

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin langkanya harga bahan bakar minyak telah membuat banyak orang berkreasi dalam berupaya untuk menemukan bahan bakar alternatif dan meningkatkan efisiensi bahan bakar pada kendaraan bermotor. Permasalahan ini menjadi suatu hal yang menarik untuk dibicarakan dan dikembangkan karena semakin berkembangnya pengetahuan tentang motor bakar serta semakin banyaknya parameter presentasi yang dapat mempengaruhi kinerja motor bakar. Maka kemudian muncullah berbagai pengetahuan baru, antara lain adalah mobil hibrid, mobil elektrik, penggunaan injeksi pada motor bensin, sistem pengapian yang cerdas, sampai penggunaan bahan bakar alternatif. Upaya memperbaiki proses pembakaran yang telah terjadi dalam ruang bakar dapat juga dilakukan dengan mengubah bentuk permukaan piston.

Piston merupakan salah satu komponen motor bakar yang berfungsi untuk menerima tekanan hasil pembakaran campuran gas dan meneruskan tekanan untuk memutar poros engkol melalui batang piston. Piston memiliki berbagai bentuk permukaan yang berbeda yaitu cembung, datar dan cekung dengan fungsi yang berbeda pada setiap bentuknya.

Penelitian sebelumnya yang berjudul analisis pengaruh bentuk permukaan piston terhadap kinerja motor bensin (Fitri, Irwan: 2014) menunjukkan bahwa pada

permukaan datar dianggap sebagai nilai hasil pembandingan standar terhadap pengembangan permukaan torak cekung dan cembung. Sebaliknya pada permukaan piston cembung akan menghasilkan tingkatan kompresi yang lebih besar dari permukaan piston yang standar. Karena pada langkah kompresi yang cukup besar sehingga akan menghasilkan daya motor yang besar juga. Dari penelitian tersebut unjuk kerja pengaruh permukaan piston cembung dan datar belum diketahui oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian pengaruh permukaan piston cembung dan datar terhadap performa motor bakar (torsi, daya, tekanan efektif rata-rata, konsumsi bahan bakar spesifik).

Penelitian tentang pengaruh campuran methanol terhadap prestasi mesin menghasilkan torsi tertinggi pada campuran methanol 20% sebesar 7,32 Nm pada putaran 5500 rpm, daya tertinggi diperoleh pada campuran methanol 15% sebesar 6,8 hp pada putaran 7000 rpm. (Arif, 2015 Hal 443).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis menganggap penting untuk mengadakan penelitian dengan judul. **“PENGARUH KONTRUKSI PISTON STANDAR DAN PISTON *DOVE* DENGAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PREMIUM DAN METHANOL TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR 4 LANGKAH 110 CC”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dirumuskan perumusan masalah sebagai berikut:

- a) Bagamainakah unjuk kerja motor bakar 4 langkah 110 cc dengan konstruksi piston standar berbahan bakar campuran Premium 85% dan methanol 15%?
- b) Bagamainakah unjuk kerja motor bakar 4 langkah 110 cc dengan variasi konstruksi piston *dome* berbahan bakar campuran Premium 85% dan methanol 15% ?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu meluas, penulis merasa perlu memberikan batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Motor yang dipakai yaitu motor bensin Yamaha Jupiter Z tahun pembuatan 2006 dengan kapasitas silinder 110,CC.
2. Bahan bakar yang digunakan untuk pengujian yaitu campuran Premium 85% dan Methanol 15%.
3. Piston yang dipakai untuk pengujian yaitu Piston standar diameter 52,0 mm dan yang dipakai untuk variasi konstruksi piston, yaitu piston *Dome* diameter 52,0 mm.
4. Penelitian ini hanya meneliti daya, torsi, tekanan efektif rata-rata, pemakaian bahan bakar spesifik, dan performa pada motor bakar 4 langkah 110 cc.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini penulis mempunyai beberapa tujuan yaitu :

1. Untuk mengetahui unjuk kerja motor bakar 4 langkah 110 cc dengan variasi konstruksi piston standar berbahan bakar campuran Premium 85% dan methanol 15%.
2. Untuk mengetahui unjuk kerja motor bakar 4 langkah 110 cc dengan variasi konstruksi piston *dome* berbahan bakar campuran Premium 85% dan methanol 15%.
3. Untuk mengetahui unjuk kerja motor bakar 4 langkah 110 cc dengan variasi konstruksi piston *flat* berbahan bakar campuran Premium 85% dan methanol 15%..

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Mampu meningkatkan kualitas ilmu pengetahuan, khususnya sebagai pertimbangan penelitian tentang pemanfaatan methanol sebagai suplemen bahan bakar penyesuaian prestasi mesin motor bensin terhadap semua suplemen bahan bakar yang marak di masyarakat di tahun 2016 ;
2. Dapat dimanfaatkan oleh pemerintah untuk meningkatkan hasil produksi methanol dan juga dapat mengoptimalkan pemakaian methanol sebagai bahan bakar alternatif.

3. Manfaat bagi dunia otomotif dapat memaksimalkan peran methanol sebagai suplemen bahan bakar aditif.
4. Mengetahui unjuk kerja motor bakar 4 langkah dengan campuran bahan bakar premium dan methanol sebagai suplemen bahan bakar.
5. Mengetahui modifikasi kontruksi piston yang optimal dan menghasilkan kerja maksimal pada motor bakar 4 langkah dalam penggunaan variasi campuran bahan bakar premium 85% dan methanol 15%.

### **1.6 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini diduga dengan penggunaan piston *dome* terhadap motor bakar 4 tak 110 cc dengan campuran bahan bakar premium dan methanol dapat meningkatkan unjuk kerja motor dibandingkan dengan motor bakar yang tidak menggunakan piston *dome*