

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia sangat bergantung pada sarana transportasi untuk menunjang berbagai keperluan di masa sekarang, kendaraan bermotor salah satu jenis transportasi paling banyak digunakan. Seiring bertambahnya jumlah kendaraan bermotor menyebabkan peningkatan konsumsi bahan bakar seperti pada bahan bakar jenis pertamax, termasuk bahan bakar fosil yang sifatnya tidak dapat diperbarui. Akibatnya, persediaan bahan bakar fosil menipis otomatis kenaikan harga ikut melonjak oleh karena itu, perlu adanya solusi untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil maka dibutuhkan sumber bahan bakar alternatif (Raharjo dkk., 2023). Butanol merupakan *biofuel* yang dapat digunakan sebagai campuran bahan bakar murni dengan kadar maksimal 50 %. Sebagai alternatif bahan bakar fosil, butanol layak digunakan karena memiliki sifat kimia mirip dengan bensin, bersifat ramah lingkungan dan mampu meningkatkan performa mesin (Lukman Sanjaya, F., Syarifudin, S., & Fatkhurrozak, 2021).

Butanol berasal dari sumber alami seperti tumbuhan ganggang (*algae*) dan buah naga (*dragonfruit*) termasuk jenis bahan bakar dapat diperbarui. Butanol memiliki angka oktan tinggi sebesar 98 RON, tidak larut dalam air, dan titik nyalanya tinggi sehingga bisa digunakan untuk campuran bahan bakar dengan melalui tahap fermentasi yang bisa digunakan menggerakkan mesin bensin sistem pembakaran dalam (Semar & Yuliarita, 2022)

(Budi dkk., 2024) menjelaskan pada penelitiannya berjudul Efek Blending Bahan Bakar Terbarukan Butanol 5% Pada Pertamina Terhadap Performa Mesin Bensin Efi 150 cc, kandungan butanol memiliki angka *octane number* lebih tinggi dibanding *gasoline* sehingga terjadi peningkatan *octane number* pada campuran bahan bakar, hal ini meningkatnya kemampuan bahan bakar menerima tekanan piston sehingga ledakan yang terjadi meningkat menyebabkan torsi mesin menjadi besar. Oksigen pada butanol juga membantu memperbaiki oksidasi dalam ruang bakar, semakin baik oksidasi dalam ruang silindier semakin baik energi panas yang dihasilkan. Panas yang dilepaskan bereaksi mendorong piston saat langkah usaha maka terjadinya peningkatan daya mesin. Hasil uji torsi tertinggi pada bahan bakar pertamax-butanol (P95B5) sebesar 3,57 N.m saat putaran mesin 3000 rpm, sedangkan torsi terendah pada bahan bakar pertamax murni (P100) sebesar 3,07 pada putaran mesin 1000 rpm. Kemudian hasil pengujian daya tertinggi pada bahan bakar pertamax-butanol (P95B5) sebesar 1,12 kW saat putaran mesin 3000 rpm. Sedangkan daya terendah pada bahan bakar pertamax murni (P100) sebesar 0,3 kW saat putaran mesin 1000 rpm.

Dapat disimpulkan bahwa penelitian diatas pada butanol diharapkan menjadi bahan bakar terbarukan sebagai dampak positif untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Berdasarkan uraian tersebut maka dalam penelitian ini membahas tentang Pengujian Penggunaan Bahan Bakar Campuran Pertamina Dan Butanol 20% Terhadap Torsi Dan Daya Mesin Bensin 125cc Menggunakan Dynotest.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada laporan tugas akhir ini adalah Bagaimana hasil uji torsi dan daya mesin bensin 125 CC berbahan bakar campuran pertamax dan butanol 20% ?

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah penelitian tugas akhir ini :

1. Mesin bensin yang digunakan berkapasitas 125 cc.
2. Bahan bakar saat pengujian adalah campuran pertamax dan butanol 20 %.
3. Pengujian data yang diambil adalah performa torsi dan daya mesin.
4. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat dynotes double roll.
5. Pengujian tidak menghitung konsumsi bahan bakar
6. Pengujian tidak menghitung berat kendaraan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai torsi dan daya mesin bensin 125 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan butanol 20%.
2. Untuk mengetahui kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 125 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan butanol 20%.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui nilai torsi dan daya mesin bensin 125 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan etanol 20%.
2. Dapat mengetahui kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 125 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan butanol 20%.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam laporan tugas akhir ini meliputi

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi pengertian dasar, prinsip kerja motor 4 langkah, performa mesin torsi, daya, dan bahan bakar.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang alur penelitian, metode pengumpulan data, prosedur uji, serta alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan hasil yang diperoleh saat penelitian dan dilengkapi dengan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan simpulan dan saran dalam penelitian yang telah dilakukan.