

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan di Indonesia berkembang semakin pesat. Hal ini mengikuti kondisi masyarakat Indonesia yang mempunyai mobilitas yang tinggi, menuntut adanya sarana transportasi yang memadai. Berbagai produk Otomotif bermunculan di pasaran dengan menawarkan teknologi terbaru dari masing-masing produk. Perkembangan teknologi terus digali guna memenuhi kebutuhan barang yang bermutu dan berkualitas tinggi. Kendaraan bermotor pada abad ini sudah menjadi suatu fasilitas penting dalam bentuk aktivitas kehidupan manusia.

Berkembangnya teknologi mesin kendaraan, maka kebutuhan bahan bakar dengan nilai oktan tinggi untuk meningkatkan kinerja mesin semakin meningkat. Kendaraan rasio kompresi tinggi tidak cocok untuk menggunakan bahan bakar kendaraan kompresi rendah, karena kendaraan rasio kompresi tinggi membutuhkan bahan bakar untuk membakar lebih lama, sehingga pada kompresi maksimum dapat menghasilkan tenaga puncak. Penggunaan bahan bakar yang tidak sesuai dengan rasio kompresi kendaraan akan menyebabkan terjadinya pre-ignition dimana bahan bakar terbakar lebih cepat dari waktu pembakaran dan meledak dimana sumber panas bukan busi yang menyebabkan bahan bakar menyala dan menyebabkan untuk tidak berfungsi secara optimal.

Maka dari itu, untuk memenuhi hal tersebut kendaraan bermotor pun harus memenuhi tuntutan kebutuhan bahan bakar bernilai oktan tinggi sesuai dengan spesifikasi pada kompresi mesin agar dapat meningkatkan kinerja mesin secara optimal. Untuk pasar BBM retail, SPBU Pertamina di Indonesia menyediakan jenis bahan bakar premium dengan angka oktan 88 digunakan untuk kompresi rasio dibawah 9:1, bahan bakar pertalite dengan angka oktan 90 digunakan untuk kompresi rasio 9:1 hingga 10:1, bahan bakar pertamax dengan angka oktan 92 digunakan untuk kompresi rasio 10:1 hingga 11:1, dan bahan bakar pertamax turbo dengan angka oktan 98 digunakan untuk kompresi rasio 11:1 hingga 12:1. Untuk rentang harga bahan bakar di pulau Jawa

berdasarkan jenis bahan bakar pertalite dengan harga Rp. 7,650, bahan bakar pertamax dengan harga Rp. 9,000, bahan bakar pertamax turbo dengan harga Rp. 12,000. Untuk mendapatkan nilai oktan yang sesuai dengan kompresi mesin kendaraan, maka dibutuhkan bahan bakar yang sesuai dengan spesifikasi mesin, banyak pengguna kendaraan bermotor lebih memilih mencampurkan bahan bakar pertalite atau premium dengan zat aditif daripada membeli Pertamax atau Pertamax Plus, dengan alasan harganya lebih murah. Performa mesin dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya kualitas bahan bakar, maka dari itu beberapa penelitian dilakukan tentang zat aditif dilakukan untuk memperbaiki kualitas bahan bakar.

Menurut (Alptekin, 2017) penelitian menggunakan ethanol dan isopropanol sebagai zat aditif campuran pada bahan bakar dengan komposisi 15% ethanol 85% solar, dan 15% isopropanol 85% solar dengan hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa pengaruh yang diperoleh yaitu campuran keduanya menunjukkan hasil pembakaran yang serupa namun campuran ethanol menyebabkan emisi yang lebih tinggi daripada bahan bakar diesel murni. Sedangkan menurut (Ardiantanto, 2019) penelitian dengan menggunakan campuran minyak lada dan bahan bakar pertamax menggunakan kendaraan sepeda motor Honda Vario Techno 125 FI dan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa peningkatan torsi paling stabil pada campuran 98% pertamax dan 2% minyak lada. Sedangkan menurut (Novendri, 2018) pengaruh etanol pada bensin RON 88 dan RON 92 terhadap prestasi mesin dengan hasil yang dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan torsi dan daya mesin pada campuran ethanol. Akan tetapi, terjadi penghematan bahan bakar pada putaran tinggi dan meningkatkan prestasi mesin.

Namun apakah benar penambahan zat aditif atau *octane booster* dapat meningkatkan kinerja mesin dan menghemat bahan bakar pada kendaraan bahan bakar bensin, maka peneliti ingin mengangkat judul "**Analisis Penggunaan Zat Aditif (*Ethane-Ox*) pada Bahan Bakar Pertalite Terhadap Kinerja Mobil**".

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dilampirkan, masalah yang akan dipecahkan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan zat aditif *ethane-ox* terhadap emisi gas buang kendaraan ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan zat aditif *ethane-ox* terhadap daya dan torsi kendaraan ?

## **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini fokus pada produk zat aditif *ethane-ox* terhadap emisi gas buang, daya dan torsi kendaraan.
2. Jenis kendaraan yang digunakan adalah kendaraan berbahan bakar bensin yaitu mobil honda mobilio tahun 2014
3. Penelitian ini membahas pengaruh zat aditif *ethane-ox* sebelum dan sesudah dicampurkan dengan bahan bakar pertalite.
4. Penelitian ini fokus membahas pengaruh zat aditif *ethane ox* sebelum dan sesudah dicampurkan dengan bahan bakar pertalite terhadap emisi gas CO dan HC

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan zat aditif *ethane-ox* terhadap emisi gas buang kendaraan.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan zat aditif *ethane-ox* terhadap daya dan torsi kendaraan.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Adapun Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh campuran zat aditif pada bahan bakar pertalite.
2. Mengetahui hasil uji emisi gas buang, daya dan torsi sebelum dan sesudah dicampur zat aditif.

3. Manfaat penelitian bagi kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan adalah menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, serta sebagai sarana tambahan referensi di perpustakaan mengenai permasalahan yang terkait.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Laporan Kertas Kerja Wajib ini terdiri dari 5 bab, antara lain:

1. Bab I Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang definisi pembakaran, siklus otto, emisi gas buang, torsi dan daya, dinamometer, bahan bakar bensin, Research Octane Number (RON), pertalite, zat aditif, dan penelitian relevan.

3. Bab III Metode Penelitian

Menjelaskan tentang lokasi penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, alat dan bahan penelitian, diagram alir penelitian, metode pengumpulan data.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan pengaruh penggunaan campuran zat aditif dengan bahan bakar terhadap kinerja mobil.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

6. Daftar Pustaka

7. Lampiran