

# **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 di kembangkan 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 elektrik, penggunaan injeksi pada motor bensin, sistem pengapian yang cerdas, sampai penggunaan bahan bakar alternatif diantaranya penggunaan bahan bakar E5, E10, E15, E25, E85, dan E100 sebagai pengganti bahan bakar mesin bensin. Bahan bakar tersebut merupakan bahan bakar campuran antara bensin dengan etanol sampai dengan menggunakan etanol murni sebagai bahan bakar. Dengan nilai oktan yang tinggi dari pada bahan bakar bensin pada umumnya maka diperlukan upaya untuk memperbaiki proses pembakaran yang telah terjadi dalam ruang bakar salah satu caranya adalah dengan menaikkan rasio kompresi, karena setiap nilai oktan bahan bakar yang berbeda diperlukan rasio kompresi yang berbeda pula. Salah satu cara untuk meningkatkan rasio kompresi. Pada dasarnya untuk meningkatkan rasio kompresi adalah dengan mengecilkan volume ruang bakar, ada beberapa opsi yang dapat dilakukan yaitu melakukan pengurangan atau pemapasan kepala silinder atau dengan merubah bentuk ruang bakar dengan melakukan penambahan atau pengecoran ulang pada ruang bakar, selain itu dengan mengganti piston dengan ukuran yang lebih besar, hal ini akan meningkatkan pada bagian volume silinder tetapi volume ruang bakar yang tetap sehingga perbandingan kompresinya akan meningkat. Dapat juga dengan merubah bentuk permukaan piston menjadi lebih dome, dengan piston dome maka volume ruang bakar akan mengecil, hal ini dikarenakan ruang bakar akan terisi oleh dome dari piston tersebut pada saat posisi titik mati atas, sehingga rasio kompresinya meningkat.

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.

Piston adalah salah satu segmen dari mesin yang terbakar yang berkapasitas sebagai penerima tekanan penyalaan gas yang digabungkan dan mensirkulasikan regangan untuk memutar batang penggerak melalui batang silinder. Piston memiliki beberapa macam bentuk permukaan, melengkung, terangkat, dan datar, yang masing-masing memiliki kapasitas yang berbeda-beda.

Sebelumnya penelitian yang berjudul tentang pengaruh konstruksi piston standart dan piston dome berbahan bakar campuran premium dan methanol terhadap performa motor bakar 4 langkah 110cc menunjukkan bahwa hasil dari piston standart dan piston dome bisa membuat rasio kompresinya berubah pada kijerna motor bakar 4 langkah, jadi harus membutuhkan bahan bakar dengan angka oktan yang tinggi agar pembakarannya menjadi lebih sempurna.

Menegenai penelitian pengaruh konstruksi piston standart dan piston dome dengan campuran bahan bakar premium dan methanol terhadap performa mesin motor bakar 4 langkah 110cc mendapatkan hasil kinerja mesin yang maksimal pada penggunaan piston dome dengan daya rata-rata 68,2581333 HP, menjadi naik 13% dari pada mesin yang menggunakan piston standart, dan rata-rata torsi 72,3806667 N.m, naik menjadi 10% dari pada mesin yang menggunakan piston standart. Untuk Sfc mengalami penurunan 5% pada nilai 0,03508333 kg/Hp pada mesin yang menggunakan piston standart. Dan BEMP mendapatkan peningkatan 12% dengan nilai rata-rata 634,334 kPa pada mesin yang menggunakan piston standart.[1]

Menurut latar belakang diatas, penulis menganggap itu penting untuk mengambil penelitian yang berjudul “PENGARUH MODIFIKASI PERMUKAAN PISTON (*DOME*) DENGAN BAHAN BAKAR *ETHANOL* TERHADAP TORSI DAN DAYA PADA MESIN 4 LANGKAH ASTRO 108CC”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah latar belakang tersebut adalah:

1. Bagaimana torsi dan daya mesin 4 langkah 108cc pada saat menggunakan piston dome yang berbahan bakar ethanol.?
2. Berapa rasio kompresi yang akan di peroleh pada penggunaan piston *dome*.?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penulis mempunya tujuan sebagai berikut:

1. Agar megetahui torsi dan daya mesin 4 langkah 108cc dengan penggunaan piston dome dengan bahan bakar ethanol
2. Dan untuk mengetahui kompresi yang ideal untuk bahan bakar ethanol.

## **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian yang dibahas sebagai berikut:

1. Bahan bakar *Ethanol* murni 96%.
3. Piston *dome aftermarket*.
4. Mesin Astro 108cc yang sudah di injeksi.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Agar mendapatkan hasil kinerja torsi dan daya motor bakar 4 langkah 108cc dengan penggunaan piston dome dan bahan bakar ethanol menjadi maksimal dan mencari kompresi yang sesuai untuk bahan bakar ethanol.