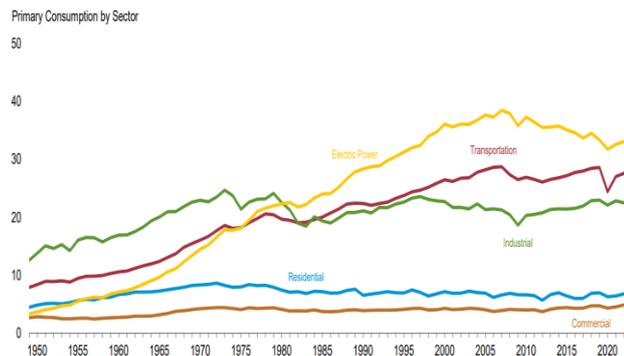


BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sektor transportasi merupakan salah satu konsumen energi terbesar di dunia. Sektor transportasi pada tahun 2023 menjadi konsumen energi terbesar kedua setelah sektor tenaga listrik yaitu sekitar 20% energi dunia (U.S. EIA, 2023). Peningkatan jumlah kendaraan bermotor menjadi sebab peningkatan terhadap kebutuhan akan bahan bakar, sementara itu cadangan bahan bakar terutama minyak bumi semakin menipis tiap tahunnya. Hal ini menimbulkan kekhawatiran terhadap keberlanjutan energi dan mendorong upaya global untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar.



Gambar I.1 Konsumsi Energi Global (U.S EIA, 2023)

Konsumsi energi di Indonesia terkhusus pada bidang transportasi terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan populasi serta pertumbuhan ekonomi. Saat ini konsumsi energi nasional mencapai 909,24 juta barel pada tahun 2021(Kusnandar, 2022). Sektor transportasi menjadi konsumen energi terbesar mencapai 388,42 juta barel atau 42,72% dari total konsumsi energi nasional. Kebutuhan energi yang terus melonjak terutama pada sektor transportasi memberikan dampak signifikan pada ketahanan energi nasional. Pertalite sebagai bahan bakar yang terjangkau pada saat ini menjadi tulang punggung BBM bagi masyarakat. Setelah dihapusnya BBM jenis premium,

masyarakat kini mulai beralih ke bahan bakar jenis pertalite. Data dari kementerian ESDM menunjukkan konsumsi pertalite pada tahun 2021 mencapai 23.297.401 kilo liter dan merupakan BBM jenis bensin yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat dengan angka 79%. Angka konsumsi tersebut meningkat dari tahun ke tahun, sehingga secara kumulatif dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2023 konsumsi BBM jenis pertalite melonjak hingga 79 kali lipat. Sebagai bahan bakar dengan konsumsi terbesar, pertalite menjadi pilihan populer namun masih ada ruang untuk peningkatan efisiensi dan performa melalui penggunaan serta pencampuran aditif yang tepat.

Minyak telon yang terdiri dari minyak kelapa, minyak kayu putih, dan minyak adas telah menarik perhatian sebagai potensi aditif bahan bakar alami. Penelitian (Hartanto et al., 2019) pada Jurnal Teknik Mesin Indonesia menjelaskan bahwa penambahan bio aditif mendapatkan peningkatan efisiensi konsumsi bahan bakar sebesar 5,98% dan akselerasi menjadi lebih besar 0,90%. Di sisi lain, Lupromax Accelerator sebagai aditif komersial yang diklaim dapat meningkatkan performa mesin dan efisiensi bahan bakar melalui peningkatan nilai Oktan (RON). Penelitian (Mukmin, 2012) menjelaskan bahwa penambahan aditif *octan booster* ke bahan bakar jenis premium lebih baik terhadap peningkatan daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar dibandingkan dengan premium murni.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Penambahan Minyak Telon dan Lupromax Accelerator Terhadap Efisiensi Bahan Bakar dan Performa Mesin Pada Penggunaan Bahan Bakar Minyak Jenis Pertalite" bertujuan untuk menganalisis besaran daya, torsi, konsumsi bahan bakar menggunakan bahan bakar minyak jenis pertalite dengan campuran minyak telon dan lupromax accelerator. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan solusi praktis untuk meningkatkan efisiensi bahan bakar dan performa mesin kendaraan bermotor di Indonesia, serta menjadi dasar penelitian lebih lanjut dalam optimalisasi formulasi bahan bakar dan pengembangan yang lebih efektif.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan campuran minyak telon terhadap daya ,torsi, konsumsi, dan emisi gas buang kendaraan?
2. Bagaimana pengaruh penambahan campuran lupromax accelerator terhadap daya, torsi, konsumsi, dan emisi gas buang kendaraan?
3. Bagaimana pengaruh penambahan campuran minyak telon dan lupromax accelerator terhadap daya, torsi, konsumsi, dan emisi gas buang kendaraan?

