BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan sarana transportasi juga makin meningkat. Kebutuhan sarana transportasi ini dipenuhi dengan berbagai jenis kendaraan motor. Berdasarkan data BPS jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2021 sebanyak 143.797.227 (Darmawan dkk, 2022). Artinya, sepeda motor lebih banyak digunakan atau beroperasi di jalan. Meningkatnya pengguna transportasi mengakibatkan kelangkaan bahan bakar fosil. Krisis kelangkaan bahan bakar fosil di Indonesia merupakan isu yang semakin mendesak, mengingat ketergantungan tinggi terhadap energi fosil. Oleh karena itu, perlu adanya solusi untuk mengatasi kelangkaan yang mampu menggantikan peran bahan bakar fosil dan juga ramah lingkungan. Salah satu Solusi dari kelangkaan bahan bakar fosil adalah penggunaan bahan alternatif. Bahan bakar alternatif yang sifat fisiknya lebih baik dari pada pertamax salah satunya adalah butanol. Butanol merupakan alkohol yang memiliki kandungan oksigen yang tinggi (syarifudin, 2019). Butanol dapat dibuat dengan banyak cara, salah satunya butanol juga dapat diproduksi melalui fermentasi gula, gas sintesis, dan gliserol. Penambahan butanol pada bahan bakar dapat menaikkan bilangan oktan dan kandungan oksigen sehingga dapat menyempurnakan pembakaran serta meminimalkan pencemaran udara.

(Sanjaya & Syarifudin, 2020) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh penambahan butanol sebagai campuran bahan bakar premium terhadap torsi dan daya mesin bensin dengan sistem EGR (*Exhaust Gas Recirculation*) Hasil penelitian menunjukkan Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan putaran mesin konstan 2.500 rpm. Presentase butanol pada bahan bakar premium yaitu 5%, 10% dan 15% dari total volume bahan bakar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan butanol 5% pada bahan bakar premium mampu meningkatkan torsi sebesar 4,88% dengan menggunakan sistem EGR dingin. Daya mesin mengalami peningkatan tertinggi pada penambahan butanol 15% dengan menggunakan sistem EGR dingin sebesar 15,6 kW. (Riyadi,dkk, 2025)melakukan penelitian yang berjudul pengaruh penambahan aditif metanol-butanol pada bahan bakar sebagai upaya peningkatan performa mesin spark ignition. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan memvariasikan aditif bahan bakar metanol-butanol (5:4, 5:8, dan 5:12)v/v dengan RON-90. Mesin yang digunakan dengan jenis otomatis transmisi kapasitas 124,8cc. sedangkan alat uji untuk performa menggunakan *Dynotest Chassis* 50L. Daya mengalami peningkatan terbesar pada variasi MB3 (Metanol 5%, butanol 12%v/v dan RON-90 83%v/v) sebesar 9% terhadap bahan bakar komersial. Mep (Tekanan Efektif Rata-Rata) mengalami peningkatan terbesar pada variasi MB3 sebesar 18% terhadap bahan bakar komersial. Peningkatan tersebut terjadi pada putaran mesin 5.000 rpm dengan nilai 915 kPa. Sfc (Konsumsi Bahan Bakar Spesifik) mengalami penurunan optimal pada variasi MB3 sebesar 26% terhadap bahan bakar komersial. Penurunan tersebut terjadi pada putaran mesin 8000rpm dengan nilai

0.38kg/kW.h. Efisiensi Termal mengalami peningkatan optimal pada variasi MB3 sebesar 21% terhadap bahan bakar komersial. Peningkatan tersebut terjadi pada putaran mesin 8000rpm dengan nilai 27%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan aditif methanol dan butanol sangat efektif meningkatkan performa mesin

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa bahan bakar dicampur dengan butanol dapat meningkatkan kinerja mesin. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mengukur torsi dan daya sepeda motor 150cc berbahan bakar campuran pertamax dan butanol 15% dengan menggunakan dynotest. Maka, judul laporan tugas akhir ini adalah “ Uji Torsi Dan Daya Mesin Bensin 150cc Berbahan Bakar Campuran Pertamax Dan Butanol 15% Menggunakan *Dynotest* ”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada laporan ini adalah bagaimana hasil uji torsi dan daya mesin bensin 150 cc berbahan bakar campuran pertamax dan butanol 15% dengan menggunakan *dynotest*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan Tugas Akhir ini lebih terarah, penulis dalam hal ini membatasi permasalahan ang akan dibahas hanya mengenai:

1. Mesin yang digunakan sepeda motor matic berkapasitas 150 cc.
2. Bahan bakar yang digunakan pada saat pengujian adalah pertamax dan butanol.

3. Butanol yang digunakan sebesar 15% dari total volume bahan bakar.
4. Alat yang digunakan adalah *dynotest*.
5. Yang diuji yaitu torsi dan daya.

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui nilai torsi dan daya mesin bensin 150 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran butanol 15%
2. Untuk mengetahui kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 150 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran butanol 15%

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari laporan Tugas Akhir ini adalah

1. Dapat mengetahui nilai torsi dan daya mesin bensin 150 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran butanol 15%
2. Dapat mengetahui kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 150 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran butanol 15%

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini 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 METEDOLOGI 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.