang lebih presisi sebagai contoh menggunakan ECE R83 dan metode sesuai standar *United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)*.
3. Dari persamaan regresi yang didapatkan kepada pihak masyarakat agar lebih memperhatikan dalam memilih penggunaan jenis bahan bakar sesuai dengan kebutuhan mesin kendaraannya. Dibuktikan persamaan untuk CO berbahan bakar pertalite saat suhu mencapai 80°C adalah 0,22 %vol tetapi dapat diperkirakan berapakah kadar CO untuk bahan bakar pertamax turbo dengan suhu yang sama yaitu 80°C. Berikut merupakan rumus perhitungannya:
  - a.  $Y = 5,202 - 0,061X$   
 $Y = 5,202 - 0,016 (80)$   
 $Y = 3,922 \text{ % vol}$  (prediksi CO pertamax turbo) tidak lulus uji
  - b. Hal tersebut juga berlaku untuk HC  
 $Y = 647,010 - 5,646X$   
 $Y = 647,010 - 5,646 (80)$   
 $Y = 195,33 \text{ ppm}$  (prediksi HC pertamax turbo) lulus uji

Berdasarkan perhitungan di atas, maka disarankan untuk pengguna kendaraan Toyota Avanza Tipe G 1300 cc lebih baik menggunakan Bahan Bakar Minyak (BBM) berjenis pertalite untuk menghasilkan emisi gas buang lebih rendah.

4. Untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya mengetahui spesifikasi khususnya rasio kompresi mesin agar sesuai dengan jenis bahan bakar yang digunakan (RON) sehingga dapat menghasilkan emisi gas buang yang lebih sedikit karena pada kasus Toyota Avanza ini ternyata RON 98 mengakibatkan mesin menggelitik dan lebih banyak polutan dibandingkan dengan penggunaan pertalite dengan RON 90.

## DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan.  
Pasal 203. *Rencana Umum Nasional (RUNK) Jalan.*
- Peraturan Menteri Perhubungan RI Nomor PM 133 tahun 2015 tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor. Pasal 2 Tujuan Uji Berkala Kendaraan Bermotor
- Peraturan Menteri RI Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006 tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama.SNI 19-7118.1-2005 Emisi Gas Buang Sumber Bergerak Bagian 1: Cara Uji Kendaraan Bermotor Kategori M, N, O Berpenggerak Penyalaan Cetus Api pada Kondisi Idle.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup & Kehutanan (No.P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3) tentang Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Kendaraan Baru M, N dan O
- Surat Keputusan Direktoral Jendral Minyak Bumi & Gas No. 3674 K/24/DJM/2006. Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Bensin yang Dipasarkan di Dalam Negeri.
- Motor, T. A. (1992). *Toyota Service Training Vol. 5 EFI (Electronic Fuel Injection)*. Step 2 Team.
- Priyastama, R. (2017). *BUKU SAKTI KUASAI SPSS*. Jogjakarta: Penerbit START UP.
- Instruction Manual Book Compression Petrol Engine* . (2005). JonnasWay.
- Gasbox Autopower Technical Manual Texa S.p.A.* (2010).
- Manual Book Blue Gizmo Infrared Thermometer-BG 42 IR.* (n.d.).  
[www.acez.com.sg](http://www.acez.com.sg).
- A., W. A. (2016). *Pengujian Bahan Bakar Premium dan Pertalite pada Supra X 125-EFI terhadap Performa Mesin dan Emisi Gas Buang* .
- B, R. K. (2013). *Kadar Emisi Gas Buang Mesin Mobil Toyota Kijang 5K dengan Menggunakan Bahan Bakar LPG Komparasi Bahan Bakar.*
- Bakeri, M. (2012). *Analisa Gas Buang Mesin Berteknologi EFI dengan Bahan Bakar Premium.*
- Ghurri, A. (2016). *Pedoman Prektikum Emisi Gas Buang.*

- H, M. A. (2011). *Analisa Emisi Gas Buang Mesin EFI dan Konvensional pada Kendaraan Bermotor Roda Empat*.
- I.G, N. (2018). Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Bakar Solar, Biodiesel dan Dextile terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada Engine dengan Sistem Common Rail Ford Ranger 3000 cc. *Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Politeknik Negeri Samarinda*, 113.
- Winarno, J. (2013). *Studi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermesin Bensin pada berbagai Merk Kendaraan dari Tahun Pembuatan*.
- (2007). Retrieved 2019, from [blkimojokerto.files.wordpress.com](http://blkimojokerto.files.wordpress.com)
- Automotive Education*. (2008). Retrieved 2019, from <http://automotive-educaton-trainer.blogspot>
- (2011). Retrieved 2019, from <http://kabar-pendidikan.blogspot.com/2011/10/proses-pembakaran-pada-mesin.html>
- (2015). Retrieved 2019, from <http://sulistyaningwarmi.blogspot.com/2015/03/penelitian-eksperimen.html>
- Ruang Guru*. (2018). Retrieved 2019, from <https://blog.ruangguru.com/dampak-pembakaran-bahan-bakar-terhadap-lingkungan>
- Indonesia, C. (2018, 11 06). *CNN Indonesia*. Retrieved 02 10, 2019, from [CNNIndonesia.com: https://m.cnnindonesia.com/teknologi/20181106163426-384-344437/perjalanan-batas-emisi-gas-buang-kendaraan-di-indonesia](https://m.cnnindonesia.com/teknologi/20181106163426-384-344437/perjalanan-batas-emisi-gas-buang-kendaraan-di-indonesia)
- Indonesia, C. (2019). *Penjelasan Hitung-Hitungan Kendaraan Tak Lolos Uji Emisi*. DKI Jakarta.
- Jalan, P. K. (n.d.). *PKTJ Tegal*. Retrieved 2019, from <http://PKTJ.ac.id>

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Nida Oktasari  
Notar : 16.III.0322  
TTL : Tegal, 20 Oktober 1997  
Alamat : Ds. Bumijawa Utara RT 05/ RW 03, Kec. Bumijawa, Kab. Tegal  
No HP : 081329682925  
E-mail : [nidaoktasari@gmail.com](mailto:nidaoktasari@gmail.com)  
Motto : Semua orang hidup terikat dan bergantung pada pengetahuan atau persepsinya sendiri, itu disebut kenyataan. Tetapi, pengetahuan atau persepsi itu suatu yang samar. Bisa saja kenyataan itu hanya ilusi, semua orang hidup dalam asumsi.

### Riwayat Pendidikan

1. SMA Negeri 1 Slawi
2. SMP Negeri 1 Bumijawa
3. SD Negeri 1 Bumijawa
4. TK Tunas Rimba Bumijawa