

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar belakang**

Teknologi pada bidang otomotif setiap tahunnya semakin berkembang. Dimulai dari terciptanya kendaraan bertenaga uap pada tahun 1769, hingga kendaraan yang digerakan menggunakan peralatan mekanik berupa mesin. Semua produsen kendaraan bermotor diseluruh duniapun berlomba-lomba untuk menghasilkan produk yang diminati oleh masyarakat, sehingga terdapat kendaraan yang berfokus untuk menghasilkan performa kendaraan yang optimal, efisiensi bahan bakar yang tinggi, ada pula yang berfokus pada isu ramah lingkungan. Banyaknya varian kendaraan tersebut tentunya dipengaruhi oleh permintaan masyarakat sesuai dengan apa yang diinginkan oleh calon pemilik kendaraan (Nur, 2023).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Nasional, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mengalami tren peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2021 total kendaraan bermotor yang melaju di jalanan Indonesia berjumlah 141.992.573 juta unit. Selang satu tahun pada 2022 jumlah kendaraan bermotor menjadi 148.261.817 juta unit. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang beredar tentunya akan berpengaruh terhadap tingkat kebutuhan masyarakat akan konsumsi bahan bakar dan polusi udara yang semakin pekat (Rahmawati, 2019). Salah satu kasus untuk tingkat polusi terbesar di Indonesia yakni berada di Jakarta. Jakarta berada di urutan ketiga dengan kualitas polusi terburuk di dunia per Juli 2024 dengan indeks kualitas berada di angka 158. Angka tersebut berkategori "tidak sehat", dan untuk kategori sehat berada di angka maksimal 50 (AQI US, 2024). Akibatnya terdapat 8.100 kematian pada masyarakat, dengan penyebab kematian ialah terjangkit radang paru, PPOK, dan asma (CNBC, 2023).

Bahan Bakar Minyak (BBM) untuk menjalankan kendaraan bermotor terbagi menjadi dua jenis berdasarkan mesin apa yang digunakan, yakni bahan bakar bensin dan bahan bakar diesel. PT Pertamina Persero sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang aktif pada bidang energi minyak

dan gas telah memproduksi berbagai macam produk guna memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan oleh masyarakat. Peralite, Pertamina, Pertamina *Green* dan Pertamina Turbo merupakan produk bahan bakar bensin yang telah dihasilkan oleh PT. Pertamina. Terdapat perbedaan kualitas dari keempat jenis BBM tersebut. Pada Pertamina Turbo nilai oktan yang ada ialah 98, untuk Pertamina nilai oktannya ialah 92, dan untuk Peralite nilai oktannya ialah 90 (Pertamina, 2020). Sedangkan Pertamina *Green* merupakan bahan bakar yang baru diluncurkan pada tahun 2023 dengan spesifikasi adanya campuran *bioethanol* pada Pertamina sehingga bernilai oktan 95. Pertamina *Green* 95 diluncurkan dengan harapan dapat meningkatkan akselerasi dalam berkendara, meningkatkan performa kendaraan, dan mengurangi emisi gas buang yang dihasilkan (MyPertamina, 2023).

Kualitas BBM yang baik akan berbanding terbalik terhadap emisi gas buang yang dihasilkan. Artinya semakin bagus kualitas bahan bakar yang digunakan, maka polutan yang dihasilkan semakin baik pula. Kualitas BBM dapat diketahui secara mudah dari angka RON pada bahan bakar ataupun dengan mencampurkannya dengan *Octane Booster*. Dengan menggunakan *Octane Booster* tentunya akan mengalami kenaikan nilai oktan pada BBM tersebut (Rahmadian & Permatasari, 2017). Masyarakat tentunya dapat menentukan pilihan apakah akan menggunakan BBM yang bernilai oktan lebih tinggi seperti penggunaan Pertamina ke Pertamina *Green* 95 yang merupakan campuran Pertamina dengan *bioethanol*, atau menggunakan campuran *Octane Booster* pada Pertamina yang mana tujuannya ialah sama, yakni mengurangi kadar emisi gas buang yang dihasilkan. Apabila hal tersebut dapat terjadi, tentunya cita-cita Indonesia pada tahun 2050 yakni *Net Zero Emission* dapat terwujud. (Jati et al., 2022).

