

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan bagian yang sangat bernilai dan diperlukan saat ini dalam mendukung perkembangan kemajuan kota-kota besar di dunia, namun pada sisi lain peningkatan ini juga sekaligus akan membawa efek negatif yang tidak diinginkan. Peningkatan jumlah kendaraan di Negara Eropa sebanding dengan peningkatan jumlah emisi yang dihasilkan yang merupakan ancaman bagi kesehatan manusia (Hickman, 1999). Menurut data dari Korlantas Polri, jumlah kendaraan angkutan barang di Indonesia mencapai 6.197.110 unit kendaraan (Novelino, 2024). Jumlah kendaraan yang besar tentu akan mempengaruhi emisi gas buang yang dihasilkan. 47% polusi udara atau sekitar 19.165 ton/hari bersumber dari emisi kendaraan (Rahadiansyah, 2023). Salah satu dampak negatif dari pencemaran emisi gas buang terhadap kesehatan masyarakat adalah gangguan pernapasan dan bahkan bisa menyebabkan kanker (Haruna dkk., 2019).

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh (The International Council On Clean Transportation, 2022) menunjukkan bahwa kendaraan bermesin diesel terutama angkutan barang menghasilkan tingkat emisi lebih tinggi dibandingkan kendaraan lainnya. Kendaraan angkutan barang yang membawa angkutan berlebih berkontribusi besar dalam pencemaran polusi udara, pada kendaraan diesel emisi yang keluar dari knalpot dapat terlihat secara jelas. Asap yang berwarna hitam dan pekat menunjukkan bahwa proses pembakaran tidak sempurna (Ponidi & Rohman, 2021).

Pemerintah dalam rangka pengendalian pencemaran gas buang dan penanggulangan akibat pencemaran lain yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor adalah dengan melakukan pengujian kendaraan bermotor. Tujuan pengujian

kendaraan bermotor yaitu memberikan pelayanan kepada masyarakat dan menjamin keselamatan pengguna maupun orang lain serta untuk menjaga kelestarian lingkungan. Pengujian kendaraan bermotor ini untuk memastikan persyaratan teknis dan laik jalan kendaraan tetap terpenuhi (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 133, 2015).

Uji emisi gas buang adalah pengujian pada kendaraan untuk mengetahui zat-zat hasil pembakaran yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor. Pengujian emisi merupakan metode penentuan kondisi mesin kendaraan yang berpengaruh signifikan terhadap performa mesin. Artinya jika performa mesin baik maka akan menghasilkan emisi yang baik pula. Zat yang dihasilkan oleh emisi gas buang kendaraan memiliki dampak yang besar pada lingkungan hidup, polusi udara, dan kesehatan manusia (Patunrangi dkk., 2023). Beberapa zat tersebut antara lain CO, HC, dan NOx, yang jika terhirup dalam skala besar oleh manusia maka dapat menyebabkan penyakit seperti gangguan pernapasan (Haruna dkk., 2019). Muatan berlebih pada kendaraan angkutan barang berdampak lebih besar pada peningkatan konsentrasi karbon dioksida (CO₂) daripada karbon monoksida (CO) (Wang dkk., 2021).

Aturan Uji Emisi tertuang pada Lampiran I 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. Ambang batas kepekatan asap (*Opacity*) kendaraan bermotor bermesin diesel dengan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) $\leq 3,5$ ton untuk kendaraan dibawah tahun 2010 yaitu sebesar maksimal 65%, untuk tahun 2010-2021 sebesar maksimal 40%, dan untuk tahun diatas 2021 sebesar maksimal 30%. Dalam praktik transportasi sehari-hari, kendaraan diesel sering beroperasi dengan variasi kecepatan dan muatan yang berbeda-beda, yang berpengaruh langsung terhadap konsumsi bahan bakar dan kualitas pembakaran. Semakin berat muatan yang di angkut oleh sebuah

kendaraan maka semakin tinggi pula emisi yang dihasilkan oleh kendaraan tersebut. Begitu juga dengan penggunaan kecepatan semakin cepat laju kendaraan semakin tinggi pula emisi kendaraan yang dihasilkan khususnya kendaraan barang, Kombinasi keduanya dapat menghasilkan emisi yang lebih tinggi (Wang dkk., 2021). Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai **“ANALISIS PENGARUH BEBAN MUATAN DAN KECEPATAN KENDARAAN TERHADAP HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA KENDARAAN PICKUP ISUZU TRAGA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh beban muatan terhadap hasil uji emisi kendaraan?
2. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan terhadap hasil uji emisi kendaraan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam mengkaji dan observasi masalah penelitian ini, maka diperlukan batasan masalah yang ditekankan pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada kendaraan Pickup Isuzu Traga tahun 2020.
2. Variasi Kecepatan pada kendaraan diatur menjadi 3 kategori, yaitu kecepatan rendah 20 km/jam, kecepatan sedang 40 km/jam dan kecepatan tinggi 60 km/jam pada saat pengujian emisi kendaraan dilakukan.
3. Variasi Beban muatan yang digunakan diatur menjadi 3 kategori yaitu tanpa beban muatan 0 kg, beban sesuai Daya Angkut Barang 1.170 kg, dan beban berlebih (*overload*) 1.705 kg.

4. Waktu pada saat melakukan percobaan pada sore hari.
5. Pengambilan data dilakukan di UPT (Unit Pelayanan Teknis) Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh beban muatan terhadap hasil uji emisi kendaraan.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan terhadap hasil uji emisi kendaraan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan sebuah penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan acuan sebagai referensi untuk melakukan pengembangan teknologi dibidang otomotif dari meninjau kadar emisi gas buang khususnya ketebalan asap kendaraan mesin diesel roda 4.
2. Dapat dijadikan sebuah wawasan dan pengetahuan untuk para mahasiswa mengembangkan ide kreatifitasnya seperti melakukan riset untuk mengubah campuran bahan bakar untuk menurunkan kadar emisi gas buang.
3. Dapat dijadikan sumber referensi untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.
4. Mendukung pihak terkait seperti Dinas Perhubungan atau Kepolisian dalam mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya pemeliharaan kendaraan dalam rangka mendukung keselamatan berkendara dan mengurangi pencemaran udara yang disebabkan oleh emisi gas buang.

5. Sebagai media informasi bagi masyarakat tentang pengujian emisi kendaraan bermotor serta edukasi keselamatan terhadap muatan berlebih pada kendaraan.

1.6 Metodologi Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metodologi penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang penelitian terdahulu yang relevan, teori penunjang motor diesel, proses pembakaran bahan bakar, dan penjelasan teoritis mengenai pengaruh beban muatan dan kecepatan terhadap emisi gas buang kendaraan.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini membahas urutan proses dan tahapan selama penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan disajikan secara lengkap dan sistematis hasil-hasil penelitian yang telah diperoleh selama proses penelitian berlangsung. Selanjutnya menyajikan data hasil penelitian yang telah diperoleh, kemudian menganalisis dan membahas hasil tersebut

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang dirumuskan berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian sebelumnya. Kesimpulan ini bertujuan untuk memberikan gambaran akhir mengenai pencapaian tujuan penelitian serta menjawab rumusan

masalah yang diajukan. Selain itu, bab ini juga menyajikan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

Bagian ini memuat daftar pustaka yang terdiri dari berbagai sumber referensi yang digunakan dalam penelitian, baik berupa buku, jurnal ilmiah dan artikel yang relevan dan terpercaya. Penyusunan daftar pustaka dilakukan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku, sehingga memudahkan pembaca dalam melacak dan memverifikasi sumber informasi yang dijadikan referensi dalam penelitian ini.

