

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi memainkan peran penting dalam aktivitas sehari-hari manusia, dengan sepeda motor atau kendaraan roda dua menjadi salah satu transportasi yang paling banyak digunakan, terutama di negara-negara berkembang. Dengan desainnya yang kompak, efisiensi bahan bakar, dan keterjangkauannya, sepeda motor adalah sarana mobilitas yang penting bagi jutaan orang. Namun, di balik kenyamanan yang mereka tawarkan, ada kebutuhan yang semakin meningkat untuk memahami kinerja dan efisiensi mesin mereka, terutama terkait dengan jenis bahan bakar yang digunakan (Suranto et al., 2023).

Salah satu aspek paling kritis yang mempengaruhi kinerja mesin adalah kualitas dan karakteristik bahan bakar, khususnya angka oktan dan kandungan energinya. Faktor-faktor ini secara langsung mempengaruhi suhu pembakaran mesin, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi keseluruhan. Ketika pembakaran di dalam mesin dioptimalkan, hal ini dapat menghasilkan daya keluaran yang lebih baik, emisi yang lebih rendah, dan penggunaan bahan bakar yang lebih efisien. Di sisi lain, pemilihan bahan bakar yang tidak tepat dapat menyebabkan ketukan mesin, konsumsi bahan bakar yang lebih tinggi, suhu operasi yang lebih tinggi, dan bahkan kerusakan jangka panjang pada komponen mesin (Santoso et al., 2024).

Pada mesin pembakaran internal, bahan bakar mengalami reaksi kimia di ruang bakar, mengubah energi kimia menjadi energi termal. Proses ini mempengaruhi secara signifikan suhu di dalam silinder. Bahan bakar dengan angka oktan yang lebih tinggi (seperti Pertamax atau Pertamax Turbo) lebih tahan terhadap knocking dan dapat menahan rasio kompresi yang lebih tinggi. Ini menghasilkan pembakaran yang lebih lengkap dan terkontrol,

menghasilkan daya yang lebih tinggi dengan konsumsi bahan bakar spesifik yang relatif lebih rendah, dan seringkali pada suhu silinder yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan bakar dengan angka oktan yang lebih rendah seperti Pertalite (Pratowo, 2023).

Selain itu, Nilai Kalor Rendah (NKR) dari bahan bakar jumlah energi yang dilepaskan per kilogram tanpa mempertimbangkan panas laten penguapan menjadi faktor kunci untuk menentukan berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan untuk menghasilkan daya tertentu (Firmansyah et al., 2023)

Mengingat kenaikan harga bahan bakar dan kekhawatiran lingkungan, penelitian tentang hubungan antara jenis bahan bakar, suhu mesin, dan konsumsi bahan bakar menjadi semakin relevan. Tidak hanya membantu pengguna memilih jenis bahan bakar yang tepat untuk kinerja dan efisiensi yang lebih baik, tetapi juga memberikan wawasan berharga bagi pengembang mesin dan pembuat kebijakan yang berfokus pada efisiensi energi dan pengurangan emisi (Afrihudin et al., 2021).

Dalam konteks kendaraan roda dua, di mana sistem pendinginan mesin seringkali lebih sederhana dibandingkan dengan mobil, pemilihan bahan bakar memainkan peran penting dalam pengelolaan panas mesin. Suhu mesin yang berlebihan dapat mengurangi efisiensi dan menyebabkan keausan prematur, sementara pembakaran yang tidak efisien akibat bahan bakar beroktan rendah atau berkualitas buruk dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar dan emisi (Anni, 2023).

Studi ini, oleh karena itu, bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana berbagai jenis bahan bakar terutama dalam hal indeks oktan dan kandungan energinya mempengaruhi suhu mesin dan konsumsi bahan bakar pada mesin kendaraan roda dua. Diharapkan bahwa temuan ini tidak hanya berkontribusi pada literatur akademis, tetapi juga pada rekomendasi praktis untuk pengemudi, mekanik, dan penyedia bahan bakar.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang disusun berdasarkan pendahuluan yang telah dijelaskan :

- a. Bagaimana pengaruh oktan terhadap konsumsi bahan bakar?
- b. Bagaimana kualitas bahan bakar dan pengaturan karburator berkontribusi terhadap performa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian ini :

- a. Mengidentifikasi bahan bakar yang lebih efisien antara pertalite, pertamax dan pertamax turbo
- b. Mencari temperatur rata rata pada setiap bahan bakar menggunakan konfigurasi karburator yang ditentukan
- c. Mencari performa terbaik pada setiap bahan bakar menggunakan konfigurasi karburator yang ditentukan

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat dari penelitian ini :

- a. Penelitian ini dapat membantu pengguna maupun teknisi dalam memilih bahan bakar yang paling sesuai dengan karakteristik mesin.
- b. Hasil penelitian ini akan memberikan data empiris yang membantu mengidentifikasi jenis bahan bakar yang paling hemat, yang pada akhirnya berdampak langsung pada penghematan biaya operasional kendaraan.
- c. Penelitian ini akan menunjukkan bagaimana bahan bakar dengan nilai oktan tertentu bisa membantu menjaga kestabilan suhu kerja mesin.

1.5 Batasan Masalah

Berikut adalah Batasan masalah dari penelitian ini :

- a. Penelitian ini hanya akan difokuskan pada tiga jenis bahan bakar yaitu pertalite, pertamax dan pertamax turbo.
- b. Penelitian ini akan mengkaji konfigurasi pada setelan angin karburator.
- c. Penelitian ini hanya akan menguji temperatur sebelum terjadinya overheat.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dilakukan dengan susunan yang secara umum dapat menjelaskan permasalahan secara terperinci dengan urutan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat penelitian dan batasan masalah, serta sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini membahas mengenai referensi atau rujukan yang berkaitan dengan tugas akhir dan cara kerja mesin roda dua

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas secara rinci mengenai pengujian efisiensi bahan bakar, performa, dan suhu panas.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai analisis dan data pengujian efisiensi bahan bakar, performa dan suhu panas.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi semua kesimpulan yang dihasilkan dari serangkaian proses penulisan tentang pengaruh bahan bakar terhadap temperature dan konsumsi bahan bakar serta saran-saran dalam runtuan pengujian.