

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sehubungan dengan semakin meningkatnya penggunaan jumlah kendaraan bermotor yang mengeluarkan emisi gas buang akan sangat mendukung terjadinya pencemaran udara dan salah satu akibatnya adalah adanya pemanasan global. Hingga saat ini lebih dari 70% pencemaran udara diakibatkan oleh emisi kendaraan bermotor (Arifin, 2009).

Dalam proses pembakaran, kendaraan bermotor yang aktif akan mengeluarkan hasil pembakaran berupa gas buang yang mengandung berbagai polutan yang merupakan gas-gas yang berbahaya antara lain CO₂, CO, HC, NO_x dan lain-lain. Oleh karena itu dikhawatirkan pencemaran udara atau emisi gas buang pada kendaraan akan meningkat dari waktu ke waktu seiring meningkatnya industri kendaraan bermotor.

Adapun data peningkatan kendaraan bermotor menurut BPS (Badan Pusat Statistik) setiap tahunnya meningkat 5% dari total jumlah 1.030.126 unit per tahun 2019. Dengan penambahan zat aditif akan memperbaiki proses pembakaran yang akan menurunkan kadar CO, CO₂, HC, NO_x, dan dapat meningkatkan konsumsi oksigen (O₂) (Wahyudi, 2019). Dalam menanggulangi hal tersebut telah banyak peneliti yang melakukan uji emisi gas buang pencampuran bahan bakar dengan penambahan zat aditif.

Bahan bakar pertamax adalah bahan bakar yang dihasilkan dengan menambahkan zat aditif dalam proses pengolahannya. Zat aditif inilah yang membuat pembakaran lebih sempurna sehingga proses pencampuran bahan bakar dan udara yang masuk ke ruang bakar lebih sempurna. Pertamax mengandung oktan 92 dan tanpa timbal sehingga menghasilkan gas buang yang lebih ramah lingkungan.

Metode uji emisi gas buang ini banyak dilakukan pada industri-industri kendaraan bermotor dan rutin dilaksanakan oleh DLLAJ (Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan) untuk mengetahui emisi gas buang yang dikeluarkan oleh

kendaraan. Uji emisi gas buang ini dipersyaratkan untuk kendaraan bermotor yang beroperasi di Indonesia.

Pada Penelitian oleh, Indah Dwi Endyanti (2011) melakukan penelitian pengaruh penambahan zat aditif pada bahan bakar terhadap emisi gas buang mesin sepeda motor. Hasil yang didapat yaitu penurunan senyawa emisi gas buang yang signifikan terjadi pada CO dari 2,982 turun menjadi 1,372 pada rpm 4000 dengan penambahan zat aditif 100%, sedangkan untuk O₂ mengalami kenaikan dari 13,14 menjadi 15,52 pada rpm 4000 dengan penambahan zat aditif 100 %.

Pada penelitian oleh, Siswanto, dkk. (2012) melakukan penelitian analisa emisi gas buang kendaraan bermotor 4 tak berbahan bakar campuran premium dengan variasi penambahan zat aditif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan zat aditif menurunkan kadar emisi gas buang CO sebesar 1.402 %, kadar HC sebesar 32,8 ppm, dan mengalami peningkatan kadar CO₂ sebesar 0,333 %, kadar O₂ sebesar 1.407 %.

Pada penelitian oleh, Rio Nugraha (2015) melakukan penelitian pengaruh penambahan zat aditif *carbon cleaner* terhadap emisi gas buang sepeda motor suzuki shogun 125. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar emisi gas buang Karbonmonoksida (CO) turun sebesar 13,92 % dan Hidrokarbon (HC) sebesar 16,48 %.

Pada penelitian yang sudah pernah dilakukan belum dibahas mengenai dampak pertamax dan zat aditif terhadap emisi gas buang motor 4 langkah. Penelitian ini menggunakan variasi campuran pertamax, *octane booster*, dan *engine cleaner*. Dengan variasi campuran di atas dapat menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna sehingga dapat meminimalisir dampak emisi gas buang terhadap lingkungan yang terus bertambah setiap tahunnya.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh penambahan zat aditif pada pertamax terhadap emisi gas buang motor bensin 125cc SOHC?
2. Variasi komposisi bahan bakar manakah yang menghasilkan emisi gas buang terbaik terhadap lingkungan?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan zat aditif pada pertamax terhadap emisi gas buang motor bensin 125cc SOHC;
2. Untuk mengetahui variasi komposisi bahan bakar manakah yang menghasilkan emisi gas buang terbaik terhadap lingkungan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa diambil dari hasil penelitian ini diantaranya:

1. Dapat mengetahui pengaruh penambahan zat aditif pada pertamax terhadap emisi gas buang motor bensin 125cc SOHC;
2. Dapat mengetahui variasi komposisi bahan bakar manakah yang menghasilkan emisi gas buang terbaik terhadap lingkungan;
3. Dari penelitian secara langsung dapat bermanfaat juga berguna bagi lingkungan dan masyarakat sebagai salah satu untuk mengurangi polusi udara.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dalam Penelitian data yang dicari adalah hasil emisi gas buang (CO, HC, CO₂, dan NO_x) menggunakan alat uji emisi gas buang *Gaz Analyzer T 156 D Didacta Italia*;
2. Menggunakan bahan bakar pertamax;
3. Menggunakan zat aditif STP *octane booster*, dan *Honda engine cleaner*;

4. Menggunakan perbandingan dengan:
 - a. Pertamax murni;
 - b. 200 ml pertamax + *octane booster* 1 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml;
 - c. 200 ml pertamax + *engine cleaner* 1 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml;
 - d. 200 ml pertamax + *octane booster* + *engine cleaner* 1 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml.
5. Menggunakan motor bensin 4 langkah 1 silinder SOHC 125 cc;
6. Menganalisa pada putaran mesin saat kondisi stasioner 1300 – 1400 RPM (*idle*);
7. Tidak memperhitungkan laju aliran fluida;
8. Tidak memperhitungkan torsi dan daya;
9. Tidak menghitung reaksi pembakaran.