

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laju Perkembangan dunia otomotif di Indonesia dapat dikatakan cukup pesat dikarenakan antusias masyarakat terhadap kendaraan roda 2 maupun 4 makin lama makin meningkat. Dilihat dari tingginya angka penjualan kendaraan roda 4 selama 1 tahun terakhir meningkat sebanyak 48,9 juta unit atau 64% penjualan kendaraan roda 4 selama 10 tahun terakhir meningkat sebanyak 6,74 juta Unit atau sebanyak 65% Puspa,dkk (2022). Kendaraan roda 4 didominasi dengan kendaraan berkapasitas 1300CC yang umum digunakan karena dinilai paling hemat bahan bakar dan ideal untuk perkotaan. Sehingga dipilih kendaraan berkapasitas 1300CC sebagai kendaraan pengujian. Peningkatan angka ini berbanding lurus dengan polusi udara yang dihasilkan tiap kendaraan yang digunakan oleh masyarakat setiap harinya. Kondisi ini bisa menjadi lebih parah apabila pemilik kendaraan salah memilih tipe bahan bakar untuk kendaraan yang digunakannya. Selain itu kendaraan yang layak digunakan saat ini harus lolos uji emisi gas buang dan memenuhi syarat euro 4 yaitu kadar nitrogen oksida pada gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan berbahan bakar bensin tidak lebih dari 80mg/Km. Sedangkan pada mesin diesel adalah 250mg/Km. Untuk *diesel particulate matter* sebanyak 25mg/Km. Jika untuk bahan bakar saat ini yang dibolehkan untuk standar emisi euro 4 adalah bahan bakar dengan sulfur maksimal 50 ppm. Seperti saat ini Pertamina juga sudah tidak menyediakan bahan bakar premium di SPBU dikarenakan dinilai banyak menghasilkan karbon pada gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor.

Pemerintah juga telah menetapkan penggunaan bahan bakar harus diatas RON 90. Akan tetapi premium tidak benar benar dihilangkan karena bahan baku dari Pertamina masihlah menggunakan premium sebanyak 50%. Semakin tinggi Ron atau oktan maka akan semakin bagus juga nilai bakarnya pada kendaraan. Angka RON menampakkan besar nilai tekanan yang diberikan sebelum bahan bakar mulai terbakar. Bahan bakar dengan nilai RON lebih tinggi lebih baik daripada bahan bakar yang bernilai RON rendah karena ini juga akan mempengaruhi kinerja mesin. Sutarno (2020). Bukan hanya bahan bakar saja yang mempengaruhi kinerja mesin dan gas buang. Akan tetapi ada juga campuran udara yang dialirkan menuju ruang

bakaar akan mempengaruhi kadar yang terkandung dalam gas buang tersebut. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Amin (2020) konsumsi bahan bakar dengan perbandingan antara Pertalite RON 90 dan Pertamina RON 92 memiliki perbedaan konsumsi bahan bakar. Penggunaan pertalite membutuhkan lebih banyak konsumsi bahan bakar dalam proses penelitiannya. Sedangkan pada penggunaan bahan bakar pertamax lebih irit dalam konsumsi bahan bakarnya. Untuk rasio AFR dari pembakarannya sendiri pertamax hanya membutuhkan 15,05 : 1 dalam proses pembakaran, sedangkan pertalite 15,25 : 1 dengan rasio AFR yang lebih tinggi.

Penggunaan bahan bakar juga harus disesuaikan dengan tipe kendaraannya karena apabila penggunaan bahan bakar dengan nilai oktan tidak sesuai atau terlalu tinggi digunakan pada kendaraan generasi lama maka akan menyebabkan gangguan juga karena oktan terlalu tinggi sehingga mesin tidak dapat mengimbangi pembakaran yang disebabkan oleh bahan bakar. Oleh karena itu pada analisa kali ini penulis memilih bahan bakar pertamax dengan kadar oktan 92 karena dirasa memiliki kadar yang cukup ramah lingkungan karena memiliki tingkat pembakaran yang lebih sempurna. Sehingga emisi gas buang yang dihasilkan menjadi lebih baik. Hasil analisa nantinya juga akan divariasikan dengan jumlah campuran udara dan bahan bakar pada proses pembakarannya untuk mengetahui perbedaan emisi gas buang yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara untuk mengetahui nilai hasil gas buang kendaraan?
2. Bagaimana cara memvariasikan campuran antara bahan bakar dan udara pada sistem kendaraan EFI?
3. Apakah variasi campuran udara dan bahan bakar berpengaruh terhadap performa mesin?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui angka kandungan zat gas buang yang campuran udara dan bahan bakarnya di variasikan.
2. Untuk mengetahui cara merubah campuran udara dan bahan bakar pada kendaraan EFI.
3. Untuk mengetahui dampak yang terjadi pada performa mesin jika rasio campuran udara dan bahan bakarnya di variasikan.

1.4 Batasan Masalah

1. Mengukur kadar emisi gas buang kendaraan yang telah divariasikan dengan *gas analyzer*.
2. Memvariasikan AFR sebanyak 3 variasi yaitu 13,5 : 1 , 14,7 : 1 dan 15,5 : 1.
3. Mengukur performa mesin menggunakan *dynotest*.
4. Pembacaan data kendaraan menggunakan *scantools*.
5. Bahan bakar menggunakan pertamax RON 92.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan bagi mahasiswa serta ilmu pengetahuan baru terkait dampak perubahan AFR terhadap emisi gas buang dan performa mesin.
2. Data hasil penelitian dapat digunakan sebagai perbandingan bagi masyarakat jika ingin mengubah nilai AFR untuk meningkatkan performa mesin atau menyesuaikan dengan kebutuhan sehari hari supaya lebih rendah emisi gas buang.
3. Dapat menambah wawasan mahasiswa tentang cara memvariasikan AFR kendaraan EFI.