

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin bensin merupakan jenis mesin yang umum digunakan dalam kendaraan bermotor. Mesin ini menggunakan bahan bakar bensin yang merupakan bahan bakar fosil yang termasuk sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Terbatasnya sumber energi fosil perlu adanya pengembangan energi terbarukan dan konservasi energi yang disebut pengembangan energi hijau (Wahyudi dkk., 2020). Butanol merupakan bahan bakar hasil pengembangan energi hijau yang ramah lingkungan serta dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif yang layak digunakan pada kendaraan bermotor (Raharjo dkk., 2023).

Butanol adalah bahan bakar yang bisa menjadi alternatif dimana sifat fisiknya lebih unggul dari bensin. Butanol juga memiliki nilai oktan tinggi, maka penambahan butanol meningkatkan kemampuan bahan bakar dalam menahan tekanan tinggi sebelum proses pembakaran pada silinder. Hal ini mengakibatkan torsi dan daya mesin meningkat (Sanjaya & Syarifudin, 2020).

(Budi dkk., 2024) dalam penelitiannya mengatakan bahwa dengan menggunakan bahan bakar pertamax-butanol (P95B5), mesin dapat menghasilkan torsi yang lebih unggul dibandingkan bahan bakar pertamax murni (P100). Torsi tertinggi yang dihasilkan dengan bahan bakar pertamax-butanol (P95B5) sebesar 3,57 N.m saat putaran mesin 3000 rpm dan daya mesin yang dihasilkan lebih unggul dibandingkan dengan bahan bakar pertamax murni (P100). Daya tertinggi

yang dihasilkan dengan bahan bakar pertamax-butanol (P95B5) sebesar 1,12 kW pada saat putaran mesin 3000 rpm.

(Sanjaya & Syarifudin, 2020) dalam penelitiannya mengatakan bahwa peningkatan torsi tertinggi terjadi pada variasi bahan bakar P95B5 sebesar 51,9 N.m. Dimana penambahan butanol pada bahan bakar murni dapat meningkatkan torsi mesin hingga 1,94 % dibandingkan bahan bakar murni, dan Daya tertinggi terjadi pada campuran bahan bakar P95B5 sebesar 13,6 kW. Dimana penambahan butanol mampu meningkatkan daya mesin hingga 1,9 % dibandingkan bahan bakar murni.

Dari uraian latar belakang diatas maka penulis membuat laporan yang berjudul “Uji Torsi dan Daya Mesin Bensin 155 CC Berbahan Bakar Pertamax dan Butanol 20 % Menggunakan *Dynotest*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana hasil uji torsi dan daya mesin bensin 155 cc berbahan bakar pertamax dan butanol 20 % menggunakan *dynotest*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir (TA) ini lebih terarah, penulis dalam hal ini membatasi permasalahan yang akan di bahas hanya mengenai:

1. Menggunakan mesin bensin berkapasitas 155 cc.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah campuran pertamax dan butanol.

3. Butanol yang digunakan sebesar 20 % dari total volume bahan bakar.
4. Penelitian ini berisi tentang pengujian torsi dan daya.
5. Pengujian mesin dilakukan dengan menggunakan alat ukur *dynotest*.
6. Pengujian ini tidak menguji konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.
7. Tidak menghitung beban kendaraan.
8. Setiap pengujian dilakukan selama 10 detik

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui torsi dan daya yang dihasilkan dengan bahan bakar pertamax dan butanol 20 % menggunakan *dynotest*.
2. Mengetahui kecepatan putaran mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 155 cc dengan menggunakan bahan bakar pertamax dan butanol 20 %.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui torsi dan daya yang dihasilkan dengan bahan bakar pertamax dan butanol 20 %.
2. Dapat mengetahui kecepatan putaran mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 155 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran butanol 20 %.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian tugas akhir ini tersusun dari beberapa bab dengan sistematika penulisan dari masing-masing bab dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar teori yang berhubungan dengan Uji Torsi dan Daya Mesin Bensin 155 CC Berbahan Bakar Pertamax dan Butanol 20 % Menggunakan *Dynotest*.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang diagram alur penelitian alat dan bahan. Proses pengujian metode pengumpulan data dan metode analisis penelitian data.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian uji torsi dan daya mesin bensin 155 cc berbahan bakar pertamax dan butanol 20 % menggunakan *dynotest*

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.