

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat di era sekarang ini, meningkat pula kebutuhan manusia akan kendaraan sebagai alat transportasi. Sepeda motor merupakan salah satu mesin pembakaran dalam (Agung Nugroho, 2016). Populasi kendaraan di Indonesia yang menggunakan Bahan Bakar Minyak (BBM) setiap tahunnya semakin meningkat. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan sebagai pengganti BBM untuk kendaraan yaitu penggunaan bioetanol sebagai campuran bahan bakar motor (Rivaldy Nurman Fikha,) Konsumsi bahan bakar fosil memunculkan paling sedikit dua ancaman serius yaitu faktor ekonomi berupa jaminan ketersediaan bahan bakar fosil untuk masa yang akan datang yang membuat harga mengalami fluktuasi serta polusi akibat emisi pembakaran bahan bakar fosil ke lingkungan. Untuk itu diperlukan bahan bakar non fosil untuk mengatasi masalah tersebut (Yos Noferendi).

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang paling efektif untuk masyarakat Indonesia, selain harganya terjangkau sepeda motor dapat digunakan di berbagai medan jalan. Semakin banyaknya penggunaan sepeda motor sebagai sarana transportasi telah menyebabkan polusi udara, yang tidak hanya terjadi di kota-kota besar seperti Jakarta, melainkan terjadi hampir di setiap daerah (Beni Setya Nugraha, 2007). Umumnya, sepeda motor yang digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia menggunakan jenis mesin motor bakar pembakaran dalam (*Internal Combustion Engine*). Motor bakar pembakaran dalam sendiri adalah sebuah mesin yang sumber tenaganya berasal dari pengembangan gas-gas panas bertekanan tinggi hasil pembakaran campuran bahan bakar dan udara, yang berlangsung di dalam ruang tertutup dalam mesin yang disebut ruang bakar.

Sepeda motor saat ini juga digunakan sebagai sarana hobi modifikasi, salah satunya yaitu dengan memodifikasi mesin guna meningkatkan performa. Untuk mendapatkan performa mesin yang optimal (daya, torsi, konsumsi bahan bakar spesifik), dilakukan perubahan – perubahan pada pengaturan standar mesin (Irpan Suheri Matondang, 2018). Salah satu modifikasi yang sering dilakukan yaitu adalah bore up atau memperbesar diameter silinder guna menaikkan kubikasi dari mesin itu sendiri. Dengan bertambahnya performa dibutuhkan juga bahan bakar yang dapat memaksimalkan performanya caranya yaitu dengan mencapurnya dengan etanol. Etanol merupakan bahan bakar alternatif yang dapat diperbaharui, ramah lingkungan serta menghasilkan gas emisi karbon yang lebih rendah (Fuad H.W., 2018).

Pada mesin 4-langkah dan 2-langkah peran karburator sangatlah penting untuk pencampuran bahan bakar dan udara, oleh sebab itu diperlukan pengaturan yang tepat agar mendapat kinerja mesin yang maksimal dan konsumsi bahan bakar yang minimal. Untuk meningkatkan kinerja mesin salah satunya dilakukan dengan cara penggantian karburator dengan karburator racing. Dengan adanya berbagai merek karburator racing di pasaran. Disamping itu, berdasarkan asumsi peneliti bahwa semakin tinggi oktan maka, diperlukan karburator dengan venturi yang lebih besar agar dapat mengoptimalkan tenaga. Pada karburator standar bawaan motor memiliki kelemahan pada daya, torsi akan menurun disbanding dengan karburator venturi 28mm yang dapat meningkatkan daya dan torsi. Maka dalam hal ini perlu dilakukan penelitian tentang karburator racing dengan lubang venturi 28 mm agar dapat mengetahui kinerja yang dihasilkan (Egar Sumito, 2013). Etanol mengandung oksigen sehingga menyempurnakan pembakaran bahan bakar dengan efek positif meminimalkan pencemaran udara (Arief Abi Karomi, 2016).

Kebutuhan manusia dewasa ini semakin meningkat di karenakan perkembangan ilmu dan teknologi di bidang otomotif yang berkembang

dengan sangat pesat sehingga ketergantungan manusia terhadap kendaraan semakin besar dan membuat harganya terus meningkat (Aprizal, 2017). Perkembangan sepeda motor dari tahun ke tahun semakin meningkat. Hal ini mengakibatkan meningkatnya pemakaian bahan bakar minyak bumi (Riva Suro Jatmiko, K. W., 2019). Saat ini potensi bahan bakar bioetanol di Indonesia cukup besar namun belum dimanfaatkan secara maksimal (Mohammad Rifal, 2018)

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Karburator Venturi 28 mm Menggunakan Campuran Bahan Bakar Pertamina Turbo, Etanol dan Metanol Menggunakan Mesin 1 Silinder 4 Langkah Dengan Volume 160 CC”.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka perumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh campuran bahan bakar Pertamina Turbo, etanol dan methanol, pada perbandingan karburator venturi 28 mm dan karburator standar terhadap daya mesin sepeda motor 160cc ?
2. Bagaimana pengaruh campuran etanol dan methanol dengan bahan bakar Pertamina Turbo terhadap Torsi mesin sepeda motor 160cc ?
3. Bagaimana pengaruh karburator venturi 28mm terhadap Torsi mesin sepeda motor 160cc?
4. Bagaimana pengaruh campuran etanol dengan bahan bakar pertamax turbo terhadap *Air Fuel Ratio* mesin sepeda motor 160cc?
5. Pada campuran berapakah dapat menghasilkan, daya, torsi, dan *Air Fuel Ratio* terbaik pada mesin sepeda motor 160cc ?

1.3. Batasan Masalah

Adanya beberapa faktor yang mempengaruhi performa yang dihasilkan

dari mesin maka penelitian ini akan dibatasi pada pengaruh dari dari campuran bahan bakar etanol, metanol dan pertamax turbo. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mesin sepeda motor yang digunakan merupakan mesin yang telah di *bore up* 160cc
2. Pertamax turbo yang digunakan produksi dari Pertamina
3. Etanol yang digunakan diproduksi dari fermentasi gula memiliki kadar kemurnian 96%
4. Penelitian *dynotest* untuk mengambil daya, torsi, dan *Air Fuel Ratio*
5. Tidak menghitung nilai kalor dari pencampuran etanol, metanol dan pertamax turbo.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui peningkatan daya pada tiap variasi campuran antara bahan bakar pertamax turbo dan etanol
2. Untuk mengetahui peningkatan torsi pada tiap variasi campuran antara bahan bakar pertamax turbo dan etanol menggunakan karburator venturi 28 mm
3. Untuk mengetahui perbedaan *Air Fuel Ratio* pada tiap variasi campuran antara bahan bakar pertamax turbo dan etanol
4. Untuk mengetahui bahan bakar yang menghasilkan kinerja motoryang optimum

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh etanol terhadap performa mesin motor 4 langkah 160cc berbahan bakar Pertamax turbo menggunakan karburator venturi 28 mm

2. Memberikan pengetahuan komposisi bahan bakar campuran etanol dan metanol untuk mendapatkan performa mesin terbaik sepeda motor dengan modifikasi karburator venturi 28 mm
3. Memberikan pengetahuan campuran bahan bakar bagi yang mempunyai sepeda motor dengan modifikasi karburator venturi 28 mm.

1.6. Hipotesis

Suatu dugaan/jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan kajian pada pembahasan di atas hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Terjadi peningkatan daya yang di hasilkan pada motor 160cc pada setiap penambahan persentase campuran etanol dengan bahan bakar pertamax turbo.
2. Terjadi peningkatan torsi yang di hasilkan pada motor 160cc pada setiap penambahan persentase campuran etanol dengan bahan bakar pertamax turbo.
3. Terjadi perbedaan AFR yang di hasilkan pada motor 160cc pada setiap penambahan persentase campuran etanol dengan bahan bakar oktan 98.