I.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian ini mengamati pengaruh penambahan minyak telon dan lupromax accelerator pada pertalite.
2. Jenis variabel yang diteliti meliputi torsi, daya mesin, *specific fuel consumption* (SFC), dan emisi gas buang.
3. Penelitian ini menggunakan variasi campuran minyak telon dan lupromax accelerator pada pertalite dengan 10 variasi campuran 0%, 0,5%, 1%, 1,5%.
4. Penelitian ini dilakukan pada kendaraan Daihatsu Ayla 1.2 R MT.
5. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen.

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh penambahan minyak telon dan lupromax accelerator pada bahan bakar jenis pertalite terhadap daya dan torsi kendaraan.
2. Menganalisis efektivitas campuran minyak telon dan lupromax accelerator dalam meningkatkan efisiensi konsumsi penggunaan bahan bakar.
3. Menganalisis efektivitas campuran minyak telon dan lupromax accelerator terhadap penurunan emisi gas buang kendaraan.

I.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, adalah sebagai berikut

1. Secara teoritis penelitian ini dapat memperkaya literatur ilmiah tentang pengaruh aditif alami dan aditif komersial terhadap performa mesin dan efisiensi bahan bakar jenis Pertalite.
2. Bagi penulis penelitian ini dapat mengembangkan keahlian analisis data, pengolahan data terkait performa mesin dan efisiensi bahan bakar. Selain itu juga agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan dari Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif.
3. Bagi kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dapat menggunakan hasil penelitian menjadi bahan pembelajaran terutama tentang penggunaan bahan bakar pada kendaraan bermesin bensin dan juga sebagai referensi untuk melaksanakan penelitian lanjutan.
4. Bagi masyarakat, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur yang ada terkait pengaruh penambahan campuran bahan aditif terbaik untuk mendapatkan performa mesin dan efisiensi bahan bakar yang maksimal.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditujukan agar terjadi kemudahan dalam memahami penulisan dalam penelitian. Pada penelitian ini tersusun dari lima bab, diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjabarkan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika pada penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori serta studi literatur yang berkaitan dengan penambahan campuran bio aditif dan aditif komersial pada bahan bakar jenis pertalite.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjabarkan langkah-langkah pembuatan tugas akhir meliputi lokasi penelitian, jenis penelitian, alat dan bahan, prosedur pengambilan data, diagram alir, dan bagaimana data tersebut dianalisis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menyajikan data yang diperoleh dari proses pencampuran minyak telon dan lupromax accelerator pada bahan bakar jenis pertalite berupa tabel, grafik ataupun diagram. Lalu menghubungkan data yang diperoleh dengan mengaitkan hasil penelitian dengan teori-teori yang ada.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan-kesimpulan yang ditarik dari hasil pengujian. Lalu diterangkan juga saran yang diberikan agar dilakukan pengembangan serta perbaikan pada penelitian selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi sumber- sumber atau referensi yang digunakan dalam penulisan penelitian.

LAMPIRAN

Lampiran berisi informasi tambahan yang mendukung isi utama berupa data tambahan dalam bentuk tabel, dokumen pendukung, gambar, ataupun penjelasan tambahan.