

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, sumber energi yang paling banyak digunakan di dunia adalah energi fosil. Hampir 95% dari kebutuhan energi Indonesia masih disuplai oleh energi fosil. Sekitar 50% dari energi *fosil* tersebut adalah minyak bumi dan sisanya adalah gas dan batu bara. Energi *fosil* adalah energi yang tak terbarukan dan diprediksi kurang lebih dari 50 tahun lagi energi *fosil* di dunia akan habis. Karena itu, energi pengganti *fosil* sangat diperlukan untuk kebutuhan energi di masa yang akan datang, salah satunya adalah penggunaan etanol sebagai campuran bahan bakar motor (*Outlook Energi Indonesia (2012)*).

Pemilihan BBM (Bahan Bakar Minyak) yang tepat untuk kendaraan adalah dengan penggunaan angka *oktan* yang harus disesuaikan dengan tekanan kompresi kendaraan. Kendaraan dengan spesifikasi bahan bakar pertamax jika menggunakan premium, *performa* mesin dan umur pakai mesin menurun. Kendaraan dengan spesifikasi bahan bakar premium jika menggunakan pertamax, tidak berpengaruh besar pada *performa* mesin dan suhu mesin lebih panas. Dapat menggunakan premium yang dicampur Pertamax atau Pertamax Plus untuk mendapatkan nilai oktan yang dibutuhkan.

Sumber energi yang paling banyak digunakan di dunia adalah energi *fosil* yang berupa bahan bakar minyak. Indonesia sendiri saat ini masih sangat tergantung pada energi *fosil*. Hampir 95% dari kebutuhan energi Indonesia masih disuplai oleh energi *fosil*. Energi *fosil* adalah energi yang tak terbarukan dan akan habis pada beberapa tahun yang akan datang, energi *fosil* juga berdampak negatif terhadap lingkungan. Emisi gas rumah kaca dari pembakaran energi *fosil*nya berdampak pada pemanasan *global* yang menyebabkan perubahan iklim. Karena itulah, energi pengganti *fosil* sangat diperlukan untuk kebutuhan energi di masa yang akan datang, contohnya bahan bakar alternatif seperti etanol. Etanol merupakan hasil *fermentasi* yang berasal dari tumbuh - tumbuhan seperti jagung, gandum, kentang, tebu, dan lain - lain. Dipilihnya etanol sebagai bahan bakar

campuran *alternatif* karena etanol mudah didapatkan dipasaran murah tidak mengandung logam dan tidak membentuk senyawa oksida yang berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, etanol juga dapat meningkatkan angka oktan dari bahan bakar (Abimanyu, 2014).

Pertamax merupakan bahan bakar ramah lingkungan (*unleaded*) beroktan tinggi hasil penyempurnaan produk Pertamina sebelumnya. Pertamax memang dibanderol dengan harga yang cukup tinggi. Pertamax memiliki nilai oktan 92 dengan stabilitas oksidasi yang tinggi dan kandungan *olefin*, *aromatic* dan *benzene* pada level yang rendah. Ini menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna pada mesin (Abimanyu, 2014).

Etanol memiliki angka oktan lebih tinggi dari pada bensin yaitu *research octane* 108 dan *motor octane* 92. Perkembangan etanol tidak dapat dipisahkan dengan kebijakan pemerintah, terutama pada pemanfaatan bioetanol sebagai campuran bahan bakar premium untuk kendaraan, oleh karna itu, etanol campuran premium akan berkembang pesat di tahun yang akan datang karena etanol campuran premium setara dengan pertamax dengan variasi campuran yang ditentukan dikarnakan premium akan berkurang tahun ke tahun dan akan beralih kepada bahan bakar alternatif (Abimanyu, 2014).

Konversi bahan bakar yang berbeda karakteristiknya diharapkan memiliki keunggulan dibandingkan dengan bahan bakar premium sehingga perlu adanya pengujian daya, torsi, tekanan efektif rata-rata (*Brake Mean Effective Pressure*), emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar untuk mengetahui keunggulan atau kerugian dari kinerja mesin.

Dengan adanya permasalahan diatas maka perlu adanya penelitian untuk dapat mengetahui perbandingan daya, torsi, tekanan efektif rata-rata (*Brake Mean Effective Pressure*), konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang antara bahan bakar gas dan bahan bakar premium pada kendaraan bermesin 115 cc.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan dirumuskan sebagai berikut :

1. Pertamax memiliki angka oktan yang lebih tinggi dibandingkan dengan premium sehingga secara teori diperkirakan dapat memberikan kinerja yang lebih baik jika digunakan pada motor bakar
2. Pengaruh penggunaan campuran premium dengan etanol sebagai bahan bakar pada motor empat langkah perlu diketahui.
3. Pengaruh perbandingan yang dilakukan premium-etanol terhadap kinerja pertamax

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang perlu diberikan agar penelitian ini lebih terarah yaitu sebagai berikut:

1. Bahan bakar yang digunakan adalah pertamax dan campuran premium – ethanol dengan variasi kandungan etanol 5%, 10%, 15%.
2. Penelitian dilakukan pada sepeda motor Vega R 135 cc. Dengan kompresi standar.
3. Pengambilan data dimulai pada putaran mesin terendah dan dilanjutkan dengan menaikkan kecepatan putar sampai dengan dicapainya kecepatan putar maksimum.

1.4 Tujuan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh kandungan etanol terhadap Torsi, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar
2. Mengetahui pengaruh kandungan etanol terhadap Emisi Gas Buang
3. Mengetahui campuran premium – etanol yang tepat agar setara dengan pertamax.
4. Mengetahui campuran etanol berapa persen (%) dicampur dengan premium, yang menghasilkan kinerja sama dengan pertamax

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan perbandingan penggunaan bahan bakar bensin premium, pertamax, dan etanol, dengan campuran premium dengan etanol.
2. Memperkaya khasanah ilmiah bidang otomotif dan bahan bakar.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.