

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tingginya pertumbuhan kendaraan bermotor ini tidak hanya didukung oleh besarnya jumlah penduduk yang ada, namun juga didukung oleh sifat konsumtif masyarakat yang suka berganti-ganti kendaraan. Disamping itu, tidak adanya regulasi dari pemerintah yang melakukan pembatasan terhadap pertumbuhan kendaraan bermotor turut andil dalam menyumbang tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor yang tinggi di Indonesia.

Di Indonesia, kurang lebih 70% pencemaran udara disebabkan oleh emisi kendaraan bermotor. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan bermotor di Indonesia menurut jenisnya pada tahun 2018 mencapai 146.858.759 unit. Jumlah ini merupakan gabungan antara kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat atau lebih. Untuk kendaraan roda dua hingga tahun 2018 lalu mencapai lebih dari 120 juta unit, sedang untuk kendaraan roda empat atau lebih mencapai lebih dari 26 juta unit.

Salah satu faktor utama penyebab tingginya angka polusi udara di Indonesia saat ini adalah gas sisa hasil pembakaran kendaraan bermotor, terutama di kota-kota besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencemaran udara yang berasal dari sektor transportasi menyumbang sekitar 60% polusi di udara, selebihnya pada sektor industri sebanyak 25%, rumah tangga 10% dan sampah 5% (Saepudin dan Admono, 2005).

Semakin banyak pemilik kendaraan bermotor maka semakin besar pula emisi gas buang yang dihasilkan. Oleh sebab itu, polusi udara yang ditimbulkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor ini harus segera diatasi karena di dalam emisi gas buang kendaraan bermotor terdapat banyak senyawa kimia yang berbahaya bagi manusia. Tiga komponen utama dari emisi berbahaya pada gas buang motor bakar bensin adalah hidrokarbon (HC), karbonmonoksida (CO) dan

nitrogen oksida ( $\text{NO}_x$ ). Beberapa senyawa yang berbahaya bagi kesehatan manusia adalah oksida sulfur ( $\text{SO}_x$ ), nitrogen oksida ( $\text{NO}_x$ ), karbon monoksida ( $\text{CO}_x$ ), hidrokarbon (HC), timbal (Pb) dan partikel berbahaya lain. Beberapa dampak yang ditimbulkan dari adanya senyawa kimia yang berbahaya ini adalah gangguan saluran pernapasan, gangguan pada paru-paru, gangguan syaraf, gangguan reproduksi, yang dapat menurunkan tingkat kecerdasan pada anak bahkan dapat menyebabkan kematian.

Dengan adanya dampak yang cukup berbahaya bagi lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengurangi kuantitas polutan emisi gas buang kendaraan bermotor. Salah satu penelitian yang telah dilakukan sebagai salah satu solusi untuk mengurangi tingkat emisi gas buang kendaraan bermotor adalah penelitian yang dilakukan oleh *I Komang Rusmariadi* dengan judul “*Pengaruh Penggunaan Air Sebagai Filter Terhadap Daya Penyerapan Emisi  $\text{NO}_x$  Pada Gas Buang Bahan Bakar Bensin*”. Dalam Penelitian ini, Hasil penelitian adalah berupa hasil pembacaan kandungan  $\text{NO}_x$  dengan menggunakan Emission Analyzer dalam berbagai ketinggian air yang diberikan. Pengambilan data dilakukan dalam tujuh ketinggian air yang berbeda dengan tiga kali pembacaan kandungan  $\text{NO}_x$  pada setiap ketinggian air tertentu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “*Pengaruh Penurunan Suhu Exshaust Manipol Terhadap Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor 4 Langkah*”. Dengan harapan dapat menjadi salah satu solusi dalam mengurangi polutan emisi gas buang kendaraan bermotor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan radiator set pada knalpot kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax plus di rpm idle 1500 ?
2. Bahan bakar manakah yang memiliki nilai penurunan polutan emisi gas buang terbaik rpm idle 1500 ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah penambahan radiator set pada knalpot kendaraan bermotor dengan menggunakan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax plus dengan fluida pendingin coolant dan air mineral terhadap polutan emisi gas buang CO & HC di idle rpm 1500.
2. Untuk mengetahui nilai penurunan polutan emisi gas buang kendaraan bermotor setelah penambahan radiator set menggunakan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax plus idle rpm 1500.

### **1.4 Hipotesis**

Penurunan suhu exhaust manifold dengan menggunakan modifikasi radiator set akan berdampak pada penurunan kadar emisi gas buang CO dan HC sehingga kadar emisi sesuai dengan peraturan permen lingkungan hidup No. 23 2020 tentang ambang batas emisi gas buang.

### **1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah penambahan radiator set pada knalpot kendaraan bermotor 4 langkah dengan menggunakan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax plus dengan fluida pendingin coolant, dan air mineral terhadap polutan emisi gas buang CO & HC di putaran 1500 rpm.
2. Untuk mengetahui nilai penurunan polutan emisi gas buang kendaraan bermotor 4 langkah setelah penambahan radiator set di putaran 1500 rpm.
3. Mengetahui penurunan nilai emisi gas buang CO & HC kendaraan bermotor 4 langkah setelah diberi penambahan radiator set pada knalpot

4. Mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah penambahan radiator set pada knalpot kendaraan bermotor 4 langkah terhadap polutan emisi gas buang di putaran 1500 rpm.
5. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang pengaruh penambahan radiator set pada knalpot kendaraan bermotor 4 langkah terhadap emisi gas buang CO & HC di putaran 1500 rpm.

