

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang berkembang dibidang teknologi transportasi, salah satunya dibidang transportasi darat, bentuk dari transportasi darat meliputi kendaraan sepeda motor, mobil penumpang, truk dan bis. Transportasi yang paling banyak kita jumpai saat ini yaitu sepeda motor 104.118.969 unit, mobil penumpang dengan 11.484.514 unit dan truk dengan 5.615.494 unit dan bis dengan 2.286.309 unit dari tahun 1987 sampai dengan tahun 2013 (Badan Pusat Statistik, 2014).

Sepeda motor yang terpilih sebagai sarana transportasi, karena keunggulan sepeda motor itu sendiri. Sepeda motor memiliki sistem pendukung yang bertujuan supaya dapat bekerja dengan baik, sistem pendukung tersebut meliputi: mesin, rangka (*chassis*) dan sistem kelistrikan. Sistem kelistrikan terdiri atas beberapa sistem yaitu: sistem pengisian, penerangan, *starter* dan pengapian. Pengapian berfungsi untuk menghasilkan percikan bunga api pada saat yang tepat untuk membakar campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder sesuai waktu pengapian (*timing ignition*) yang ditentukan. Loncatan bunga api pada busi harus ada tegangan listrik yang cukup tinggi, berkisar antara 10.000 sampai 20.000 Volt (Machmud, 2013).

Pembakaran bahan bakar dengan udara akan menghasilkan tenaga pada saat setelah terjadinya pembakaran, sesudah terjadinya proses pembakaran akan menghasilkan sisa pembakaran yaitu gas buang. Analisa pembakaran sempurna atau kinerja mesin berdasarkan hasil uji emisi gas buang, hasil pembakaran dari motor bakar menghasilkan gas buang yang secara teoritis mengandung unsur CO, NO₂, HC, C, H₂, CO₂, H₂O dan N₂, dimana banyak yang bersifat mencemari lingkungan sekitar dalam bentuk polusi udara.

Emisi gas buang yang baik membutuhkan pembakaran yang sempurna dalam ruang pembakaran (*combustion chamber*), namun pembakaran yang sempurna sama sekali tidak mungkin karena berbagai kerugian diruang

pembakaran. Solusi untuk meminimalisir emisi gas buang tersebut dapat dilakukan dengan pencampuran bahan bakar dan merubah sudut pengapian.

Dari hasil pengujian yang dilakukan oleh Indiono, (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisa Kinerja Motor Bakar dengan Penerapan Dua Busi Pengapian dan Variasi Derajat Waktu Pengapian” bahwa dengan penerapan dua busi dengan sudut pengapian 15° dapat menurunkan kadar CO sebesar 2,26% dibandingkan dengan menggunakan busi tunggal sebesar 2,74%.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Fauzi, (2015) dengan judul “Pengaruh Bioetanol Terhadap Lambda dan Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor Empat Tak Satu Silinder Berbahan Bakar Premium” yaitu kandungan gas CO terendah diperoleh dari penggunaan E50 pada putaran 2.500 rpm sebesar 1,16 %vol, sedangkan kandungan emisi HC terendah diperoleh dari penggunaan E20 pada putaran 2.500 rpm sebesar 85 ppm vol. Hasil penelitian ini masih baik karena dibawah nilai ambang batas berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006.

Berdasarkan penawaran solusi tersebut, maka akan dilakukan pengujian hipotesis, apakah benar ada perbedaan yang signifikan pada permasalahan dengan solusi yang diberikan. Hal tersebut dapat diketahui dengan menggunakan sebuah teknik perhitungan *analysis of variance* atau yang disingkat ANOVA. ANOVA adalah uji yang dapat digunakan untuk menganalisis perbedaan lebih dari 2 populasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan bahan bakar pertalite dan perbandingan campuran pertalite 80% dengan etanol 20% (E20) beserta sudut pengapian yang menghasilkan polutan (CO dan HC) paling rendah sesuai Peraturan Menti Lingkungan Hidup, oleh karena itu peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Campuran Pertalite dengan Etanol 20% (E20) dan Variasi Sudut Pengapian Terhadap Emisi Gas Buang Motor Bensin 100 cc”

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan, sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh sudut pengapian standar, 8°, 12°, 14° BTDC motor CDI *genuine* dan CDI *after market* menggunakan bahan bakar pertalite terhadap emisi gas buang (CO dan HC)?
2. Bagaimana pengaruh sudut pengapian standar, 8°, 12°, 14° BTDC motor CDI *genuine* dan CDI *after market* menggunakan bahan bakar pertalite 80% dicampur dengan etanol 20% (E20) terhadap emisi gas buang (CO dan HC)?
3. Bagaimana pengaruh pengaplikasian bahan bakar pertalite dan pertalite 80% dicampurkan dengan etanol 20% (E20) menggunakan sudut pengapian standar, 8°, 12°, 14° BTDC motor CDI *genuine* dan CDI *after market* terhadap uji ANOVA dua jalan?

1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh sudut pengapian standar, 8°, 12°, 14° BTDC motor CDI *genuine* dan CDI *after market* menggunakan bahan bakar pertalite terhadap emisi gas buang (CO dan HC)
2. Mengetahui pengaruh sudut pengapian standar, 8°, 12°, 14° BTDC motor CDI *genuine* dan CDI *after market* menggunakan bahan bakar pertalite 80% dicampur dengan etanol 20% (E20) terhadap emisi gas buang (CO dan HC)
3. Mengetahui pengaruh pengaplikasian bahan bakar pertalite 100% dan pertalite 80% dicampurkan dengan etanol 20% (E20) menggunakan sudut pengapian standar, 8°, 12°, 14° BTDC motor CDI *genuine* dan CDI *after market* terhadap uji ANOVA dua jalan

1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa diambil dari hasil penelitian ini diantaranya :

1. Bagi Akademik

Dapat menjadi pertimbangan untuk diterapkan dalam dunia pendidikan pada lembaga pendidikan yang ada di Indonesia dan sebagai solusi terhadap permasalahan emisi gas buang.

2. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan dapat dijadikan acuan bahan studi pustaka bagi peneliti dalam melakukan penelitian lanjutan maupun pengembangan pada penelitian yang serupa.

3. Bagi Umum

Membantu program pemerintah untuk meminimalisir emisi gas buang dan bagi peneliti berikutnya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut, serta referensi terhadap penelitian yang sejenis.

1.5 Batasan Masalah

- 1 Dalam Penelitian data yang dicari adalah hasil emisi gas buang (CO dan HC) menggunakan alat uji emisi gas buang *Gaz Analyzer T 156 D Didacta Italia*
- 2 Bahan bakar yang digunakan pada saat pengujian adalah pertalite dan etanol
- 3 Menggunakan sudut pengapian standar, 8°, 12°, 14° BTDC
- 4 Menganalisa pada putaran mesin 1.500, 3.000, 4.500, 6.000 dan 7.500 rpm
- 5 Menggunakan CDI *genuine* dan CDI *after market*
- 6 Menggunakan motor bensin 4 langkah 1 silinder *SOHC* 100 cc
- 7 Tidak menghitung nilai oktan pada saat pencampuran bahan bakar
- 8 Tidak menghitung reaksi pembakaran
- 9 Tidak menghitung nilai AFR
- 10 Tidak menghitung nilai lambda
- 11 Tidak menghitung torsi dan daya
- 12 Tidak menghitung *specific fuel consumption* (SFC)