

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terjadi begitu cepat, dimana perkembangan teknologi terhadap sarana transportasi sudah menjadi hal yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari untuk mendukung aktivitas kehidupan manusia. Banyak usaha yang telah dilakukan untuk mendapatkan performa mesin yang lebih baik serta emisi gas buang yang ramah terhadap lingkungan. Salah satu usaha untuk mewujudkannya adalah dengan mengembangkan kualitas bahan bakar yang handal. Perkembangan kualitas bahan bakar saat ini dipengaruhi oleh kemajuan teknologi pengolahan dan permesinan, serta perkembangan terhadap kendala lingkungan hidup.

Permasalahan lingkungan berkaitan dengan gas buang dan pembatasan penggunaan senyawa timbal akilat seperti timbal tetraetil (TEL) dan timbal tetra metil (TML) sebagai aditif peningkat angka oktan premium dasar. Sebagai pengganti senyawa timbal akilat saat ini berkembang penggunaan senyawa organik beroksigen seperti alkohol, metanol dan etanol sebagai campuran untuk meningkatkan angka oktan (Indah dkk, 2011).

Salah satu produk energi alternatif yang saat ini masih belum populer digunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor adalah metanol dan etanol. Pemanfaatannya sebagai sumber energi alternatif kurang mendapat perhatian. Metanol sebenarnya merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang dapat mengatasi masalah pencemaran lingkungan dan diversifikasi bahan bakar. Metanol memiliki kemampuan untuk dicampur serta memiliki kandungan oksigen yang cukup tinggi. Kandungan oksigen ini diperlukan sebagai syarat terjadinya proses oksidasi bahan bakar di ruang bakar sehingga dapat meningkatkan efisiensi termal dan menurunkan emisi gas buang.

Bioetanol merupakan etanol (alkohol) yang berasal dari tumbuhan atau sintesis kimia yang diproses dengan biaya efektif dan menghasilkan bahan bakar yang bagus untuk mesin dan ramah lingkungan. Alkohol memiliki beberapa fungsi sendiri antara lain sebagai *octane booster*, yang artinya etanol dapat menaikkan nilai oktan dengan dampak yang positif pada mesin dan efisiensi bahan bakarnya. Selain itu fungsi lain dari alkohol yaitu mengandung oksigen sehingga dapat menyempurnakan pembakaran dalam mesin dan meminimalisir pencemaran udara (Prihandana, 2008, dalam Cahyono, 2015). Untuk mendapatkan performa mesin yang optimal, maka dibutuhkan pula bahan bakar yang baik. Selain untuk menjadi sumber pembakaran dalam mesin, bahan bakar juga diharapkan dapat menunjang kinerja dari mesin sehingga didapatkan pembakaran yang sempurna dan performa mesin yang optimal.

Berdasarkan beberapa keunggulan dan prospek metanol dan etanol diatas, sehingga perlu adanya penelitian mengenai perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite terhadap performa mesin dan emisi gas buang pada sepeda motor 4 langkah. Penelitian bertujuan untuk menganalisis perbandingan pencampuran metanol dan etanol dengan pertalite terhadap performa mesin dan emisi gas buang. Pengujian menggunakan variasi campuran pertalite dengan metanol 5%, 10%,15 %, pertalite dengan etanol 5%, 10%, 15% dan pertalite murni.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite terhadap performa mesin sepeda motor 4 langkah ?
2. Bagaimana perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite terhadap emisi gas buang sepeda motor 4 langkah ?
3. Campuran metanol dan etanol pada pertalite berapa persen yang dapat menghasilkan performa mesin dan emisi gas buang yang baik pada sepeda motor 4 langkah ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian yang dilakukan ini antara lain:

1. Mengetahui perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite terhadap performa mesin pada sepeda motor 4 langkah.
2. Mengetahui perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite terhadap emisi gas buang sepeda motor 4 langkah.
3. Untuk mendapatkan formulasi terbaik terhadap perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite untuk performa mesin dan emisi gas buang pada sepeda motor 4 langkah.

1.4 Manfaat

Penelitian yang dilakukan ini dapat memberikan manfaat pada penulis maupun pembaca antara lain:

1. Memberikan pengetahuan terhadap perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite untuk performa mesin dan emisi gas buang yang dihasilkan dari campuran tersebut.
2. Pengaruh perbandingan penambahan metanol dan etanol pada pertalite terhadap performa mesin pada sepeda motor 4 langkah.
3. Untuk mengetahui dari nilai persentase bahan bakar campuran metanol dan etanol pada pertalite.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan adalah:

1. Bahan bakar yang digunakan adalah pertalite murni, pertalite campuran metanol dan etanol (komposisi penambahan metanol dan etanol pada pertalite yang digunakan antara lain 5%, 10%, 15%).
2. Mesin kendaraan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mesin Honda Vario, tahun pembuatan sepeda motor 2014.
3. Hanya melakukan pengujian terhadap sepeda motor 4 langkah.
4. Pengujian performa mesin pada putaran 3000 rpm sampai 7000 rpm.

5. Pengujian dilakukan pada beban tetap.
6. Pengujian emisi gas buang pada putaran 2000 rpm, 2500 rpm sampai 3000 rpm.
7. Pengujian hanya dilakukan untuk mengetahui perubahan nilai emisi gas buang pada kandungan CO, HC, CO₂.
8. Pengujian ini tidak melakukan pengujian terhadap karakteristik bahan bakar.