

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia otomotif di Indonesia semakin cukup pesat dimana hampir tiap tahun jumlah dan jenis kendaraan diproduksi semakin banyak disertai dengan adanya peningkatan dari sisi teknologi. Pesatnya perkembangan dunia otomotif diikuti oleh kebutuhan manusia terhadap alat transportasi. Terdapat berbagai macam alat transportasi terdapat di Indonesia diantaranya adalah sepeda motor, sepeda motor merupakan populasi kendaraan terbanyak saat ini sebagai pilihan alat transportasi karena dianggap lebih irit dan mudah dalam perawatannya. Selain digunakan sebagai alat transportasi, sepeda motor di Indonesia digunakan untuk mengikuti ajang kejuaraan balap sepeda motor dan *touring*.

Sistem pengapian pada sepeda motor berperan sebagai pengatur pada proses pembakaran campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder pada saat langkah terakhir kompresi. Komponen pengapian mempunyai peranan penting dalam proses kerja mesin sepeda motor untuk menghasilkan kinerja maksimal dari mesin sepeda motor. Terdapat beberapa komponen utama pengapian pada sepeda motor diantaranya adalah CDI (*Capasitor Discharge Ignition*), koil (*ignition coil*), dan busi (*spark plug*).

Penggantian komponen pengapian telah diterapkan oleh sebagian orang dengan tujuan dapat meningkatkan kinerja yang dihasilkan oleh mesin sepeda motor. Komponen pengapian koil (*ignition coil*) dan busi merupakan komponen yang paling sering diganti dengan versi *racing* atau *aftermarket*, tujuan sebagian orang melakukan penggantian koil dan busi dengan menggunakan versi *Racing* adalah koil dan busi versi *racing* dianggap dapat meningkatkan performa pada mesin sepeda motor. Meningkatnya performa disebabkan oleh *output* tegangan yang dihasilkan dari koil *racing* lebih besar dibandingkan dengan versi standar.

Dalam penelitian ini akan dikaji perbandingan unjuk kerja koil KTC *Racing* dengan koil standar dan busi standar dengan *Racing* pada mesin bensin 4 langkah 135 cc menggunakan bahan bakar pertamax pada kondisi standar tanpa ada

perubahan komponen didalam mesin. Dalam Penelitian ini digunakan beberapa variasi koil dan busi dengan tujuan mengetahui jenis koil dan busi yang paling tepat untuk meningkatkan kinerja mesin bensin dari kondisi standar.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui besar bunga api, besar daya, besar torsi, dan konsumsi bahan bakar menggunakan koil standar dan koil *racing* disertai dengan variasi 4 jenis busi menggunakan bahan bakar pertamax 92. Penggunaan bahan bakar pertamax bertujuan untuk mendapatkan kinerja motor bensin yang lebih optimum pada saat penggantian komponen pengapian, dengan nilai oktan bahan bakar 92 diharapkan bahan bakar pertamax 92 mampu bekerja optimum pada kompresi dan temperatur tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang penelitian maka dirumuskan permasalahan yang akan menjadi pokok pembahasan dalam penelitian ini adalah pengaruh variasi penggunaan koil dan busi terhadap besar bunga api, daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan pada sepeda motor 4 langkah 135 cc dengan bahan bakar pertamax 92.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi pada beberapa batasan masalah, agar lebih terarah dan sistimatis sesuai dengan tujuan yang dicapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Mesin bensin yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan sepeda motor Yamaha Jupiter MX 135 LC tahun pembuatan 2010 empat langkah dengan volume silinder sebesar 135 cc.
2. Jenis CDI yang digunakan dalam penelitian ini adalah CDI standar dengan arus DC (*Direct Current*) menggunakan *accu* sebagai sumber tegangan.
3. Jenis busi yang digunakan dalam penelitian ini adalah busi NGK CPR6EA-9 (busi standar), NGK CPR6EAGP-9 (NGK *G-Power*), TDR *Ballistic*, dan DENSO *Iridium Power* dengan celah busi 0,8 mm.

4. Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertamax dengan nilai oktan 92.
5. Unsur yang diamati dalam penelitian ini adalah besar bunga api, daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar.
6. Pengambilan data dimulai pada putaran mesin terendah dan dilanjutkan dengan menaikkan kecepatan putar hingga mencapai kecepatan putar maksimum.
7. Daya dan torsi dikur dengan menggunakan *Dynamometer* yang dilakukan di *Dynotest Mototech Yogyakarta*.
8. Pengujian besar bunga api digunakan alat uji percikan bunga api di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan dengan uji jalan dengan kecepatan konstan maksimal 80 km/jam.
10. Pengambilan data putaran mesin menggunakan alat *Tachometer*.
11. Pengujian dilakukan dengan menggunakan perbandingan kompresi standar, tanpa ada perubahan didalam mesin.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh jenis busi dan jenis koil terhadap percikan bunga api busi
2. Mengetahui pengaruh jenis busi dan jenis koil terhadap torsi dan daya sepeda motor
3. Mengetahui pengaruh jenis busi dan jenis koil terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh penggantian jenis koil dan penggunaan berbagai jenis busi terhadap besar bunga api, daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 1 silinder 4 langkah menggunakan bahan bakar pertamax 92.

2. Dari hasil analisis ini diharapkan dapat diperoleh performa atau unjuk kerja mesin sepeda motor yang lebih optimal.
3. Menambah pengetahuan dalam bidang otomotif mengenai motor bakar baik dari segi teori maupun praktik.