

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi dari era ke era semakin pesat, semakin meningkat pula kebutuhan manusia akan kendaraan untuk transportasi. Kemajuan teknologi dibidang transportasi yaitu terciptanya mesin *Otto*. Mesin *Otto* merupakan salah satu jenis motor pembakaran dalam (*Internal Combustion Engine*) yang menggunakan bensin sebagai bahan bakarnya. Termasuk teknologi pada sepeda motor yang semakin berkembang (Mangguluang dkk. 2018). Peningkatan volume kendaraan bermotor menyebabkan peningkatan ketergantungan pada bahan bakar fosil dan peningkatan polusi udara. Masalah tersebut dapat dikurangi dengan memanfaatkan bahan bakar alkohol terbarukan seperti etanol, Tingginya angka oktan dan kandungan oksigen menjadi alasan utama (Syarifudin dkk. 2021).

Etanol adalah hidrokarbon yang memiliki rantai pendek yang bisa dijadikan bahan bakar kendaraan, tetapi hanya sebatas zat aditif yang diharapkan dapat meningkatkan nilai oktan campuran bahan bakar tersebut. Etanol yang digunakan untuk campuran bahan bakar berasal dari hasil fermentasi biomassa yang mempunyai kandungan molase. Molase tersebut diproses sedemikian rupa untuk menghasilkan etanol. Penggunaan etanol sebagai bahan bakar diharapkan mampu mengurangi kadar CO dalam emisi gas buang, karena pembakaran di ruang bakar kendaraan menjadi sempurna karena etanol mengandung oksigen (Suhartoyo, 2021).

Apabila pembakaran diruang bakar sempurna maka emisi gas buang terutama gas CO sangat kecil, sehingga diharapkan akan lebih ramah lingkungan. Etanol dengan rumus kimia  $C_2H_5OH$  yang ditambahkan ke bahan bakar fosil, memiliki keunggulan karena bahan bakar tersebut berasal dari biomassa dan mudah dicampur dengan bahan bakar konvensional atau fosil, bahan bakar etanol memiliki sifat keterbaruan, dan dapat mengurangi pencemaran udara yang diakibatkan gas buang kendaraan (Suhartoyo, 2021).

Etanol yang dicampur dalam bahan bakar kendaraan dapat meningkatkan nilai oktan. Salah satu keunggulan dari etanol adalah memiliki kecepatan nyala yang lebih tinggi dari bensin dan dapat meningkatkan efisiensi thermal dengan meningkatnya pembakaran di ruang bakar. Efisiensi kendaraan bermotor sangat dipengaruhi oleh jenis mesin dan jenis bahan bakar yang digunakan, Etanol memiliki angka oktan sebesar 108 dan pertalit memiliki angka oktan sebesar 90. Penambahan etanol dalam campuran bahan bakar kendaraan dapat menambah nilai bahan bakar kendaraan. Angka RON pertalit lebih rendah dibandingkan dengan etanol (Suhartoyo, 2021).

Berdasarkan uraian dalam penelitian membahas tentang pengujian pertamax dan etanol 5% terhadap emisi gas buang pada mesin 150cc. Penelitian bertujuan mengetahui investigasi emisi mesin bensin kapasitas 150 cc berbahan bakar gasoline-etanol 5% yang meliputi *Exhaust Gas Temperature* (EGT), dan emisi gas buang yang meliputi Karbondioksida ( $CO_2$ ), Karbonmonoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen oksida ( $NO_x$ ), Oksigen ( $O_2$ ).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana pengaruh emisi gas buang mesin bensin 150 cc berbahan bakar campuran pertamax dan etanol 5% ?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini:

1. Mesin sepeda motor yang dipakai berkapasitas 150 cc.
2. Etanol yang digunakan mempunyai kadar alcohol mencapai 94%.
3. Persentase campuran bahan bakar yaitu kandungan etanol 5%.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat diambil tujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh emisi gas buang (CO, CO<sub>2</sub>, HC, O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) dengan berbahan bakar campuran etanol 5%.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Penghematan bahan bakar minyak melalui pemanfaatan bahan bakar alternatif.
2. Meningkatkan kualitas dari bahan bakar dengan menambahkan etanol pada pertamax sehingga menghasilkan emisi gas buang yang ramah lingkungan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan kerja praktek lapangan ini terdiri dari 5 (Lima) bab, yang akan dijelaskan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang uraian dasar mengenai permasalahan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab berisi tentang dasar teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yaitu yang berkaitan dengan proses pengujian emisi gas buang.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang alur penelitian, tempat penelitian, alat dan bahan, prosedur pengujian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian emisi gas buang.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini merupakan simpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.