

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern saat ini, kebutuhan masyarakat terhadap sarana transportasi terus meningkat, seiring dengan pertambahan jumlah penduduk setiap tahunnya. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2016, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 129.281.079 unit, terdiri dari 105.150.082 sepeda motor dan sisanya mobil pribadi, angkutan penumpang, serta angkutan barang. Jika dibandingkan dengan tahun 2014 yang berjumlah 114.209.260 unit, terjadi kenaikan sebanyak 15.071.819 kendaraan dalam dua tahun (sumber: BPS). Sepeda motor masih menjadi pilihan transportasi yang paling diminati karena harganya yang relatif terjangkau, efisien dalam konsumsi bahan bakar, dan mudah dalam perawatan. Namun, pertumbuhan jumlah kendaraan ini juga meningkatkan konsumsi BBM secara signifikan, yang dapat memicu kelangkaan energi. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah mengambil kebijakan menaikkan harga BBM dan gas, yang berdampak cukup besar terhadap kondisi ekonomi masyarakat, khususnya kalangan menengah ke bawah..

Saat ini, berbagai jenis bahan bakar alternatif mulai dikembangkan dengan tujuan untuk menggantikan atau mencampur bahan bakar konvensional. Salah satu contohnya adalah etanol, yang berasal dari tanaman seperti jagung, gandum, dan sejenisnya. Permintaan terhadap bahan bakar berbasis alkohol seperti etanol semakin meningkat karena kemampuannya dalam mendukung performa mesin. Selain itu, etanol juga berperan dalam meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar serta membantu menjaga kondisi mesin.

Seiring kemajuan teknologi, mesin kendaraan bermotor terus mengalami penyempurnaan guna mengurangi konsumsi bahan bakar dan meningkatkan kinerja mesin. Pada kendaraan bermotor yang masih menggunakan sistem karburator, konsumsi bahan bakarnya cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan sistem injeksi. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan penggunaan bahan bakar secara keseluruhan. Konsumsi bahan bakar pada kendaraan bermotor dengan sistem karburator yang cenderung tinggi masih dapat dikurangi dengan meningkatkan

efisiensi proses pembakaran di dalam ruang bakar. Efektivitas proses pembakaran tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti suhu, kepadatan campuran udara dan bahan bakar, serta komposisi aliran udara dan bahan bakar yang masuk ke ruang bakar.

Kondisi tersebut dapat menyebabkan konsumsi bahan bakar menjadi kurang efisien terhadap kebutuhan mesin dan berdampak pada penurunan performa mesin. Oleh karena itu, dapat diasumsikan bahwa jika bahan bakar dipanaskan hingga di bawah suhu titik nyala (fire point), maka bahan bakar akan lebih cepat menguap. Dengan demikian, pencampuran bahan bakar dengan udara menjadi lebih optimal dan proses pembakaran pun berlangsung lebih sempurna. Penerapan heat exchanger pada bahan bakar bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pembakaran, di mana pemanasan terjadi saat bahan bakar mengalir melalui tabung dan menyerap panas dari lingkungan sekitarnya. Proses ini membantu bahan bakar mencapai suhu ideal sebelum masuk ke ruang mesin.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan pemanas awal bahan bakar *heat exchanger* menggunakan bahan bakar campuran pertalite dan etanol terhadap konsumsi bahan bakar spesifik?
2. Apa pengaruh penambahan etanol 5% pada bahan bakar pertalite?

1.3 Tujuan

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan pemanas awal bahan bakar *heat exchanger* dan tanpa penggunaan pemanas awal bahan bakar *heat exchanger* menggunakan campuran bahan bakar pertalite dan etanol terhadap konsumsi bahan bakar spesifik.
2. Mengetahui pengaruh penambahan etanol pada bahan bakar pertalite.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi pengetahuan perbedaan pengaruh penggunaan pemanas awal bahan bakar *heat exchanger* dan tanpa penggunaan pemanas awal bahan *heat exchanger* pada kendaraan bermotor menggunakan campuran bahan bakar pertalite dan etanol terhadap konsumsi bahan bakar spesifik.
2. Memberi pengetahuan dan pemahaman tentang pengaruh penambahan etanol pada bahan bakar pertalite.

1.5 Batasan masalah

Pada penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Menggunakan sepeda motor Honda Astrea Grand
2. Penelitian hanya mengetahui efisiensi konsumsi bahan bakar dan performa dari mesin yang bisa dihasilkan berupa torsi dan daya menggunakan pemanas bahan bakar *heat exchanger* tipe *shell and tube* dengan campuran bahan bakar pertalite dan etanol
3. Tidak menghitung laju perpindahan panas *heat exchanger*.
4. Hanya mencari suhu output dari alat *heat exchanger* tipe *shell and tube*.
5. Tidak membahas reaksi kimia dari etanol.
6. Suhu output *heat exchanger* yaitu 50°C.
7. Campuran etanol sebanyak 5%.
8. Sepeda motor pada saat pengujian *dynotest* menggunakan gigi percepatan 3.