

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan bahan bakar yang meningkat dengan semakin bertambahnya industri dan jumlah kendaraan bermotor baru, 5 juta unit sepeda motor dan 700.000 mobil per tahun. mengakibatkan kerusakan lingkungan dan pemanasan global. Kebutuhan bahan bakar yang meningkat pesat menyebabkan harga minyak mengalami kenaikan. Di sisi lain, Ketersediaan bahan bakar semakin menipis. Sehingga perlu banyak riset yang dilakukan untuk mencari sumber energi alternatif untuk mensubstitusi bahan bakar minyak dan mencari pemecahan masalah lainnya yang ditimbulkan dari sisi ekonomi dan lingkungan.

Salah satu pemecahan masalah dalam penggunaan bahan bakar adalah dengan menggunakan alat berupa katalis. Katalisator adalah zat yang dapat meningkatkan laju reaksi tanpa dirinya mengalami perubahan kimia secara permanen. Katalisator dapat bekerja dengan membentuk senyawa antara atau mengabsorpsi zat yang direaksikan. Suatu reaksi yang menggunakan katalisator disebut reaksi katalis dan prosesnya disebut katalisme.

Ada dua macam katalis, yaitu katalis positif (katalisator) dan katalis negatif (inhibitor). katalis positif (katalisator) yang berfungsi mempercepat reaksi, dan katalis negatif (inhibitor) yang berfungsi memperlambat laju reaksi. Katalis positif berperan menurunkan energi pengaktifan, dan membuat orientasi molekul sesuai untuk terjadinya tumbukan.

Terdapat produk katalisator yang disebut *Broquet*. Pada kendaraan bermotor biasanya dapat membuat bahan bakar yang dikonsumsi hanya 70 % yang terbakar kemudian sisanya 30 % terbuang. Akan tetapi dengan *broquet*, yang terbakar hingga 90 % lebih. Sementara itu, tenaga bertambah 5 - 10 % karena pembakaran yang terjadi bisa berlangsung secara sempurna. Dengan kesempurnaan proses pembakaran itu, maka emisi pun berkurang 50 - 70 % sehingga alat tersebut ramah lingkungan karena bisa mengurangi dampak pemanasan global. Alat ini mampu mampu bekerja secara efektif hingga jarak

40.000 kilometer atau 2 tahun masa pemakaian. Hal itu bisa terjadi, karena karakter dari logam mulia bahan *broquet* yang tidak mudah terurai atau berubah saat bekerja.

Penggunaan *Broquet* tentunya akan menurunkan emisi gas buang sehingga polusi udara dapat diminimalisir. Tetapi masalahnya adalah informasi yang didapat sebagian besar berasal dari produsen ataupun distributor yang pastinya berkeinginan agar masyarakat yakin dan percaya⁶ sehingga produknya tersebut terjual dalam skala besar. Bertolak dari masalah tersebut, maka perlu diuji dan dianalisa seberapa jauh pengaruh perbandingan emisi gas buang mesin bensin tanpa dan dengan menggunakan katalisator *Broquet*.

Pada Tugas Akhir ini kami melakukan penelitian tentang efek penggunaan katalisator pada mesin sepeda motor Honda CS1 125cc terhadap perubahan emisi gas buang sehingga diharapkan hasil yang dapat mereduksi emisi gas buang yang pada akhirnya dapat mengurangi polusi udara.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah mengetahui besarnya nilai perubahan emisi gas buang mesin bensin sebelum dan sesudah penggunaan alat penghemat bahan bakar.

- a. Mengetahui perubahan kadar emisi gas buang sebelum dan sesudah menggunakan katalis *Broquet* pada kadar CO, CO₂, HC, dan O₂
- b. Mengetahui perubahan konsumsi bahan bakar premium sebelum dan sesudah menggunakan katalis *Broquet*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mampu menghasilkan kapabilitas penelitian yang baik, maka lingkup pembahasan penelitian dibatasi sebagai berikut:

- a. Penelitian hanya difokuskan pada emisi gas buang mesin sepeda motor Honda CS1 125cc.

- b. Penelitian dilakukan dengan menggunakan katalisator (Broquet) dan tanpa menggunakan katalisator dengan memperhitungkan variasi putaran mesin (rpm), variasi beban.
- c. Penelitian dilakukan dengan 1 tipe katalisator broquet yang sesuai dengan karakteristik mesin dengan tidak melakukan variasi lama perendaman broquet pada bensin.

