

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin banyak berkontribusi terhadap peningkatan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor terutama di wilayah perkotaan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2023), jumlah kendaraan bermotor (mobil penumpang, sepeda motor) di provinsi Jawa Timur terus mengalami kenaikan dalam kurun waktu 2021 sampai 2023. Kenaikan jumlah kendaraan bermotor ini memberikan dampak positif, salah satunya adalah memudahkan distribusi barang dan jasa ke berbagai wilayah. Meski demikian, peningkatan tersebut juga berkontribusi signifikan terhadap polusi udara akibat emisi gas buang yang dihasilkan oleh mesin kendaraan (Kurnia dan Sudarti, 2021).

Emisi gas buang ini teridentifikasi mengandung zat-zat berbahaya seperti karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) yang dapat merusak kualitas udara dan berdampak buruk bagi Kesehatan (Rambing dkk., 2022). Selain itu, emisi gas buang juga memberi pengaruh signifikan terhadap lingkungan. Konsentrasi polutan yang semakin tinggi dapat menurunkan kualitas udara perkotaan, mempercepat efek rumah kaca, serta berkontribusi terhadap perubahan iklim global (Zubaydah dkk., 2024).

Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengatasi masalah pencemaran udara yang disebabkan oleh kendaraan bermotor adalah dengan cara menekan emisi gas buang kendaraan bermotor sesuai dengan regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah melalui Peraturan menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023 tentang Penerapan Baku Mutu Emisi Kendaraan Bermotor Kategori M, Kategori N, kategori O, dan Kategori L. Emisi gas buang kendaraan

bermotor dipengaruhi oleh jenis bahan bakar yang digunakan. Salah satu faktor pembeda utama pada bahan bakar adalah angka oktan (*Research Octane Number RON*), yaitu nilai yang menunjukkan kemampuan bahan bakar menahan tekanan dan panas sebelum terbakar. Angka oktan menunjukkan ketahanan bahan bakar terhadap tekanan dan panas sebelum terbakar, yang secara langsung memengaruhi efisiensi proses pembakaran di ruang mesin (Halim dkk., 2022).

Selain emisi, pemilihan bahan bakar juga berdampak pada unjuk kerja mesin, terutama pada torsi. Torsi adalah kekuatan putar pada poros engkol yang pada akhirnya menggerakkan kendaraan (Giovani dan Lapisa, 2020). Kekuatan putar ini dihasilkan dari proses pembakaran di dalam mesin, yang mendorong piston bergerak naik-turun. Gerakan naik-turun piston kemudian diubah menjadi putaran pada poros engkol, yang selanjutnya ditransmisikan ke roda penggerak hingga kendaraan dapat bergerak.

Sejalan dengan tuntutan akan efisiensi dan regulasi lingkungan, maka pada penelitian ini secara spesifik akan diteliti pengaruh antara angka oktan bahan bakar terhadap unjuk kerja mesin dan emisi gas buang pada mobil Mitsubishi Xpander. Model mobil ini dipilih karena merupakan salah satu kendaraan jenis *Multi Purpose Vehicle* (MPV) paling populer di Indonesia, dengan penggunaan yang luas baik untuk kebutuhan keluarga maupun komersial. Penelitian ini membandingkan empat jenis bahan bakar dengan angka oktan berbeda yaitu: Pertalite (RON 90), Pertamax (RON 92), Pertamax Green (RON 95) dan Pertamax Turbo (RON 98). Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan data empiris yang akurat dan relevan sebagai referensi bagi pengguna kendaraan dalam memilih bahan bakar yang optimal, baik dari segi kinerja mesin maupun dampak lingkungannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka penulis dapat mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh bahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Green dan Pertamina Turbo terhadap unjuk kerja mesin mobil Mitsubishi Xpander?
2. Bagaimana kandungan emisi gas buang yang dihasilkan antara bahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Green dan Pertamina Turbo pada mobil Mitsubishi Xpander?

1.3 Batasan Masalah

1. Pengukuran unjuk kerja mesin mobil Mitsubishi Xpander menggunakan 4 jenis bahan bakar yaitu Pertalite, Pertamina, Pertamina Green dan Pertamina Turbo.
2. Pengujian emisi gas buang untuk mengukur kadar emisi yang dihasilkan pada mobil Mitsubishi Xpander dengan menggunakan 4 jenis bahan bakar yaitu Pertalite, Pertamina, Pertamina Green dan Pertamina Turbo.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui unjuk kerja mesin mobil Mitsubishi Xpander dengan menggunakan 4 jenis bahan bakar yaitu Pertalite, Pertamina, Pertamina Green dan Pertamina Turbo.
2. Mengetahui kadar emisi gas buang yang dihasilkan pada mobil Mitsubishi Xpander dengan menggunakan 4 jenis bahan bakar yaitu Pertalite, Pertamina, Pertamina Green dan Pertamina Turbo.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dalam bidang akademik, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi tentang pengaruh RON bahan bakar terhadap unjuk kerja mesin dan emisi gas buang mobil Mitsubishi Xpander.
2. Bagi Masyarakat, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pemilihan bahan bakar yang tepat untuk mengurangi emisi gas buang yang berbahaya.

