

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Emisi gas buang kendaraan bermotor merupakan penyumbang terbesar terjadinya pencemaran udara. Pencemaran udara terjadi jika udara di atmosfer tercampur dengan zat atau radiasi yang berpengaruh buruk terhadap organism hidup. Pencemaran udara merupakan masalah yang sangat penting untuk diatasi karena bisa mengurangi kadar oksigen dalam udara yang dapat mempengaruhi gangguan pernafasan pada makhluk hidup. Seiring dengan semakin banyaknya kendaraan bermotor bakar diseluruh Indonesia pencemaran udarapun semakin naik. Hal ini perlu mendapat perhatian lebih dari berbagai pihak untuk mengurangi pencemaran udara tersebut **(Sastrawijaya, A.T. 1991)**.

Seiring dengan perkembangan jaman dan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), maka di butuhkan kendaraan yang ramah lingkungan dan konsumsi bahan bakar yang minimum. Dengan demikian upaya untuk mendapatkan kendaraan yang ramah lingkungan salah satunya dengan memperbaiki kualitas pembakaran yang terjadi di dalam ruang bakar, baik itu motor bensin 4 langkah maupun 2 langkah. Dalam proses pembakaran pada motor bakar, bahan bakar dan udara tercampur di dalam ruang bakar dan busi digunakan sebagai alat untuk memercikan bunga api. Besar kecilnya percikan bunga api pada busi sangat mempengaruhi kualitas dari proses pengapian dan pembakaran yang dihasilkan. Sehingga proses pengapian dan pembakaran yang optimal bisa meningkatkan kinerja motor yang di dukung pula oleh kualitas bahan dan komponen yang digunakan, serta waktu pengapian yang tepat pada saat proses pembakaran. **(Nurdianto, 2015)**.

Setiap jenis busi memiliki karakteristik percikan dan warna bunga api yang berbeda, begitu juga dengan nilai emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan pun berbeda. Untuk membuktikan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian menggunakan 3 jenis busi yaitu Busi NGK Standar (BKR6E), Busi NGK Platinum (BKR6EGP), dan Busi NGK Iridium (BKR6ELX) dengan bahan bakar premium yang dicampur dengan bioetanol (Biopremium). Tiga jenis busi tersebut memiliki perbedaan pada elektrodanya. Busi standart menggunakan elektroda berbahan nikel, busi platinum menggunakan elektroda berbahan platinum, dan busi iridium menggunakan elektroda berbahan iridium. Untuk mencapai proses pembakaran tersebut ada satu sistem yang mempunyai peran sangat penting yaitu sistem pengapian. Sistem pengapian merupakan salah satu sistem yang ada di dalam motor bensin yang menjamin agar motor dapat bekerja. Sistem pengapian ini berfungsi untuk menimbulkan bunga api dengan menggunakan koil pengapian (*ignition coil*) yang kemudian didistribusikan ke busi melalui kabel tegangan tinggi untuk membakar campuran bahan bakar yang sudah dikompresikan di dalam silinder.

Sistem pengapian harus bisa menghasilkan loncatan bunga api, dan saat menghasilkannya harus tepat. Pada saat motor terjadi perubahan beban atau kecepatan, sistem pengapian harus dapat menyesuaikan sehingga motor dapat bekerja dengan baik. Ada beberapa gangguan yang sering terjadi bila pengapian tidak sesuai antara lain : mesin sulit hidup pada saat dingin dan terjadi ledakan dari knalpot. (Apriaman, 2006). Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian yang berfokus pada penggunaan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol dan variasi tiga jenis busi yaitu busi standart, platinum, dan iridium diharapkan nilai gas buang dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan nilainya lebih baik.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti mengadakan penelitian yang berjudul **“PENGARUH JENIS BUSI TERHADAP EMISI GAS BUANG DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA MOBIL DAIHATSU ZEBRA 1.3**. Karena peneliti melihat dari perkembangan dunia otomotif serta pengalaman pribadi yang diperoleh pada saat dibangku kuliah maupun pengalaman dari bekerja utamanya bengkel otomotif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1.2.1 Bagaimana pengaruh penggunaan 3 jenis busi dan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol terhadap emisi gas buang karbon monoksida (CO), hydrocarbon (HC), dan lambda (λ) pada mobil Daihatsu zebra 1.3.

1.2.2 Bagaimana pengaruh penggunaan 3 jenis busi dan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol terhadap konsumsi bahan bakar pada mobil Daihatsu zebra 1.3.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikerjakan diatas, dapat diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut :

1.3.1 Untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan 3 jenis busi dan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol terhadap emisi gas buang karbon monoksida (CO), hydrocarbon (HC), dan lambda (λ) pada mobil Daihatsu zebra 1.3.

1.3.2 Untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan 3 jenis busi dan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol terhadap konsumsi bahan bakar pada mobil Daihatsu zebra 1.3.

1.4 Batasan Masalah

Dibawah ini adalah batas masalah yang digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

- 1.4.1 Penelitian ini menggunakan mobil Daihatsu zebra 1.3 dengan komponen masih standart pabrik.
- 1.4.2 Pengujian emisi gas buang menggunakan gas analyzer.
- 1.4.3 Gas yang diteliti adalah karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), dan Lamda (λ).
- 1.4.4 Campuran bahan bakar dalam penelitian menggunakan campuran E10.
- 1.4.5 Busi yang digunakan busi NGK standart (BKR6E), busi NGK platinum (BKR6EGP), dan busi NGK iridium (BKR6EIX).
- 1.4.6 Tidak mengukur torsi dan daya pada mesin.
- 1.4.7 Pengukuran konsumsi bahan bakar menggunakan selang bensin dan gelas ukur yang telah dimodifikasi, dan rpm mesin divariasi dengan durasi masing-masing 1 menit.
- 1.4.8 Penggunaan rpm mesin untuk pengukuran konsumsi bahan bakar yaitu 2.000 rpm, 3.000 rpm, dan 4.000 rpm.
- 1.4.9 Knalpot yang digunakan standart.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Secara teoritis

- a. Dapat mengetahui emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan dari penggunaan busi standart, busi platinum, dan busi iridium.
- b. Dapat mengetahui emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar dari penggunaan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol.

1.5.2 Secara praktis

a. Bagi mahasiswa

Dalam penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan tentang sistem pengapian, terutama pada jenis busi dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol terhadap emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar pada mobil Daihatsu zebra 1.3.

b. Bagi pengguna kendaraan

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui kandungan emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar pada kendaraan setelah diganti dengan busi standart, busi platinum, dan busi iridium serta pencampuran bioetanol pada bahan bakar jenis premium.

c. Bagi peneliti

Dalam penelitian ini hanya diteliti mengenai gas buang karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), lambda (λ) dan konsumsi bahan bakar yang diperoleh dari penggunaan 3 jenis busi dan campuran bahan bakar premium dengan bioetanol. Untuk penelitian selanjutnya bisa perbedaan berbagai busi dengan pengaruh pada torsi dan daya pada mobil Daihatsu zebra 1.3.