

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dewasa ini sepeda motor merupakan moda transportasi yang sering dijumpai dan digunakan dalam memenuhi kebutuhan manusia, baik dalam skala pemakaian rumah tangga maupun industri. Sepeda motor merupakan salah satu jenis dari mesin konversi energi yang mengubah tenaga kimia bahan bakar menjadi tenaga mekanis. Energi pada sepeda motor diperoleh dari proses pembakaran bahan bakar kimia yang dikonversikan menjadi energi mekanik sehingga energi mekanik tersebut dapat dimanfaatkan sebagai tenaga gerak.

Dunia otomotif (khususnya sepeda motor) berkembang semakin pesat. Data AISI menyebutkan bahwa perkembangan dunia otomotif, khususnya sepeda motor pada tahun 2019 tercatat sebanyak 3.226.619 unit yang terjual. Perkembangan tersebut juga berdampak pada perkembangan berbagai komponen pendukung sepeda motor. Selain sebagai alat transportasi, sepeda motor juga digunakan untuk kepentingan kompetisi *performance*. Kompetisi *performance* adalah kemampuan mesin untuk menghasilkan suatu indikator tertentu seperti banyaknya torsi dan tenaga yang dihasilkan hingga tingkat *feasibility* dan *reliability* dari mesin tersebut.

Terdapat berbagai cara yang dapat ditempuh untuk menghasilkan sepeda motor dengan performa yang tinggi, misalnya modifikasi. Modifikasi yang umum dilakukan adalah dengan penyesuaian komponen ataupun pemasangan *part racing*. Modifikasi tersebut bisa diaplikasikan pada komponen mesin seperti sistem pendingin, blok silinder, dan kepala silinder.

Terdapat berbagai metode untuk melakukan modifikasi pada kepala silinder, antara lain melakukan porting pada saluran masuk dan buang, mendesain ulang ruang bakar, memperbesar lubang *ventury* pada karburator, dan pemotongan kepala silinder. Hal tersebut dilakukan untuk memperoleh efisiensi *volumetris* dan *termal* tertinggi sehingga menghasilkan tenaga yang optimal.

Salah satu cara untuk mendapat efisiensi *volumetris* yang tinggi adalah dengan melakukan modifikasi pada katup masuk dan buang. Katup masuk dan buang berfungsi untuk mengatur banyaknya campuran bahan bakar dan udara yang masuk ke ruang bakar dan banyaknya gas sisa hasil pembakaran yang keluar dari ruang bakar. Umumnya telah diketahui bahwa besarnya tenaga yang dihasilkan oleh mesin dipengaruhi oleh banyaknya campuran bahan bakar dan udara yang masuk ke ruang bakar dan banyaknya gas sisa hasil pembakaran yang keluar dari ruang bakar. Mengganti ukuran katup tidak boleh sembarangan, harus ada perhitungan agar sesuai dengan kebutuhan mesin pada sepeda motor yang akan di rubah ukuran katupnya.

Sepeda motor 4 Tak 100 cc dengan awal pembuatan pada tahun 2000 hingga 2006 memiliki spesifikasi mesin 4 langkah 1 silinder dengan kapasitas silinder 100 cc yang memiliki power maksimal 8000 rpm dan torsi maksimal 6000 rpm. Seiring dengan lamanya pemakaian dan kurangnya perawatan sepeda motor tersebut maka akan berdampak pada penurunan performa baik torsi maupun daya. Salah satu cara untuk menaikkan performa mesin yaitu dengan modifikasi katup dan melakukan penggantian katup standar ke katup racing. Katup racing ini bertujuan untuk memperlancar aliran campuran bahan bakar ke ruang bakar.

Penulis memilih modifikasi katup menggunakan sepeda motor honda 100 cc dengan cara penggantian katup hisap dan katup buang. Ukuran standar katup hisap 21 mm dan katup buang 19 mm diganti dengan ukuran katup hisap 24 mm dan katup buang 21 mm. Tujuan yang melatar belakangi dipilihnya modifikasi katup agar pemasukan campuran bahan bakar dan udara lebih banyak masuk ke ruang bakar sehingga mendapatkan efisiensi volumetrik yang ideal. Hal ini tentunya memiliki pengaruh besar terhadap performa mesin pada kendaraan tersebut. Salah satunya adalah torsi dan daya yang dimiliki oleh sebuah mesin kendaraan.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Ukuran Diameter Katup Terhadap Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor 4 langkah 100 cc” sehingga nantinya diharapkan akan diketahui besarnya

pengaruh modifikasi katup masuk dan katup buang terhadap torsi dan daya yang dihasilkan khususnya pada mesin dengan penggunaan 10 tahun lebih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh ukuran diameter katup masuk dan buang terhadap torsi dan daya yang diperoleh sepeda motor ?
2. Bagaimana pengaruh ukuran diameter katup terhadap konsumsi bahan bakar ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengevaluasi pengaruh ukuran diameter katup terhadap torsi dan daya yang dihasilkan.
2. Mengevaluasi pengaruh ukuran diameter katup terhadap konsumsi bahan bakar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bermanfaat praktis dan teoritis bagi pembaca dan peneliti selanjutnya.
2. Bagi pembaca hasil penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui pengaruh ukuran katup terhadap torsi dan daya pada sepeda motor 4 langkah 100 cc, sedangkan untuk peneliti selanjutnya diharap dapat memperkaya pengetahuan tentang pengaruh ukuran katup terhadap torsi dan daya pada sepeda motor 4 langkah 100 cc.

1.5. Batasan Masalah

Agar tidak mengalami perluasan pembahasan, diberikan batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Dalam penelitian hanya dibatasi pada perbandingan pengaruh aplikasi katup masuk dan buang standar dengan katup masuk dan buang *racing* atau variasi terhadap kinerja sepeda motor 4 tak 100cc.
2. Data yang diamati dalam pengujian adalah daya, torsi dan konsumsi bahan bakar.

