

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara peringkat kedua yang memiliki kualitas udara terburuk. Hal ini terjadi karena Indonesia masih banyak menggunakan kendaraan bermotor pribadi saat melakukan kegiatan sehari-hari sehingga emisi gas buang meningkat. Emisi gas buang kendaraan bermotor menjadi faktor utama penyebab pemanasan global. Zat-zat yang terkandung pada emisi gas buang tidak dapat diserap oleh atmosfer sehingga dipantulkan kembali ke bumi yang mengakibatkan kerusakan kualitas udara, tanah dan air. Hal ini sangat berbahaya bagi kesehatan makhluk hidup yang ada di bumi. Oleh karena itu, emisi gas buang kendaraan bermotor perlu dikendalikan dengan cara beralih pada bahan bakar alternatif yang lebih sehat untuk lingkungan. Selain itu, bahan bakar tersebut dapat diperbaharui sehingga ini menjadi solusi krisis energi global (Sanjaya, dkk. 2022). Salah satu jenis senyawa alkohol yang dapat dijadikan sebagai energi alternatif campuran bahan bakar fosil yaitu *etanol*.

Proses pembuatan *etanol* adalah dengan pengubahan *polisakarida* menjadi gula sederhana kemudian dilanjutkan dengan fermentasi dan terakhir adalah destilasi atau proses pemurnian *etanol* sampai kadar yang diinginkan. *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* (Suhartoyo 2021).

Etanol memiliki propertis *Research Octane Number* (RON) lebih tinggi dari gasolin. Propertis ini mengakibatkan perambatan laminar sehingga mengoptimalkan proses pembakaran. Hal ini menjadi pemanfaatan biofuel potensial sebagai substitusi terhadap ketergantungan bahan bakar fosil gasolin, dan menurunkan pencemaran udara karena emisi gas buang. Propertis ini berpengaruh besar untuk meningkatkan emisi karbondioksida (CO₂) dan menurunkan emisi karbonmonoksida (CO), dan hidrokarbon (HC). Badan Pusat Statistika (2020) melaporkan bahwa kebutuhan bahan bakar fosil gasolin dipastikan terus meningkat seiring pertumbuhan volume kendaraan bermotor yang mencapai 20,98% dari tahun 2015. Peningkatan ini berbanding lurus dengan peningkatan pencemaran udara Indonesia. Badan Metrologi, Klimatologi, dan Geofisika, memaparkan pencemaran udara sudah mencapai ambang batas minimum yaitu >1gram/km (Yohana and Fatkhurrozak 2023).

Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa kelangsungan penggunaan etanol sebagai pelengkap dari bahan bakar minyak yang bersumber dari energi fosil. Untuk itu sangat diperlukan suatu analisis pemetaan masalah demi memberikan suatu gagasan solusi pemecahannya. Penelitian bertujuan mengobservasi korelasi konsentrasi *etanol* 15% pada bahan bakar gasoline terhadap peningkatan performa yang meliputi *Exhaust Gas Temperature* (EGT), dan emisi gas buang yang meliputi Karbondioksida (CO₂), Karbonmonoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen Oksida (NO_x), dan Oksigen (O₂).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana emisi gas buang mesin bensin 150 cc berbahan bakar campuran pertamax dan etanol 15% ?

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah penelitian tugas akhir ini :

1. Mesin sepeda motor yang dipakai berkapasitas 150 cc.
2. Etanol yang digunakan mempunyai kadar alkohol mencapai 94%.
3. Persentase campuran bahan bakar yaitu kandungan etanol 15%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah untuk mengetahui emisi gas buang (CO, CO₂, HC, NO_x, O₂) dengan berbahan bakar campuran etanol 15%.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Penghematan bahan bakar minyak melalui pemanfaatan bahan bakar alternatif.
2. Peningkatan kualitas dari bahan bakar dengan penambahan 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.