

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aktivitas ekonomi masyarakat mendorong ketergantungan terhadap kendaraan bermotor yang semakin tinggi. Ketergantungan ini secara langsung memperparah penggunaan bahan bakar fosil dan meningkatkan tingkat polusi udara. Udara luar yang telah terkontaminasi gas buang hasil pembakaran bahan bakar menjadi sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Dalam hal ini, kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor, menjadi penyumbang terbesar terhadap polusi udara yang terjadi di lingkungan sekitar kita (Sanjaya, dkk., 2022). Bahan bakar alternatif banyak dikembangkan oleh pemerintah untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Lebih dari 90% kebutuhan energi dunia saat ini dipenuhi oleh bahan bakar fosil. Namun, jika eksploitasi bahan bakar fosil terus dilakukan dengan kecepatan yang sama, diperkirakan sumber daya ini akan habis dalam waktu 50 tahun mendatang. Oleh karena itu, banyak negara maju yang mulai mengembangkan sumber energi baru yang terbarukan, ramah lingkungan, serta mudah diproduksi dengan bahan baku yang masih melimpah. Salah satu alternatif yang menjanjikan adalah *ethanol*, yang diharapkan dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan energi dunia di masa depan (Nofendri. Y., 2018).

Ethanol adalah bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan karena dapat diperbarui dan menghasilkan emisi karbon hingga 85% lebih rendah dibandingkan bensin. *Ethanol* biasanya diproduksi dari tanaman seperti jagung dan ubi. Saat ini,

kendaraan tidak dirancang untuk menggunakan etanol murni (100%), jadi *ethanol* digunakan dalam campuran, seperti E-10, yang terdiri dari 10% *ethanol* dan 90% bensin. *Ethanol* juga diketahui memiliki angka oktan tinggi, yang dapat meningkatkan efisiensi dan performa mesin, serta mengurangi ketukan (*knocking*) pada mesin. Angka oktan *ethanol* murni pada umumnya berkisar 108-110 RON. *Ethanol* juga memiliki kemampuan meningkatkan angka oktan bahan bakar ketika dicampur dengan bensin, karena angka oktannya lebih tinggi dibandingkan bensin standar (Lewerissa, 2019)

Menurut Adar Baihaqi (2019), pencampuran bahan bakar *ethanol* dengan Pertamina pada sepeda motor 4 langkah berkapasitas 115 cc dapat memberikan peningkatan performa mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran optimal terjadi pada komposisi 20% *ethanol* dan 80% Pertamina. Pada komposisi ini, mesin mencapai nilai rata-rata torsi dan daya tertinggi dibandingkan dengan campuran lainnya. Sedangkan menurut Willy J., (2024) melakukan penelitian campuran bahan bakar Pertamina dan *ethanol* pada motor bakar empat langkah 109cc dengan persentase *ethanol* 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%, didapatkan bahwa terjadi kenaikan daya dan torsi dari semua jenis campuran bahan bakar yang diuji dibandingkan dengan Pertamina.

Ethanol dan *dynotest* memiliki peran penting dalam dunia otomotif modern. *Ethanol*, sebagai bahan bakar alternatif, digunakan untuk meningkatkan efisiensi bahan bakar dan mengurangi emisi kendaraan. Sementara itu, *dynotest* adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi dan daya pada mesin kendaraan. Alat ini memungkinkan pengukuran kinerja mesin dengan akurat, baik menggunakan bahan

bakar konvensional maupun *ethanol*. Dengan *dynotest*, pengendara dan produsen dapat memastikan bahwa mesin yang menggunakan *ethanol* dapat menghasilkan performa optimal dan efisiensi yang lebih baik, sambil menjaga kecepatan dan kenyamanan kendaraan (Zainuri dkk., 2022)

Atas pertimbangan latar belakang tersebut, maka dibuat laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul “Penggunaan *dynotest* untuk mengukur torsi daya mesin 110 cc berbahan bakar campuran pertamax dan *ethanol* 15%”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam laporan ini adalah bagaimana hasil uji torsi dan daya mesin 110 cc berbahan bakar campuran pertamax dan *ethanol* 15%?

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan laporan tugas akhir ini lebih terarah, penulis dalam hal ini membatasi permasalahan yang akan dibahas hanya mengenai:

1. Mesin yang digunakan sepeda motor *matic* berkapasitas 110 cc.
2. Bahan bakar yang digunakan pada saat pengujian adalah pertamax dan *ethanol*.
3. *Ethanol* yang digunakan sebesar 15 % dari total *volume* bahan bakar.
4. Alat yang digunakan untuk mengukur torsi dan daya adalah *dynotest chassis*.
4. Bobot kendaraan tidak dihitung dalam pengujian ini.
5. Waktu pengujian dilakukan sebanyak 5 kali.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari laporan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui nilai torsi dan daya mesin bensin 110 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan *ethanol* 15%.
2. Untuk mengetahui kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 110 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan *ethanol* 15%.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari laporan tugas akhir ini adalah:

1. Agar dapat mengukur nilai torsi dan daya mesin bensin 110 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan *ethanol* 15%.
2. Agar dapat mengukur kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 110 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran pertamax dan *ethanol* 15%.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan adalah :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat landasan teori yang diperlukan dalam penyusunan laporan, khususnya yang berkaitan dengan teori dasar mesin pembakaran dalam, proses pengujian performa mesin baik Torsi dan Daya mesin.

BAB III METEODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PROSES PEMBUATAN

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

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berikan tentang lembaran, simpulan dan saran penyusun