

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatkan performa sepeda motor untuk mendapatkan akselerasi dan *top speed* yang lebih baik dapat dilakukan dengan cara memodifikasi *camshaft*. *Camshaft* atau biasa disebut dengan *noken-as* atau poros nok adalah sebuah poros berputar yang berfungsi sebagai pengatur buka tutup katup masuk dan katup buang pada kepala silinder, dengan demikian jumlah bahan bakar yang masuk maupun jumlah gas sisa pembakaran yang keluar dari kepala silinder sangat tergantung pada saat buka tutup katup yang diatur oleh *camshaft*, semakin banyak campuran udara-bahan bakar yang masuk ke dalam silinder kemudian dibakar dalam proses pembakaran yang sempurna dan selanjutnya gas sisa pembakaran dikeluarkan dengan baik maka akan menghasilkan tenaga dan daya puntir yang besar dari sebuah mesin bensin.

Memodifikasi *camshaft* bertujuan untuk meningkatkan pasokan campuran udara-bahan bakar ke dalam silinder dan mengeluarkan gas sisa hasil pembakaran di dalam silinder. Hampir disemua bagian *camshaft* yang menekan perangkat untuk membuka katup dimodifikasi untuk mendapatkan *lift* dan durasi buka tutup katup yang lebih lama sesuai dengan karakter motor yang diperlukan. *Lift* adalah tinggi angkatan bukaan katup, yaitu jarak pada saat katup tertutup rapat sampai katup terbuka maksimal, sehingga makin tinggi *lift camshaft* akan memperlancar pasokan campuran udara-bahan bakar masuk ke dalam silinder, begitu juga durasi. Durasi adalah lama waktu bukaan katup yang diukur dalam derajat putaran *crankshaft*, yaitu diukur pada saat katup terangkat 1 mm hingga *lift* maksimal kemudian mulai menutup kembali sampai 1 mm katup akan tertutup. Memodifikasi *camshaft* juga bertujuan untuk mendapatkan efisiensi volumetris motor yang baik. Efisiensi volumetris adalah perbandingan antara volume udara yang masuk ke dalam silinder dengan volume silinder, dengan kata lain mengindikasikan seberapa banyak udara yang masuk ke dalam silinder.

Jumlah campuran udara dan bahan bakar yang masuk ke dalam silinder bertambah banyak, perlu proses pembakaran yang lebih baik sehingga campuran udara dan bahan bakar tersebut bisa terbakar dengan sempurna, maka percikan bunga api di busi diperbesar dengan mengaplikasikan koil YZ 125. koil pengapian ini sudah teruji digunakan pada motor *road race* ataupun *drag bike* di tanah air Indonesia, dapat menghasilkan percikan bunga api yang besar dan stabil digunakan pada motor putaran tinggi. Koil pengapian atau *ignition coil* adalah suatu alat elektrik yang berfungsi untuk menaikkan tegangan listrik 12 volt dari CDI menjadi 15.000 – 25.000 volt dan di hubungkan ke busi untuk menghasilkan percikan bunga api di busi (*spark plug*).

Jumlah pasokan udara dan bahan bakar meningkat, kemudian dibakar dengan pengapian yang besar akan menghasilkan ledakan yang besar diruang bakar sehingga gas hasil pembakaran tersebut perlu saluran pembuangan yang baik dengan cara memodifikasi knalpot standar. Knalpot atau *exhaust muffler* adalah alat atau *part* penyalur gas buang dan mengatur arah aliran gas-gas dari hasil pembakaran di dalam mesin. Fungsi utama dari knalpot adalah meredam hasil ledakan di ruang bakar dan sebagai panambah tenaga atau performa motor.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh penggunaan *camshaft* racing, koil pengapian racing dan knalpot standar modifikasi terhadap kinerja dan konsumsi bahan bakar pada mesin 4-langkah 1 silinder 100 cc. Kecepatan dan kelebihan dari part racing yang dipakai untuk kompetisi belum tentu menunjukkan kinerja yang baik dan bisa juga sebaliknya, sehingga sangat penting dilakukan penelitian dan diharapkan menjadi inspirasi baru untuk mengetahui kinerja dari part racing yang akan diaplikasikan ke motor standar harian yang ingin performa bagus dan irit bahan bakar.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana performa motor bensin 4 langkah 1 silinder.
2. Bagaimana pengaruh penggantian *camshaft* racing terhadap unjuk kerja mesin bensin 4 langkah 1 silinder.
3. Bagaimana pengaruh penggantian *camshaft* racing, koil pengapian racing, knalpot standar modifikasi terhadap konsumsi bahan bakar.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Kendaraan yang digunakan pada penelitian ini adalah Sepeda Motor *HONDA Astrea Legenda* 100 cc.
2. *Camshaft* yang digunakan adalah *camshaft* standar dan *camshaft* racing K1.
3. Koil pengapian yang digunakan adalah koil dari sepeda motor *Special Engine Yamaha YZ 125*.
4. Knalpot yang digunakan adalah knalpot standar dan knalpot standar modifikasi.
5. Parameter yang diamati adalah torsi, daya dan konsumsi bahan bakar.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik unjuk kerja mesin motor standar yang meliputi daya, torsi dan konsumsi bahan bakar.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemakaian *camshaft* racing, koil racing dan knalpot standar modifikasi terhadap karakteristik unjuk kerja mesin motor.
3. Untuk mengetahui perbandingan unjuk kerja antara mesin standar dengan mesin standar yang menggunakan *camshaft* racing, koil standar dengan koil YZ 125 dan knalpot standar dengan knalpot standar modifikasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai hasil investigasi tentang gambaran pemilihan *camshaft* yang baik, koil pengapian yang baik dan knalpot yang baik yang dapat meningkatkan performa sepeda motor dan tidak mengganggu kenyamanan dalam berkendara.
2. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh penggunaan *camshaft* racing, koil racing dan knalpot standar modifikasi terhadap torsi, daya dan konsumsi bahan bakar.
3. Sebagai acuan bagi masyarakat untuk pemilihan part yang tepat untuk menambah performa sepeda motor untuk dipakai harian atau balap.