1.4. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang dipakai untuk melengkapi data pada penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Studi Literatur

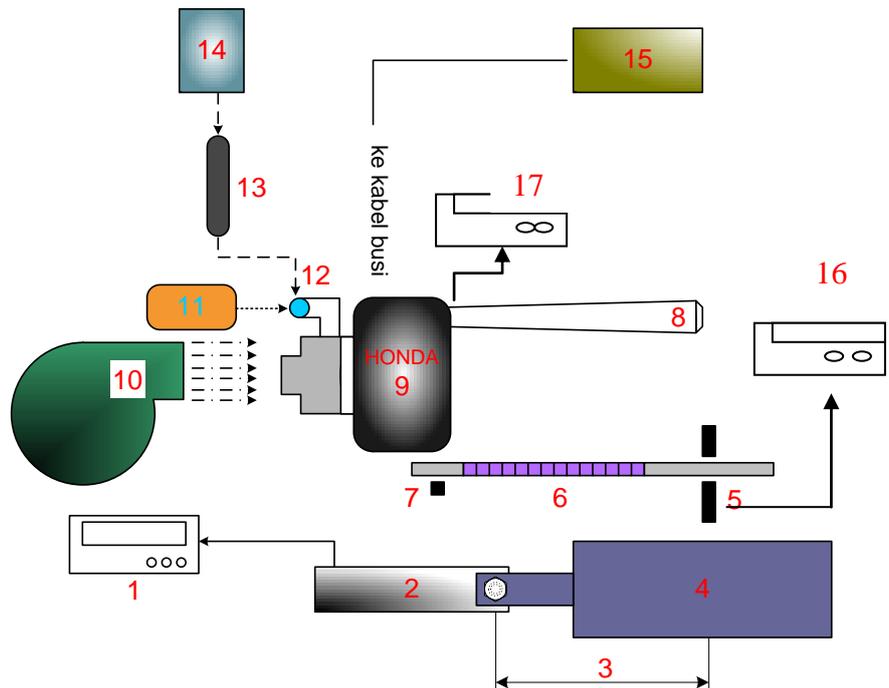
Studi literatur diperlukan untuk memahami teori dasar yang berfungsi mendukung penulisan ini diantaranya tentang motor bensin, bahan bakar bensin, katalis, teori pembakaran, dan sebagainya. Studi literatur diperoleh dari buku-buku pustaka, karya ilmiah, internet/situs-situs teknik tertentu, katalog, dan jurnal lain yang mendukung.

- b. Eksperimen

Pengujian yang dilakukan di Laboratorium Termofluida Teknik Mesin antara lain sebagai berikut:

- a) Set up alat

Set up alat dilakukan dengan memasang beberapa alat ukur yang diperlukan pada mesin yang akan diuji. Susunan dari alat uji adalah seperti tampak pada skema dibawah :



Gambar 1.1 Skema pemasangan alat uji

Keterangan:

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Load display beban | 10. Blower |
| 2. Load cell | 11. Alat ukur konsumsi udara |
| 3. Panjang lengan | 12. Karburator |
| 4. Prony brake | 13. Broquet |
| 5. Gear bekakang | 14. Tangki bahan bakar |
| 6. Rantai penghubung | 15. Stargas |
| 7. Gear depan | 16. Load display rpm roda |
| 8. Knalpot | 17. Load display temperatur |
| 9. Mesin uji | |

- > Jalur bahan bakar
> Jalur udara masuk
 - - - - -> Jalur udara pendingin
 -----> Kabel penghubung display

b) Pengujian dan analisa data

Melakukan pengujian tanpa alat penghemat bahan bakar serta melakukan pengujian dengan memakai alat penghemat bahan bakar. Hasil dari penelitian tersebut dibandingkan dan kemudian dianalisa sesuai dasar teori yang telah ada.

c. Bimbingan

Bertujuan untuk mendapatkan tambahan pengetahuan dan masukan dari dosen pembimbing serta koreksi terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam pembuatan Tugas Akhir dan penyusunan laporan.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah Tugas Akhir ini perlu dibuat sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang perumusan permasalahan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori dasar yang berhubungan dengan motor bakar, teori pembakaran, katalis dan emisi gas buang.

BAB III PROSEDUR PENGUJIAN

Berisi tentang langkah-langkah pengujian mesin bensin terhadap katalisator.

BAB IV DATA PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang analisa dari data yang diperoleh dari pengujian dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan saran-saran yang dapat mendukung pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

