

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin langkanya 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 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 juga dilakukan oleh Sei Y Kim (1998) melalui alat temuannya yang disebut *Turbo Cyclone*.

Turbo cyclone merupakan salah satu alat yang bisa digunakan untuk meningkatkan performa motor bakar. *Turbo cyclone* merupakan alat tambahan yang ditempatkan pada saluran *intake manifold*. Pada umumnya *cyclone* terbuat dari bahan yang tahan karat (*stainless steel/aluminium*) serta mempunyai sudu-sudu yang membentuk kemiringan tertentu. Sudu-sudu tersebut berfungsi agar udara yang melewati sudu-sudu tersebut akan menghasilkan udara yang berputar. Dengan berputarnya aliran udara maka akan meningkatkan intensitas pencampuran bahan bakar dengan udara (*fuel/air mixing*), meningkatkan

pembakaran dan nyala api pembakaran dengan memanfaatkan zona yang masih dipengaruhi putaran sehingga pembakaran yang sempurna dapat dicapai.

Pembakaran yang sempurna dapat meningkatkan unjuk kerja dan efisiensi bahan bakar. Salah satu syarat pembakaran yang sempurna adalah pencampuran bahan bakar yang homogen saat masuk dalam ruang bakar. Campuran yang ideal antara bahan bakar dan udara pada motor bakar adalah 14,8 : 1 (Barenschot, 2005). Meskipun sudah ideal tetapi campuran tersebut tidak homogen maka pembakaran tidak akan sempurna. Campuran bahan bakar dan udara akan homogen apabila terjadi turbulen pada pencampuran, alat yang dapat membuat terjadinya turbulen yaitu *turbo cyclone*.

Penelitian sebelumnya tentang pengaruh *Turbo cyclone* 6 sirip tanpa lubang pada *intake manifold* terhadap unjuk kerja motor bensin 4 tak 100cc menghasilkan torsi tertinggi terdapat pada variasi *turbo cyclone* dengan sudut kemiringan 65° yaitu sebesar 3,10 N.m pada putaran 5500 rpm, daya tertinggi sebesar 3,03 hp pada putaran 6750 rpm, *fuel consumption* terendah pada sudut kemiringan 55° sebesar 0,75429 kg.jam. Dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *Turbo cyclone* pada kemiringan 65° sangat efisien terhadap torsi dan daya, namun pada konsumsi bahan bakar lebih efisien menggunakan *Turbo cyclone* pada kemiringan 55° (Dwiyanto, 2013:47).

Penelitian tentang pengaruh turbo cyclone terhadap performa motor 4 tak 100cc berbahan bakar gas LPG diperoleh pada motor yang menggunakan turbo cyclone dengan torsi tertinggi 3.895 N.m pada putaran diatas 5000 rpm, daya tertinggi sebesar 3,953 hp pada putaran diatas 7000 rpm (Ferdian, 2013:52).

Penelitian pengaruh penggunaan cyclone terhadap kinerja mesin toyota kijang 5K, performa terbaik didapat pada mesin yang menggunakan *cyclone* dengan daya efektif dan torsi yaitu daya maksimum 27,72 kW, torsi maksimum 120,27 Nm pada putaran 2200 rpm (Yusuf,2012:7).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis menganggap penting untuk mengadakan penelitian dengan judul *Pengaruh Penggunaan Turbo Cyclone 6 Sirip Berlubang Dengan Variasi Bahan Bakar Terhadap Unjuk Kerja Motor 4 Langkah 156 cc.*

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang diatas adalah bagaimanakah pengaruh *turbo cyclone* 6 sirip berlubang dengan variasi bahan bakar premium dan pertalite terhadap unjuk kerja motor bensin 4 tak 156 cc ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan, maka perlu dibuat batasan-batasan sebagai berikut;

1. Motor yang dipakai yaitu motor bensin 4 langkah 156 cc.
2. Karakteristik unjuk kerja motor bakar bensin yang dianalisa meliputi momen torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik (*SFC*) pada putaran 4000 rpm – 10000 rpm.
3. Tidak menguji emisi gas buang
4. Tidak menganalisa jenis aliran.
5. Bahan bakar yang digunakan adalah premium dan pertalite.

6. *Turbo cyclone* yang digunakan berdiameter 26 mm dengan 6 sirip berlubang dengan sudut kemiringan 65°.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh *turbo cyclone* 6 sirip berlubang dengan variasi bahan bakar premium dan pertalite terhadap unjuk kerja motor bensin 4 tak 156 cc.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mempunyai beberapa tujuan yaitu :

1. Mendapatkan unjuk kerja motor bakar yang baik sesuai dengan yang diharapkan.
2. Sebagai bahan informasi dan pertimbangan bagi masyarakat.
3. Sebagai pembanding untuk penelitian lanjutan.
4. Ikut berpartisipasi dalam Tri Darma perguruan tinggi khususnya dalam bidang pengabdian kepada masyarakat.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini diduga penggunaan *turbo cyclone* 6 sirip berlubang terhadap motor 4 tak 156 cc dngan variasi bahan bakar premium dan pertalite dapat meningkatkan unjuk kerja motor dibandingkan dengan motor bakar yang tidak menggunakan *turbo cyclone*.