

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan mesin bensin dari tahun ke tahun semakin meningkat, hal ini tercermin dari penggunaan bahan bakar bensin yang semakin meningkat dan tentunya sangat mengkhawatirkan, karena dengan bertambahnya penggunaan bahan bakar minyak maka cadangan minyak akan berkurang sesuai dengan kebutuhan. Keadaan ini juga tidak sejalan dengan kebijakan Pemerintah di bidang energi untuk menggunakan bahan bakar minyak seefisien mungkin, mengingat minyak bumi sebagai sumber energi yang tidak dapat diperbarui dan harga bahan bakar bensin semakin meningkat. Krisis energi ini menyebabkan masyarakat mengubah pola pikir untuk meningkatkan penelitian dan penggunaan energi tak terbarukan menuju energi terbarukan. Sehingga bahan bakar alternatif dibutuhkan agar mesin berbahan bakar bensin tetap dapat digunakan. Bahan bakar alternatif dapat diproduksi dari sumber daya terbarukan dan dapat digunakan secara langsung tanpa memerlukan modifikasi besar pada struktur mesin. Bahan bakar alternatif akan meningkatkan kinerja dan efisiensi mesin bensin tanpa meningkatkan polusi udara dan mengurangi kenyamanan mesin seperti getaran dan suara. (Yolanda J. Lewerissa, (2011)).

Permasalahan tersebut menjadi dasar untuk mengetahui performa mesin pada motor yang menggunakan bahan bakar pertalite dengan campuran etanol dan metanol. Pertamina mengeluarkan pertalite dengan oktan 90. Tapi pertalite ini memiliki kekurangan yaitu untuk beberapa jenis sepeda motor keluaran terbaru di Indonesia rata-rata memiliki kompresi yang tinggi atau cocok menggunakan pertamax hingga pertamax turbo karena memiliki kebutuhan RON 92 s/d 98. Sehingga untuk kendaraan dengan ketentuan oktan diatas 92, maka kurang cocok menggunakan pertalite yang hanya memiliki RON 90. Oleh karena itu, perlu adanya penambahan zat aditif atau bahan bakar lain yang memiliki sifat *octane booster* sebagai peningkat nilai oktan dari bahan bakar pertalite tersebut. Maka digunakanlah campuran etanol dan metanol sebagai *octane booster* dengan upaya dapat meningkatkan nilai oktan pada pertalite. (Azhar Mardiansyah, (2015)).

Etanol adalah sumber energi terbarukan. Sebagai bahan bakar, Etanol dapat dibuat dari fermentasi glukosa yang dapat diperoleh dari tanaman yang mengandung banyak karbohidrat. Berisi bahan selulosa, tetapi diperlukan langkah pertama untuk dapat mengubah struktur karbon menjadi karbohidrat. Semakin tinggi angka oktan etanol, semakin tinggi rasio kompresi mesin dan juga semakin tinggi peningkatan efisiensi termal. Satu studi menambahkan kontrol mekanis yang kompleks dengan meningkatkan resirkulasi gas buang, rasio kompresi dapat ditingkatkan menjadi 19,5 dengan bahan bakar etanol murni hingga E50 (Brusstar, (2008)).

Metanol merupakan merupakan alkohol yang paling sederhana, dengan rumus kimia CH_3OH , berat molekul 32,04, titik didih $64,5^\circ\text{C}$ bersifat ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar, beracun dan berbau khas. Metanol digunakan sebagai bahan penambah bensin, bahan pemanas ruangan, pelarut industri, serta pada larutan fotokopi. Metanol dengan sifat pembakaran yang baik, terbarukan, dan ekstraksi dari berbagai sumber energi, memungkinkan digunakan sebagai bahan bakar alternatif pada mesin pembakaran dalam tanpa modifikasi. Namun, keberadaan alkohol dalam bahan bakar dengan jumlah yang besar menyebabkan korosi pada komponen sistem bahan bakar logam. Untuk mengurangi masalah korosi tersebut dan memanfaatkan alkohol sebaik-baiknya di mesin, sistem mesin harus didesain ulang atau tingkat pencampuran yang rendah dapat digunakan. Semakin kecil penambahan alkohol, korosi dapat diatasi. (Wirawan Tri Susilo, (2021)).

Berdasarkan uraian diatas, perlu diketahui apakah ada pengaruh dari penambahan campuran etanol dan metanol dengan pertalite terhadap performa mesin motor. Dengan demikian diambil penelitian dengan judul “Analisa Pengaruh Penambahan Etanol Dan Metanol Dengan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Performa Mesin Motor 4 Langkah 160 Cc”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan etanol dan metanol dengan pertalite terhadap daya pada mesin motor 4 langkah 160 cc?

2. Bagaimana pengaruh penambahan etanol dan metanol dengan pertalite terhadap torsi pada mesin motor 4 langkah 160 cc?
3. Bagaimana pengaruh penambahan etanol dan metanol dengan pertalite terhadap Air Fuel Ratio (AFR) pada mesin motor 4 langkah 160 cc?
4. Berapa banyak campuran etanol dan metanol dengan pertalite pada mesin motor 4 langkah 160 cc untuk menghasilkan daya, torsi, dan AFR yang terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini :

1. Jenis bahan bakar yang digunakan adalah pertalite yang mempunyai nilai *Research Octane Number* (RON) 90.
2. Etanol yang digunakan adalah etanol dengan kemurnian 96%.
3. Metanol yang digunakan adalah metanol dengan kemurnian 99%.
4. Mesin motor yang digunakan adalah mesin dari motor megapro 160 cc standar.
5. Penelitian menggunakan alat *computerized dynamometer*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui peningkatan daya pada tiap macam campuran etanol dan metanol dengan bahan bakar pertalite.
2. Untuk mengetahui peningkatan torsi pada tiap macam campuran etanol dan metanol dengan bahan bakar pertalite.
3. Untuk mengetahui perbedaan AFR pada tiap macam campuran etanol dan metanol dengan bahan bakar pertalite.
4. Untuk mengetahui kinerja yang optimal dari motor 4 langkah 160 cc menggunakan campuran etanol dan metanol dengan bahan bakar pertalite.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu :

1. Diharapkan dapat menjadi referensi bagi masyarakat dalam penggunaan bahan bakar bensin dan bahan bakar alternatif.
2. Menemukan perumusan komposisi campuran etanol dan metanol dengan pertalite yang ideal.
3. Memberikan pengetahuan terhadap masyarakat tentang pengaruh etanol dan metanol terhadap performa mesin motor 4 langkah 160 cc berbahan bakar pertalite.

1.6 Metode Penelitian

Jadi dapat diuraikan setiap bab yang berurutan untuk mempermudah pembahasannya dari pokok-pokok permasalahan dapat dibagi menjadi 5 bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II DASAR TEORI

Memberikan penjelasan tentang penelitian terdahulu dari perancangan alat pamarut dan landasan teori yang diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil rangkaian dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA