

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu dan bertambahnya populasi manusia, kebutuhan akan alat transportasi di Indonesia setiap tahunnya terus mengalami peningkatan seiring dengan kebutuhan masing-masing individu. Alat transportasi yang digunakan pun bermacam-macam, mulai dari yang pribadi sampai yang umum. Transportasi pribadi diantaranya sepeda, sepeda motor dan mobil. Akan tetapi masyarakat banyak memilih sepeda motor sebagai salah satu alat transportasi yang digunakan untuk membantu aktifitas sehari-hari.

Sepeda motor dianggap sebagai alat transportasi yang harganya relatif murah sehingga dapat dimiliki oleh banyak kalangan. Sepeda motor tidak hanya dijadikan sebagai alat transportasi tetapi kerap juga dijadikan sebagai ajang kompetisi, salah satu contoh yaitu balapan sepeda motor, dimana dalam ajang kompetisi sepeda motor membutuhkan unjuk kerja yang lebih baik dari sepeda motor standar. Maka dari itu mendorong manusia atau industri untuk menciptakan suatu inovasi yang baru. Untuk memperoleh unjuk kerja yang baik dibutuhkan sistem pengapian yang baik pula, karena sistem pengapian merupakan sistem yang sangat penting pada sepeda motor bensin yang berfungsi mengatur proses pembakaran campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder sesuai waktu yang sudah ditentukan yaitu pada akhir langkah kompres. Jika percikan bunga api terlalu cepat maka akhir pembakaran akan terjadi sebelum langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan akan melawan arah gerakan piston yang berakibat pada penurunan tenaga yang dihasilkan. Sebaliknya jika percikan bunga api terlalu lambat maka piston sudah melakukan langkah kompresi sebelum terbentuk tekanan yang tinggi mengakibatkan tenaga yang dihasilkan tidak maksimal.

Perbaikan yang dilakukan pada sistem pengapian diharapkan akan terjadi proses pembakaran yang sempurna di dalam silinder, proses pembakaran tersebut nantinya akan berpengaruh pada daya, torsi, konsumsi bahan bakar dan juga emisi

gas buang yang dihasilkan oleh mesin. Seiring dengan perkembangan zaman yang sangat pesat ada beberapa komponen yang di jual dipasaran yang bertujuan untuk meningkatkan peforma mesin. Salah satunya untuk meningkatkan kinerja pada sistem pengapian yaitu dengan menggunakan CDI BRT (Bintang Racing Team), Koil KTC dan busi *Iridium*.

CDI menurut fungsinya yaitu mengatur waktu/timing untuk meletikan api pada busi yang dibesarkan oleh koil untuk memicu terjadinya pembakaran pada ruang bakar mesin. CDI racing memiliki waktu/timing pengapian yang lebih cepat dibandingkan CDI standar bawaan pabrik, Sedangkan koil KTC memiliki kelebihan memperbesar percikan bunga api dengan output yang lebih tinggi di bandingkan koil standar, sehingga membutuhkan bahan bakar yang sesuai atau lebih lama terbakar. Karena proses pembakaran memerlukan waktu sehingga dibutuhkan bahan bakar dengan nilai oktan yang lebih tinggi dari bahan bakar yang dianjurkan untuk digunakan pada kendaraan sepeda motor.

Di Indonesia ada beberapa jenis bahan bakar yang tersedia seperti premium, pertalite, pertamax dan pertamax plus dan pertamax turbo. Masing masing bahan bakar tersebut memiliki angka oktan yang berbeda beda. Semakin besar bilangan oktan yang digunakan maka semakin sempurna pembakarannya. Pertamax turbo adalah salah satu bahan bakar yang memiliki nilai oktan terbesar yaitu 98, dibandingkan dengan bahan bakar permium, pertalite, pertamax dan pertamax plus yang hanya memiliki nilai oktan dibawah 95. Pertamax turbo baru ada di indoesia sejak tahun 2016.

Suarnata dkk (2017) melakukan perbandingan penggunaan koil standar dan koil *racing* KTC terhadap daya mesin dan konnsumsi bahan bakar pada motor yamaha mio 2016, Dari hasil penelitian ini didapat hasil yaitu pengujian daya pada motor mio 110 cc dengan menggunakan Koil Standar didapat daya tertinggi pada 8000 Rpm sebesar 8,87 PS. Sedangkan menggunakan koil *racing* KTC pada motor mio 110 cc didapat daya tertinggi pada putaran mesin 8000 rpm sebesar 9,10 PS. Jadi daya yang dihasilkan menggunakan koil *racing* KTC lebih tinggi dibanding menggunakan Koil Standar bawaan pabrik. penggunaan koil *racing* KTC menghasilkan daya yang lebih tinggi disebabkan karena naiknya percikan bunga

api pada busi sehingga campuran udara dan bahan bakar akan terbakar secara sempurna dibanding menggunakan koil standar. Hasil dari pengujian konsumsi bahan bakar menggunakan koil standar konsumsi bahan bakar tertinggi pada 8000 RPM yaitu sebesar 18,84 (kg/j) dan konsumsi bahan bakar terendah pada 300 RPM yaitu sebesar 0,08 (kg/j). Sedangkan menggunakan koil *racing* KTC konsumsi bahan bakar tertinggi pada 8000 rpm yaitu sebesar 19,03 (kg/j) dan konsumsi bahan bakar terendah pada 3000 rpm yaitu sebesar 14,03 (kg/j). Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan koil *racing* KTC konsumsi bahan bakarnya lebih besar dibandingkan menggunakan koil standar.

Purnomo dkk (2012) melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan CDI Digital *hyper band* dengan variasi putaran mesin pada yamaha jupiter mx tahun 2008. Dari hasil penelitian ini didapat torsi tertinggi yaitu pada penggunaan CDI standar dan CDI digital *hyper band* yaitu sama 7,51 ft.lbs pada putaran mesin 5900 rpm. Daya poros maksimal yang CDI standar yaitu sebesar 10,07 Hp pada putaran 9050 rpm sedangkan CDI digital *hyper band* yaitu 10,04 Hp pada putaran mesin 9100 rpm atau lebih rendah 0,3 Hp dibandingkan CDI standar. Kedua CDI memiliki kinerja yang sama baiknya dan hanya beda pada putaran mesin maksimal yang dihasilkan oleh masing – masing CDI.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pergantian busi *iridium*, koil KTC dan CDI *racing* BRT terhadap unjuk kerja mesin yang berhubungan dengan daya dan torsi pada mesin motor suzuki satria FU 4 langkah 150 cc menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo.

2.1 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas permasalahan yang menjadi pokok pembahasan yaitu bagaimana pengaruh penggantian komponen CDI standar, koil standar, dan busi standar dengan CDI BRT *Powermax* koil KTC dan busi *Iridium* IU24 terhadap daya, torsi, percikan bunga api dan konsumsi bahan bakar pada motor 4 langkah 150 cc berbahan bakar Pertamina Turbo oktan 98.

3.1 Batasan Masalah

Untuk memudahkan pemahaman, batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Motor yang digunakan adalah Suzuki Satria FU 150 cc.
2. Pengapian busi standar, koil Standar dan CDI Standar diganti dengan pengapian busi *Iridium*, koil KTC, dan CDI BRT.
3. Bahan bakar yang digunakan untuk pengujian menggunakan Pertamina Turbo RON 98.
4. Dalam pengujian kinerja motor analisis dibatasi pada percikan bunga api, daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar.
5. Pengujian dilakukan dengan perbandingan kompresi standar (tidak mengubah apapun).

4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui karakteristik percikan bunga api motor standar dengan menggunakan busi *iridium*, koil KTC, dan CDI BRT.
2. Mengetahui karakteristik kinerja mesin modifikasi dengan penggantian busi standar dengan busi *Denso iridium*, koil Standar dengan koil KTC, CDI standar dengan CDI BRT menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo.
3. Memperoleh perbandingan konsumsi bahan bakar sepeda motor pabrik dengan sepeda motor hasil modifikasi penggantian busi standar dengan busi *iridium*, koil Standar dengan koil KTC, dan CDI Standar dengan CDI BRT menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo.

5.1 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil modifikasi tersebut adalah

1. Mengetahui perbandingan antara busi standar dengan busi *iridium*, koil Standar dengan koil KTC dan CDI Standar dengan CDI BRT menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo.

2. Memberikan acuan tentang penggunaan jenis bahan bakar terhadap unjuk kerja motor berbahan bakar Pertamina Turbo dan diharapkan digunakan sebagai referensi dan pengembangan selanjutnya