

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi otomotif yang salah satunya bertujuan untuk meningkatkan kinerja mesin, mengilhami lahirnya teknologi tabung induksi (*induction chamber*) yang salah satunya dikenal sebagai tabung YEIS (*Yamaha Energy Induction System*), yang dikembangkan oleh pabrikan Yamaha pada produknya RX King yang memiliki siklus pembakaran 2 langkah (2 tak). YEIS merupakan sebuah botol kecil yang dihubungkan dengan sebuah pipa atau selang sehingga terhubung dengan *intake manifold*.

Teknologi tabung YEIS yang dikembangkan pada sepeda motor Yamaha RX King terbukti dapat meningkatkan kinerja sepeda motor tersebut, yaitu meningkatnya *akselerasi* dan *top speed* dari sepeda motor Yamaha RX King, selain itu konsumsi bahan bakar dari sepeda motor Yamaha RX King menjadi lebih hemat (Julianto, 2007).

Meningkatnya akselerasi dari sepeda motor RX King disebabkan oleh peningkatan efisiensi volumetrik pada putaran rendah, hal ini terjadi karena adanya tambahan suplai campuran bahan bakar dan udara yang berasal dari tabung induksi pada langkah hisap, karena sebelumnya tabung induksi telah

menampung campuran bahan bakar dan udara yang tersisa ketika motor melakukan langkah hisap (Kinganang96, 2007).

Penghematan bahan bakar terjadi karena pada saat putaran mesin tinggi, banyak campuran udara dan bahan bakar yang terlempar dari ruang karter dan kemudian ditampung oleh tabung induksi. Dengan adanya tabung induksi, pengaturan campuran bahan bakar dan udara pada karburator dapat dibuat lebih irit, sehingga dengan sendirinya akan menghemat bahan bakar (Julianto, 2007).

Pada sepeda motor dengan siklus pembakaran 4 langkah (4 tak), seringkali ditemukan tenaga motor terasa kurang. Terlebih pada saat mesin berada pada putaran rendah. Hal ini disebabkan oleh kecilnya efisiensi volumetrik pada motor 4 langkah yang hanya mencapai 60–75 %. Tentunya jauh berbeda dengan mesin 2 langkah dengan efisiensi volumetriknya bisa mencapai 100 % (Kinganang96, 2007).

Efisiensi volumetrik adalah ukuran kemampuan mesin dalam melakukan penghisapan atau dengan kata lain perbandingan antara campuran bahan bakar dan udara yang dihisap masuk ke dalam silinder dengan kapasitas silinder. Harga dari efisiensi volumetrik berbanding lurus dengan *output* mesin, sehingga *output* mesin akan lebih baik jika efisiensi volumetrik dibuat sebesar mungkin. Pada mesin 4 langkah efisiensi volumetrik tidak dapat mencapai 100%. Hal ini disebabkan adanya banyak faktor yang mempengaruhi seperti temperatur dan kecepatan mesin serta perencanaan sistem pengisian bahan bakar terutama pada mekanisme katup (Nugroho, 2005).

Pemakaian tabung induksi pada sepeda motor 4 langkah diharapkan dapat meningkatkan efisiensi volumetrik pada proses langkah hisap, sehingga dapat meningkatkan tenaga mesin pada putaran rendah yang tentunya akan berpengaruh langsung pada peningkatan akselerasi sepeda motor pada putaran rendah.

B. Tujuan Penelitian

Pelaksanaan dan penulisan laporan tugas akhir ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan tabung induksi terhadap prestasi mesin sepeda motor 4 langkah.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan tabung induksi terhadap emisi gas buang pada sepeda motor 4 langkah pada putaran mesin 2000 rpm, 4000 rpm dan 6000 rpm.
3. Mengetahui titik pengeboran optimal untuk pemasangan tabung induksi pada *intake manifold*.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah diberikan agar pembahasan dari hasil yang diperoleh lebih terarah. Permasalahan hanya dibatasi pada :

1. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini adalah sepeda motor 4-langkah (100cc), kondisi standar pabrik dan telah dilakukan *tune-up* / servis rutin sebelum pengujian dilakukan.
2. Tabung induksi yang digunakan mengadopsi tabung YEIS (*Yamaha Energy Inductin System*) pada produk sepeda motor Yamaha RX King.
3. Penilaian peningkatan prestasi mesin hanya berdasarkan konsumsi bahan bakar, *akselerasi*, dan emisi gas buang.

D. Sistematika Penulisan

Adapun sistem penulisan dari penelitian ini ialah:

BAB I : PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang motor bakar, jenis motor bakar, klasifikasi mesin, komponen mesin bensin, sistem pendingin, tabung induksi, tabung induksi pada motor 4-langkah, sistem bahan bakar karbulator, proses pembakaran, parameter prestasi motor bensin 4-langkah dan gas buang.

BAB III : METODE PENELITIAN

Meliputi alat dan bahan pengujian, persiapan alat dan bahan, prosedur pengujian, lokasi pengujian dan diagram alir penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Yaitu berisikan pembahasan dari data-data yang diperoleh pada pengujian motor bensin 4-langkah 100 cc.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Berisikan hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran-saran yang ingin disampaikan dari penelitian ini.