

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik untuk menggerakkannya. Berfungsi untuk menghubungkan berbagai elemen transportasi, mobilitas dan ekonomi masyarakat secara efektif dan ekonomis untuk mendukung kehidupan manusia. Selain berdampak positif, peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang pesat, akan menimbulkan beberapa masalah seperti kemacetan, meningkatnya angka kecelakaan, dan pencemaran udara. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Tahun 2012 tentang kendaraan, kendaraan bermotor dikelompokkan menjadi 5 jenis diantaranya sepeda motor, mobil penumpang, mobil bus, mobil barang, dan kendaraan khusus.

Mobil *pickup* adalah salah satu mobil barang yang memiliki kabin tertutup dan bak terbuka di bagian belakang, yang berguna untuk membawa barang bawaan. Sepanjang tahun 2022, total penjualan mobil *pickup* secara *wholesale* (penjualan dari pabrik ke dealer) mengalami peningkatan signifikan dibandingkan tahun 2021 (Gaikindo, 2022). Mobil jenis ini menjadi sarana angkutan barang yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena memiliki bak yang luas dan kabin lapang. Kejadian kecelakaan yang melibatkan Kendaraan jenis *pickup* sering terjadi, seperti kejadian di kecamatan kandangserang kabupaten Pekalongan. Mobil *pickup* bernomor polisi G 8763 VM membawa penumpang yang dikemudikan slamet (37) teguling lantaran tidak kuat menahan dan jatuh ke parit (*Pantura.Tribunnews.Com/2022*). Dalam penggunaan terus menerus, efisiensi kerja kendaraan pasti akan meningkat. Intensitas penggunaan yang tinggi menyebabkan keausan pada suku cadang kendaraan sehingga akan menurunkan kinerja mesin.

Kinerja mesin dapat dilihat dari torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar kendaraan. Daya atau *horsepower* merupakan kecepatan kerja motor selama selang beberapa waktu tertentu, daya tersebut berkaitan dengan *top speed* yang dihasilkan kendaraan. Sedangkan torsi adalah kemampuan mesin untuk

menggerakkan mobil dari posisi diam hingga berjalan. Proses pembakaran yang menyebabkan ledakan di ruang bakar akan mengakibatkan piston terdorong, daya dorong tersebut disalurkan menuju poros engkol. Gaya yang dirasakan oleh poros engkol untuk memutarinya disebut dengan torsi. Torsi dapat diperoleh dari hasil kali antara gaya dengan jarak (Jatmiko, Winangun and Malyadi, 2019), perkalian antara gaya pembakaran pada torak dikalikan dengan jari jari poros engkol. Peran torsi adalah untuk meningkatkan akselerasi kendaraan yang dibutuhkan untuk melewati jalan tanjakan. Besarnya pengapian yang dihasilkan oleh koil dan busi sangat mempengaruhi besar kecilnya torsi yang dihasilkan (Putra, 2018).

Sistem pengapian sangat berpengaruh pada sistem pembakaran. Pembakaran yang tidak sempurna akan mempengaruhi hasil emisi gas buang dan kinerja mesin. Sistem pengapian adalah sistem kelistrikan pada motor yang menghasilkan percikan bunga api di dalam ruang bakar, *Ignition coil* yang menghasilkan tegangan tinggi akan membangkitkan busi dan menghasilkan letikan bunga api pada kedua ujung elektroda busi (Jamaaluddin, 2021).

Berkembangnya teknologi mesin kendaraan merupakan penyempurnaan dari suatu bentuk yang kurang sempurna sehingga didapat bentuk yang sesuai dengan yang diharapkan. Produsen otomotif menciptakan beberapa jenis busi. Berdasarkan jenis bahan pada pusat elektrodanya, busi dibagi menjadi tiga yaitu busi nikel, busi platinum, busi iridium. Busi nikel pusat elektrodanya terbuat dari nikel, busi platinum pusat elektrodanya terbuat dari platinum, sedangkan busi iridium atau busi *racing* pusat elektrodanya terbuat dari iridium (Mahfudin, 2018). Salah satu cara untuk mendapatkan pembakaran yang sempurna adalah dengan meningkatkan intensitas penyalaan bunga api pada busi. Busi berfungsi memberikan percikan bunga api untuk membakar campuran udara dan bahan bakar yang terkompresi di ruang bakar. Untuk mengoptimalkan sistem pengapian dapat dilakukan dengan penggantian jenis busi (M Bagus Anggoro, Armila and Rudi Kurniawan Arief, 2021).

