

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Kendaraan bermotor merupakan kendaraan yang berjalan diatas aspal dan tanah seperti mobil, bis, truk, trailer, pickup, kendaraan beroda tiga dan beroda dua (Pemerintah Republik Indonesia, 2012). Perkembangan kendaraan bermotor di Indonesia menunjukkan pertumbuhan yang cukup pesat. Kebutuhan manusia akan kendaraan bermotor khususnya mobil bukan hanya sebagai kebutuhan sarana angkutan saja, namun telah berkembang menjadi kebutuhan pribadi. Hal tersebut juga menjadi media untuk mengekspresikan status sosial seseorang. Mobil nyaris telah mensejajarkan dirinya dengan kebutuhan-kebutuhan pokok hidup manusia lainnya seperti sandang, pangan dan papan (Rozi *et al.*, 2021).

Kendaraan bermotor dalam pengoperasiaannya menggunakan jenis bahan bakar premium, pertalite, pertamax dan pertamax plus agar dapat bekerja dengan baik dan optimal. Mobil pada usia remaja terhitung banyak penggunanya, akan tetapi banyak pengguna mobil pada usia remaja yang memodifikasi mobil. Trending yang terjadi pada masa kini yaitu dengan memodifikasi dalam peningkatan kecepatan pada mobil oleh para remaja yang salah satunya dengan memberikan penambahan zat *additive* pada bahan bakar. Penambahan zat *additive* yang dilakukan berguna untuk memberikan kinerja mesin lebih baik dari segi kecepatan maupun menjadi penghemat bahan bakar pada mobil (Endyani and Putra, 2011).

Mobil terdiri dari mobil matik dan manual. Performa sistem mobil saat ini memastikan pengoperasian sistem yang aman. Mobil diminati oleh masyarakat umum sebagai alat transportasi yang membantu penggunanya dalam beraktivitas sehari-hari. Mobil pasti memiliki CC yang berbeda-beda tergantung dari jenis kendaraannya. Perpindahan mesin diukur dari atas ke bawah pada kecepatan maksimum. Selain itu, mobil juga cukup irit bahan bakar dan kuat alami untuk digunakan di berbagai permukaan jalan termasuk tanjakan (Widodo, Safi and Santoso, 2019).

Bahan bakar minyak di Indonesia memiliki kualitas bahan bakar minyak dengan tingkat pembakaran yang berbeda-beda. Premium bernilai RON (*Research Octane Number*) 88. Paltalite RON 90 dan Pertamina RON 92. Pertamina biasanya untuk kendaraan yang membutuhkan bahan bakar oktan tinggi tanpa timbal. Pertamina juga direkomendasikan untuk kendaraan produksi tahun 1990-an keatas, terutama yang berteknologi mirip EFI (*Electronic Fuel Injection*). Satu tingkat diatas Pertamina yaitu Pertamina plus dengan RON 95 dirancang untuk kendaraan yang membutuhkan bahan bakar oktan tinggi terbaru dan teknologi ramah lingkungan. Pertamina plus direkomendasikan untuk kendaraan dengan rasio kompresi lebih besar dari 10,5 dan menggunakan teknologi injeksi bahan bakar elektronik atau teknologi canggih (Kusuma, 2017).

Anti *Knock Index* atau Angka Oktan Pompa adalah angka oktan yang menunjukkan kemampuan bahan bakar untuk menahan ketukan mesin atau peringkat oktannya. Anti *Knock Index* adalah rata-rata aritmatika RON. Sel bahan bakar motor adalah rata-rata RON ditentukan dengan rumus  $(RM)/2$  (Demirbas *et al.*, 2015). Sistem pembakaran bertekanan tinggi yang membutuhkan jenis bahan bakar yang tepat untuk pembakaran yang sempurna. Proses pembakaran mempengaruhi kinerja mesin secara keseluruhan dan efisiensi pembakaran mesin itu sendiri, selain itu knocking dapat disebabkan oleh proses pembakaran yang tidak sempurna pada ruang bakar mesin motor bensin (Rahmadian and Permatasari, 2017).

Pengguna kendaraan bermotor dapat melakukan Tindakan perawatan preventif pada saluran bahan bakarnya yaitu dengan menjaga kualitas bahan bakar yang digunakannya. Beberapa penelitian sebelumnya yang menguji zat *additive* yang dicampurkan dengan bahan bakar memiliki efek terutama pada emisi dan bisa juga sebagai perawatan mesin kendaraan bermotor. Hasil yang diperoleh adalah meningkatkan proses pembakaran baik dengan oktan untuk mencapai pembakaran yang sempurna dan emisi gas buang yang masih dalam batas yang diizinkan (Nur and Syahbandi, 2021). Penelitian ini menggunakan zat *additive* octane booster berbentuk cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan octane booster pada bahan bakar pertamax terhadap kinerja mesin dan emisi gas buang kendaraan bermotor.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dilampirkan, masalah yang akan dianalisis oleh penulis dalam penelitian dan penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan zat *additive Octane Booster* terhadap kinerja mesin pada kendaraan berbahan bakar pertamax?
2. Bagaimana pengaruh penambahan zat *additive Octane Booster* terhadap emisi gas buang pada kendaraan berbahan bakar pertamax?

## **I.3 Batasan Masalah**

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

1. Jenis kendaraan yang digunakan adalah mobil Toyota Calya 2019.
2. Penelitian ini fokus pada produk zat *additive Octane Booster* pada bahan bakar pertamax.
3. Penelitian ini membahas pengaruh zat *additive Octane Booster* sebelum dan sesudah dicampurkan pada bahan bakar pertamax terhadap kinerja mesin dan emisi gas kendaraan bermotor.

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Menganalisis hasil penggunaan zat *additive Octane Booster* terhadap kinerja mesin pada mobil Toyota Calya menggunakan bensin pertamax.
2. Menganalisis hasil penggunaan zat *additive Octane Booster* terhadap emisi gas buang pada mobil Toyota Calya berbahan bakar bensin pertamax.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan dapat digunakan sebagai bahan referensi terhadap pengaruh penambahan zat *additive Octane Booster* pada kinerja mesin dan emisi gas buang kendaraan.

2. 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**

Proposal Kertas Kerja Wajib ini terdiri dari 3 BAB, antara lain:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian manfaat penelitian dan sistematika penulisan terkait pengaruh penambahan zat *additive* pada pertamax terhadap kinerja mesin dan emisi gas buang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan tentang penelitian relevan serta definisi mesin bensin, bahan bakar pertamax, zat *additive octane booster*, emisi gas buang, konsumsi bahan bakar, dynamometer, daya, torsi, rpm dan dampak penggunaan zat *additive*.

### **3. BAB III METODE PENELITIAN**

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

### **4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan tentang hasil dari pengumpulan data dari percobaan yang telah dilakukan dan dari hasil yang telah ditemukan dilakukan pembahasan dari penambahan zat aditif terhadap kinerja mesin dan hasil uji emisi gas buang kendaraan.

### **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6. DAFTAR PUSTAKA**

### **7. LAMPIRAN**