

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bahan bakar berperan sangat penting dalam proses pembakaran karena dapat mempengaruhi performa mesin secara keseluruhan dan efisiensi pembakaran dari mesin itu sendiri. Pembakaran campuran bahan bakar dan udara di ruang bakar yang dipercikan oleh api busi akan menghasilkan tenaga dan menyebabkan naiknya tekanan yang mengakibatkan gerakan translasi pada piston. Peningkatan performa pada kendaraan bisa dilakukan dengan memaksimalkan pembakaran yang terjadi di ruang bakar.

Performa dalam kendaraan juga dapat dipengaruhi oleh bahan bakar. Salah satu cara untuk meningkatkan performa kendaraan adalah dengan menggunakan bahan bakar berkualitas tinggi. (Cappenberg, 2017, hal. 70). Nilai oktan menunjukkan penundaan periode waktu pembakaran bahan bakar pada ruang bakar karena itu merupakan indikasi terhadap kekuatan penundaan (delay). (Sarjono & Putra, 2013, hal. 5). Nilai oktan yang tinggi pada bensin mempengaruhi waktu periode penundaan pembakaran yang panjang dan dapat mengatasi detonasi secara terus - menerus. (Arismunandar, 2005, hal. 85).

Adapun beberapa cara untuk menaikkan nilai oktan pada bahan bakar yaitu dengan modifikasi. Modifikasi bisa dilakukan dengan cara mengubah komponen aslinya atau dengan menambahkan komponen pada beberapa bagian agar mendapatkan hasil yang maksimal ataupun kepuasan tersendiri. Salah satu produk yang banyak bermunculan dipasaran adalah *octane booster* dalam bentuk granular. Salah satu solusi alternatif yaitu dengan menggunakan *octane booster* sebagai alternatif peningkat nilai oktan, meningkatkan kinerja mesin, serta meningkatkan kualitas bahan bakar. Sehingga dengan mencampurkan *octane booster* dengan bahan bakar pertalite, maka akan meningkatkan kualitas dari bahan bakar tersebut.

Berdasarkan dari uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tentang pengaruh penambahan *octane booster* pada bahan bakar pertalite terhadap unjuk kerja sepeda motor 4 langkah.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Meningkatnya populasi kendaraan, terutama kendaraan sepeda motor yang mengakibatkan penggunaan BBM semakin mengalami peningkatan.
2. Seberapa pengaruh penggunaan *octane booster* pada bahan bakar pertalite dan pengaruh dari efek penyimpanan bahan bakar.

1.3. Pembatasan Masalah

Berikut di bawah ini adalah pembatasan masalah dari penelitian yang dilakukan :

1. Pengujian dilakukan menggunakan bahan bakar pertalite, pertamax, pertalite + *octane booster* 0 Minggu (bahan bakar pertalite yang sudah dicampurkan dengan *octane booster* langsung dilakukan pengujian), pertalite + *octane booster* 2 Minggu (bahan bakar pertalite yang sudah dicampurkan *octane booster* dilakukan penyimpanan selama 2 Minggu sebelum dilakukan pengujian), dan pertalite + *octane booster* 4 Minggu (bahan bakar pertalite yang sudah dicampurkan dengan *octane booster* dilakukan penyimpanan selama 4 Minggu sebelum dilakukan pengujian).
2. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *octane booster eco racing*.
3. Pengujian *FTIR (Fourier Transform Infrared)* hanya membahas *presentase transmittance* pada gugus CH.
4. Pengambilan data dilakukan dengan pengujian nilai oktan pada bahan bakar.
5. Pengambilan data viskositas dilakukan dengan menggunakan *viscometer ostwald*.
6. Pengambilan data massa jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer.
7. Pengujian *dynotest* dilakukan dengan menggunakan sepeda motor *BeAT* 2021.
8. Pengujian dilakukan dengan perbandingan kompresi standar (tidak mengubah apapun pada kendaraan).
9. Pengujian unjuk kerja motor yang diamati, yaitu torsi dan daya.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka perumusan masalah ini sebagai berikut :

1. Apakah *octane booster* yang sudah dicampurkan dengan bahan bakar pertalite terdapat perbedaan pada persentase *transmittance* bahan bakar dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu?
2. Apakah *octane booster* yang sudah dicampurkan dengan bahan bakar pertalite terdapat perbedaan pada nilai oktan bahan bakar dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu?
3. Apakah *octane booster* yang sudah dicampurkan dengan bahan bakar pertalite terdapat perbedaan pada massa jenis bahan bakar dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu?
4. Apakah *octane booster* yang sudah dicampurkan dengan bahan bakar pertalite terdapat perbedaan pada viskositas bahan bakar dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu?
5. Apakah *octane booster* yang sudah dicampurkan dengan bahan bakar pertalite terdapat perbedaan pada unjuk kerja sepeda motor 4 langkah yang berupa torsi dan daya dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu, dan 4Minggu?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisa pengaruh penambahan *octane booster* pada bahan bakar pertalite terhadap persentase *transmittance* bahan bakar waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu.
2. Menganalisa pengaruh penambahan *octane booster* pada bahan bakar pertalite terhadap nilai oktan bahan bakar dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu.
3. Menganalisa pengaruh penambahan *octane booster* pada bahan bakar pertalite terhadap massa jenis bahan bakar dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu.

4. Menganalisa pengaruh penambahan *octane booster* pada bahan bakar pertalite terhadap viskositas bahan bakar dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu.
5. Menganalisa pengaruh penambahan *octane booster* pada bahan bakar pertalite terhadap unjuk kerja sepeda motor 4 langkah yang berupa torsi dan daya dengan waktu simpan 0Minggu, 2Minggu dan 4Minggu.

1.6. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, Penulis berharap sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai bahan Pustaka di lingkungan Universitas Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
 - b. Sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya di masa yang akan datang.
2. Manfaat Praktis
 - a. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi untuk meningkatkan performa pada sepeda motor.
 - b. Memberikan alternatif untuk mendapatkan bahan bakar dengan nilai oktan yang lebih tinggi dan meningkatkan kualitas bahan bakar.