

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi fosil khususnya minyak bumi merupakan sumber energi utama saat ini yang digunakan oleh manusia khususnya pada kendaraan. Permintaan akan kebutuhan energi yang terus meningkat dikarenakan jumlah populasi penduduk di Indonesia tiap tahun terus bertambah. Hal ini memicu isu mengenai krisis energi yang menjadi masalah utama saat ini. Berdasarkan catatan dirjen migas pada tahun 2008 cadangan minyak bumi semula 8.21 milyar barrel kini turun menjadi kisaran 7,5 milyar barrel pada awal tahun 2018. Jumlah tersebut hanya mampu memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia tidak lebih dari 15 sampai 25 tahun. Upaya pengembangan energi terbarukan untuk mengurangi konsumsi bahan bakar minyak atau meningkatkan kualitas bahan bakar tersebut untuk mengurangi polusi akibat pemakaian kendaraan dilakukan baik secara sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi serta meningkatkan efisiensi, salah satunya adalah pemanfaatan dari alam yaitu bioethanol (Dirjen Migas, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, penyusun berniat untuk meneliti pengaruh penambahan zat adiktif pada bahan bakar pertalite untuk meningkatkan prestasi mesin atau performa mesin. Performa dari suatu kendaraan dapat dinilai diantaranya dari daya, torsi dan *fuel consumption* yang di hasilkan (Sinaga & Rifal 2017). Performa tersebut dipengaruhi oleh beberapa factor, salah satunya adalah kualitas dari bahan bakar. Penggunaan bahan bakar yang beroktan tinggi sangat berpengaruh terhadap proses pembakaran kendaraan. Proses pembakaran dimana proses tersebut tidak sempurna dapat mengakibatkan *knocking*, zat additif digunakan untuk memberikan peningkatan sifat dasar dan nilai angka oktan tinggi dapat meningkatkan kinerja mesin (Endyani & Putra, 2011).

Di Indonesia saat ini terdapat banyak sekali pilihan bahan bakar bensin dari setiap perusahaan, salah satunya adalah jenis bahan bakar bensin dari perusahaan BUMN Pertamina. Produk bahan bakar bensin dari Pertamina yang banyak digunakan adalah pertalite, pertamax, dan pertamax turbo (Mulyono et al. 2014). Setiap bahan bakar mesin Pertamina tersebut memiliki angka oktan yang berbeda. Angka oktan adalah suatu angka yang menunjukkan berapa besar maksimum tekanan yang diberikan ke mesin sebelum bensin secara spontan terbakar (Nugroho et al., 2021). Selain itu bahan bakar bensin beroktan tinggi membuat emisi gas buang yang keluar dari kendaraan lebih baik. Emisi gas buang adalah hasil dari sisa pembakaran pada bahan bakar (Rahmadian & Permatasari, 2017).

Karena harga bahan bakar bensin yang beroktan tinggi harganya semakin naik yaitu pertamax dan pertamax turbo, maka penulis ingin melakukan pengujian atau penelitian uji performa terhadap mesin motor Merlin 1 4-stroke petrol engine module dengan bahan bakar pertalite yang nantinya akan dicampurkan dengan zat aditif Max Power. Penulis tertarik melakukan pengujian menggunakan motor Merlin 1 4-stroke petrol engine module. Dalam mesin 4 langkah, piston menyelesaikan 2 langkah selama setiap putaran, satu langkah kompresi dan satu langkah buang, masing-masing diikuti oleh langkah balik. Busi menyala hanya sekali setiap revolusi lain, dan tenaga dihasilkan setiap 4-stroke piston. Mesin ini juga tidak memerlukan pra-pencampuran bahan bakar dan oli, karena mereka memiliki kompartemen terpisah untuk oli. Minyak merupakan bahan bakar tidak dapat diperbarui, karena itu, penghematan dan peningkatan kualitas bahan bakar minyak menjadi sesuatu yang sangat penting (Ismawan et al., 2010).

Teknologi otomotif di Indonesia semakin berkembang, mengikuti kondisi masyarakat Indonesia yang memiliki mobilitas tinggi dalam sarana transportasi. Dampak dari perkembangan tersebut kebutuhan bahan bakar juga semakin meningkat jumlah pemakaiannya. Zat aditif

digunakan untuk memberikan peningkatan sifat dasar dan nilai angka oktan tinggi dapat meningkatkan kinerja mesin (Endyani & Putra, 2011). Dan untuk meningkatkan kendaraan bermotor membutuhkan untuk kerja yang maksimum dan dengan konsumsi bahan bakar yang hemat serta performa mesin pada mesin bertipe injeksi (Tenaya et al., 2013). Perkembangan dunia otomotif secara berkualitas dapat dilihat dari semakin canggihnya mesin-mesin otomotif khususnya mesin-mesin kendaraan bermotor (Bakar, 2018).

Metode pengujian untuk mendapatkan hasil performa daya mesin, torsi dan konsumsi bahan bakar spesifik adalah dengan menggunakan indikator pada mesin. Penggunaan bahan bakar pertalite pada mesin motor Merlin 1 4-stroke petrol engine module menghasilkan performa yang terdiri dari daya, torsi, konsumsi spesifik bahan bakar dan emisi gas buang kurang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi zat additif Max Power terhadap daya *engine* pada mesin Merlin 1 4-stroke petrol engine module secara eksperimen?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi zat additif Max Power Terhadap *fuel consumption* pada kendaraan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyelesaian permasalahan yang muncul pada rumusan masalah, maka diperlukan adanya batasan masalah supaya pembahsan tetap focus pada penelitian dan juga menghindari adanya perluasan masalah. Maka didapatkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan baku yang digunakan adalah zat additif Max Power dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4%.
2. Mesin menggunakan mesin Merlin 1 4-stroke petrol engine module.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan zat additif Max Power pada daya mesin.
2. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi bahan bakar zat additif Max Power terhadap *fuel consumption* (f_c) pada kendaraan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Hasil dari penelitian sebagai pengetahuan tambahan tentang pengaplikasian penggunaan bahan bakar zat additif Max Power sebagai penambahan performa terhadap mesin.
2. Sebagai tambahan sumber untuk penelitian selanjutnya dengan pembahan topik bahan bakar.
3. Sebagai bahan referensi penelitian lanjutan yang lebih mendalam untuk penelitian kedepannya.

1.6 Luaran Penelitian

1. Artikel atau jurnal yang bisa dipublikasikan di tingkat nasional.
2. Sebagai pertimbangan penelitian selanjutnya dengan tema yang sama menggunakan variabel.