

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor pembakaran dalam atau *internal combustion engine (IC engine)* umum digunakan sebagai penggerak kendaraan penumpang yang bekerja dengan prinsip mengkonversi gerak translasi torak menjadi gerak rotasi poros engkol (*crank shaft*). Gerakan rotasi poros engkol ditumpu oleh sebuah bantalan yang menerima beban relatif besar dan bersifat periodik. Kondisi ini menyebabkan bantalan berangsur-angsur mengalami degradasi atau cacat yang dapat menurunkan kinerja mesin (Kamiel, 2019)

Motor bensin merupakan motor yang menggunakan bahan bakar bensin untuk menghasilkan tenaga penggerak, bensin tersebut terbakar (setelah dicampur dengan udara) untuk memperoleh tenaga panas dan tenaga panas tersebut diubah kedalam bentuk tenaga penggerak Campuran udara dan bensin dihisap kedalam silinder, dimampatkan dengan torak dibakar untuk memperoleh tenaga panas. Terbakarnya gas akan menaikkan suhu dan tekanan. Torak bergerak naik turun didalam silinder menerima tekanan yang tinggi, yang memungkinkan torak terdorong kebawah. Mesin ini juga dilengkapi dengan pembuangan gas sisa pembakaran dan penyediaan campuran udara bensin pada saat yang tepat agar torak dapat bekerja secara periodik. Kerja periodik yang dimulai dari pemasukkan campuran udara dan bensin, kompresi, pembakaran dan pembuangan sisa pembakaran dalam silinder itu disebut siklus mesin (Kambrany dkk, 2014).

Perfoma atau unjuk kerja suatu motor bakar dapat dilihat dengan tiga indikator, yaitu daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar spesifik. Daya adalah kemampuan engine untuk melakukan kerja (Ngubaidi Achmad, 2017:1).

Dalam meningkatkan performa mesin ada beberapa upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memodifikasi intake dan exhaust. Pada intake biasanya dilakukan modifikasi turbo silinder, resonator ,manifold ,dan ukuran permukaan, sedangkan pada exhaust biasanya dilakukan modifikasi seperti magic ring ,TEC ,dan wrapping.

Saringan udara adalah salah satu komponen yang sangat penting pada motor bakar yang berfungsi untuk melakukan penyaringan udara sebelum masuk kedalam ruang bakar. Sebagai komponen penting maka kebutuhan komponen saringan udara akan terus meningkat dengan segala model dan variasinya (Alexander,2020).

Berdasarkan uraian diatas penulis akan melakukan penelitian tentang *outlet box* filter dengan menambah ukuran panjang pipa/karet filter pada motor Honda Supra X 100 cc.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana performa motor bakar yaitu torsi Honda Supra X 100 dengan variasi *outlet box* filter “10 mm” ,”20 mm” ,dan “30 mm”.
2. Bagaimana performa motor bakar yaitu daya Honda Supra X 100 dengan variasi *outlet box* filter “10 mm” ,”20 mm” ,dan “30 mm”.
3. Bagaimana performa motor bakar yaitu KBBS Honda Supra X 100 dengan variasi *outlet box* filter “10 mm” ,”20 mm” ,dan “30 mm”.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah agar tidak mengalami perluasan pembahasan, maka diberikan batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Objek penelitian menggunakan mesin motor bensin Supra X 100 cc yang sudah digunakan selama 21 tahun.
2. Filter yang digunakan, menggunakan filter standart.
3. Variasi *outlet box* filter yang diujikan dengan menambah ukuran panjang pada *outlet* karet/pipa filter dengan ukuran tambahan “10 mm”, “20 mm”, dan “30 mm”.
4. Pengujian dilakukan menggunakan *dynotest*, Gelas ukur bahan bakar 50 ml , dan stopwatch. Pengambilan data dimulai pada putaran 4000-8000 rpm.
5. Material yang digunakan untuk membuat sambungan *outlet* karet filter adalah filamen jenis PLA, menggunakan 3D printing.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pembatasan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi sambungan panjang *outlet* karet/pipa filter “10 mm” ,”20 mm” ,dan “30 mm” terhadap besarnya torsi dan pada saat kondisi standar.
2. Mengetahui pengaruh variasi sambungan panjang *outlet* karet/pipa filter “10 mm” ,”20 mm” ,dan “30 mm” terhadap besarnya daya dan pada saat kondisi standar.
3. Mengetahui pengaruh variasi sambungan panjang *outlet* karet/pipa filter “10 mm” ,”20 mm” ,dan “30 mm” terhadap besarnya konsumsi bahan bakar spesifik (KBBS) dan pada saat kondisi standar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan mengenai cara meningkatkan performa motor bakar bensin yaitu seperti torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar spesifik (KBBS).

2. Sebagai tinjauan pustaka mengenai penelitian tentang pengaruh panjang *outlet box* filter terhadap unjuk kerja motor bakar bensin.
3. Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh panjang sambungan *outlet box* filter dan pada kondisi standar terhadap peningkatan performa motor bakar yaitu torsi ,daya ,dan konsumsi bahan bakar spesifik (KBBS).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dilakukan penulis dengan penyusunan laporan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Meliputi tinjauan pustaka, berisi kajian pustaka dari penelitian sebelumnya dan dasar teori yang diambil dari buku serta jurnal yang digunakan sebagaimana pedoman dalam penelitian.

BAB III. METODE PENELITIAN

Meliputi diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur tahapan penelitian.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Meliputi hasil penelitian dan pengujian sekaligus pembahasan dari data yang diperoleh.

BAB V. PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi rujukan , buku, dan jurnal yang dijadikan sebagai referensi oleh penulis dalam melakukan penelitian dan pembuatan Laporan Tugas Akhir.

LAMPIRAN

Meliputi data-data yang menunjang penelitian dan laporan