

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mengalami penurunan ketersediaan bahan bakar fosil secara bertahap, sedangkan tingkat konsumsi energi terus meningkat (Alrasyid et al. 2022). Pada kenyataannya, proses pembentukan bahan bakar fosil memerlukan waktu jutaan tahun. Oleh karena itu, apabila manusia terus bergantung pada sumber energi ini, bukan tidak mungkin di masa mendatang akan menghadapi kesulitan akibat habisnya cadangan bahan bakar yang tersedia (Pramesti 2021). Kondisi ini menunjukkan semakin terbatasnya peran bahan bakar fosil salah satunya pertamax sebagai sumber energi utama (Hermawan et al. 2021)

Pertamax adalah salah satu jenis bahan bakar yang diproduksi oleh Pertamina dan memiliki *Research Octane Number (RON)* minimal 92 sesuai standar internasional. Bahan bakar ini direkomendasikan untuk digunakan pada kendaraan dengan rasio kompresi antara 9:1 hingga 10:1. Salah satu bahan bakar yang mempunyai nilai oktan lebih baik dari premium adalah pertamax (Produk et al. n.d.). Karna bahan bakar pertamax terbatas perlu inovasi. Inovasi yang sedang dikembangkan meliputi penggunaan bahan bakar alternatif dari sumber daya terbarukan, seperti etanol.

Etanol merupakan salah satu sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Energi ini termasuk dalam kategori biofuel, yaitu bahan bakar yang berasal dari materi hayati, umumnya tanaman, serta memiliki angka oktan sebesar 108. Etanol

diperoleh melalui proses fermentasi biomassa seperti umbi-umbian, jagung, atau tebu, yang kemudian dilanjutkan dengan proses destilasi. Dalam penggunaannya, etanol dapat dicampurkan dengan bahan bakar untuk kendaraan bermotor. Penambahan etanol dalam jumlah kecil ke dalam bahan bakar dapat meningkatkan performa torsi dan daya mesin. Karena memiliki sifat yang serupa dengan bahan bakar konvensional, etanol dapat dimanfaatkan sebagai komponen campuran dalam penggunaannya (Mara et al. 2019). Untuk mengetahui hasil peningkatan torsi dan daya dari campuran etanol perlu menggunakan alat dynotest.

Dynotest adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur berbagai parameter performa mesin, seperti torsi, daya, dan putaran mesin (RPM). Torsi mesin merupakan besaran yang menggambarkan jumlah kerja yang dilakukan dalam setiap satuan putaran (radian) pada poros engkol. Umumnya, torsi yang dihasilkan oleh mesin melalui poros penggerak diukur menggunakan alat *dynamometer* (Kirkpatrick 2020). Torsi merepresentasikan kemampuan mesin dalam menghasilkan gaya putar, sedangkan daya menunjukkan seberapa cepat kerja tersebut dapat dilakukan oleh mesin (Heywood 2018).

Menurut penelitian (Fathkurrozak et al. 2024), kombinasi pertamax dengan 15% *ethanol* mampu meningkatkan torsi dan daya mesin sebesar 25% dibandingkan penggunaan pertamax tanpa campuran. Pada pengujian dengan putaran mesin 3000 Rpm, torsi mesin yang dihasilkan sebesar 45,46 N.m dan daya mesin mencapai 14,28 KW

Berdasarkan uraian tersebut penulis bertujuan untuk melakukan penelitian torsi daya mesin yang dihasilkan oleh campuran bahan bakar pertamax dan etanol

20%. Yang akan dijadikan sebagai laporan tugas akhir dengan judul “Penggunaan Dynotest untuk Mengukur Torsi Daya Mesin 110 cc Bahan Bakar Campuran Pertamax dan Etanol 20%”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada laporan ini adalah Bagaimana hasil uji torsi dan daya mesin bensin 110 CC berbahan bakar campuran pertamax dan etanol 20%?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas, batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Mesin yang digunakan sepeda motor matic beat 110 cc.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah campuran pertamax dan etanol
3. Presentase campuran bahan bakar etanol sebesar 20%.
4. Data yang diambil saat pengujian adalah performa torsi daya mesin.
5. Pengujian dilakukan menggunakan *dynotest*.
6. Pengujian tidak menghitung berat kendaraan
7. Pengujian tidak menghitung konsumsi bahan bakar.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui torsi mesin pada campuran bahan bakar pertamax dengan penambahan etanol 20% pada mesin bensin 110 cc.
2. Untuk mengetahui daya mesin pada campuran bahan bakar pertamax dengan penambahan etanol 20% pada mesin bensin 110 cc

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui torsi pada mesin bensin 110 cc yang dihasilkan oleh campuran bahan bakar pertamax dan etanol sebesar 20%.
2. Dapat mengetahui daya pada mesin bensin 110 cc yang dihasilkan oleh campuran bahan bakar pertamax dan etanol 20%

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan adalah :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang pengertian dasar motor bakar, prinsip kerja motor 4 langkah, performa (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 digunakan dalam proses penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan dari hasil yang diperoleh saat penelitian dan dilengkapi dengan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.