Mesin kendaraan akan mendapatkan daya yang maksimal apabila bunga api dari busi menyala pada waktu yang tepat (*proper ignition*) dan nyala api busi yang kuat atau besar (Rusdiyana *et al.*, 2015). Menurut (Prasetyo and

Rifdarmon, 2020) Terdapat pengaruh dari penggunaan variasi busi terhadap daya, torsi dan emisi gas buang. Penggantian jenis busi nikel dengan jenis busi lainnya merupakan salah satu cara untuk mendapatkan percikan bunga api yg lebih kuat atau besar sehingga membuat pembakaran yang lebih optimal. Semakin optimal pembakaran di dalam ruang bakar, kendaraan akan memperoleh kinerja mesin dan emisi yang lebih baik. Maka dari latar belakang di atas, penelitian ini mengangkat judul "**Pengaruh Jenis Busi Terhadap Kinerja Mesin Dan Hasil Uji Emisi Gas Buang**".

I.1 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut maka dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Bagaimana pengaruh jenis busi terhadap hasil uji emisi Karbon Monoksida (CO) dan Hidrokarbon (HC)?
2. Bagaimana pengaruh jenis busi terhadap daya dan torsi kendaraan?

I.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan penulis, batasan masalah dalam penyusunan penelitian ini adalah:

1. Menggunakan kendaraan *Pick Up* Suzuki Carry mesin 1500cc Tahun 2018.
2. Busi yang digunakan berjenis NGK Nikel tipe BPR6ES, NGK Platinum tipe BKR6EGP dan NGK iridium tipe BKR6EIX.
3. Bahan bakar menggunakan jenis pertalite.
4. Pengujian kinerja mesin meliputi daya dan torsi.

I.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis pengaruh jenis busi terhadap hasil uji emisi Karbon Monoksida (CO) dan Hidrokarbon (HC).
2. Menganalisis pengaruh jenis busi terhadap daya dan torsi kendaraan.

I.5 Manfaat

Dengan mengetahui hasil dari penelitian ini maka diharapkan:

1. Manfaat secara teoritis memberikan informasi pengetahuan tentang daya, torsi dan kadar emisi gas buang Karbon Monoksida (CO) / Hidrokarbon (HC)

pada kendaraan bermotor menggunakan jenis busi nikel, platinum dan iridium.

2. Manfaat bagi Taruna yaitu untuk belajar mendapatkan data dan mengolah data tersebut sehingga taruna dapat menyampaikan dengan penjelasan.
3. Manfaat penelitian bagi kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yaitu dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan bagi para taruna/taruni.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan materi setiap bab, laporan kertas kerja wajib ini terdiri dari 5 bab, antara lain:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, definisi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Penjelasan tentang pertanyaan penelitian yang relevan, teori yang mendasari dan kerangka kerja untuk melakukan penelitian, bagaimana penulis melakukan penelitian.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tempat penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, alat dan bahan penelitian, diagram alir, metode pengumpulan data.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian yang terdiri dari pengumpulan data dan tabel penjelasan serta membahas hasil analisis data yang diperoleh dari penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Bagian ini menjelaskan hasil studi ini dan mencakup rekomendasi yang dapat diperbaiki atau dikembangkan dalam studi mendatang.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi tentang sumber-sumber atau referensi yang berkaitan dengan penelitian.

7. LAMPIRAN

Bagian ini berisi data-data berupa dokumentasi saat penelitian dan data pendukung dalam penelitian