Bedasarkan penelitian terdahulu sudah terbukti bahwa penggunaan bahan oktan tinggi dan pencampuran dengan *Octane Booster* akan menurunkan kadar emisi gas buang yang dihasilkan. Akan tetapi untuk saat ini belum ada penelitian yang meneliti hasil emisi penggunaan bahan bakar Pertamina *green* 95 karena produk tersebut merupakan bahan bakar yang baru saja diluncurkan pada akhir 2023 dan apakah hasil emisi ketika bahan bakar 92 dicampur dengan *Octane Booster* yang di klaim dapat menaikkan

hingga bernilai tiga oktan memiliki hasil emisi yang sama dengan bensin beroktan 95 murni. Oleh karenanya diperlukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan bahan bakar Pertamina, campuran Pertamina dengan *Octane Booster*, dan Pertamina *Green 95* terhadap emisi gas buang kendaraan bermotor. Penelitian akan dilakukan dengan cara menggunakan percobaan terhadap dua jenis bahan bakar dengan tingkat oktan yang berbeda dan mencampurkan *Octane Booster* pada salah satu jenis bahan bakar. Dari pernyataan tersebutlah penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisis Perbandingan Penggunaan Pertamina, Pertamina *Green 95*, dan Campuran Pertamina dengan *Octane Booster* Terhadap Emisi Gas Buang"

### **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perbedaan emisi gas buang antara penggunaan Pertamina, Pertamina *Green 95*, dan campuran *Octane Booster* dengan Pertamina pada kendaraan karburator?.
2. Bagaimana perbedaan emisi gas buang antara penggunaan Pertamina, Pertamina *Green 95*, dan campuran *Octane Booster* dengan Pertamina pada kendaraan *EFI*?

### **I.3 Batasan Masalah**

Peneliti perlu membuat batasan masalah pada penelitian, agar penelitian ini fokus pada permasalahan yang sudah dirumuskan. Adapun batasan masalah yang ada ialah :

1. Penelitian ini berfokus untuk menganalisis perbandingan emisi gas buang kendaraan bermotor yang dihasilkan pada kendaraan bahan bakar Pertamina, Pertamina dicampur dengan *Octane Booster*, dan Pertamina *Green 95*.
2. Penelitian ini tidak menguji suhu mesin dan suhu oli mesin.
3. Jumlah takaran penambahan *Octane Booster* disesuaikan dengan anjuran penambahan dari produk tersebut.
4. Penelitian ini tidak membandingkan hasil pengujian emisi pada dua kendaraan, hanya perbandingan emisi pada tiap kendaraan.

5. Penelitian ini tidak membandingkan rasio kompresi.
6. Pada penelitian ini tidak menguji berapa nilai oktan setelah mencampurkan salah satu jenis bahan bakar dengan *Octane Booster*.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penulis memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis perbedaan emisi gas buang antara penggunaan Pertamina, Pertamina *Green 95*, dan campuran *Octane Booster* dengan Pertamina pada kendaraan karburator.
2. Menganalisis perbedaan emisi gas buang antara penggunaan Pertamina, Pertamina *Green 95*, dan campuran *Octane Booster* dengan Pertamina pada kendaraan *EFI*.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal, memberikan referensi penelitian selanjutnya apabila melakukan penelitian dengan salah satu variabelnya ialah sama.
2. Bagi masyarakat, sebagai informasi bagi masyarakat terutama pada pemilik kendaraan yang diuji pada penelitian ini untuk memilih bahan bakar mana yang sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pemilik kendaraan apabila menginginkan hasil emisi gas buang seminimal mungkin.
3. Bagi penulis, sebagai syarat kelulusan dan memperoleh gelar Ahli Madya di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir yang digunakan penulis yakni sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dikerjakan. Selain itu juga berisi dasar teori sebagai pondasi penulisan.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, dan metode pengolahan data.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini memaparkan analisa hasil penelitian yang telah dilakukan.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini diinformasikan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diberikan oleh penulis berdasarkan penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini disebutkan sumber penulisan