

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan kebutuhan Bahan Bakar Minyak (BBM) yang tinggi dan selalu mengalami peningkatan (Husen, 2013). Saat ini Indonesia membutuhkan 30 juta kilo liter bensin per tahun dengan pertumbuhan konsumsi rata-rata 10,8 persen. Pemerintah memperkirakan pada tahun 2020 membutuhkan bensin sebanyak 60 juta kilo liter yang 70 persennya harus diimpor. Usaha untuk memenuhi kebutuhan bensin tahun 2020, diperlukan 9,5-10 juta barrel minyak mentah per bulan dengan harga 110-115 dollar AS atau Rp 125 triliun per bulan (Harian kompas dalam <http://bisniskeuangan.kompas.com>). Jika konsumsi BBM tidak dikendalikan, semakin banyak dana yang keluar untuk keperluan mengimpor produk BBM pada tahun 2020.

Bahan bakar minyak di Indonesia banyak digunakan untuk mesin-mesin otomotif salah satunya adalah motor bakar. Motor bakar adalah suatu mesin yang mengkonversi energi dari energi senyawa kimia yang terkandung dalam bahan bakar menjadi energi mekanik pada poros motor bakar. Proses perubahan energi pada motor bakar dapat terjadi dengan memanfaatkan proses pembakaran bahan bakar di dalam ruang bakar. Dari proses pembakaran bahan bakar tersebut, dihasilkan gas-gas hasil pembakaran yang

dapat mencemari udara lingkungan karena bersifat racun bagi makhluk hidup (Basyirun, Winarno dan Karnowo, 2008).

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Kependudukan Dan Lingkungan Hidup Nomor: Kep-02/MENKLH/1988 Tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan, yang dimaksud dengan pencemaran udara adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke udara dan atau berubahnya tatanan udara oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Bahan yang dapat mencemari udara antara lain senyawa yang mengandung sulfur (SO_2 , SO_3 , H_2S) yang berasal dari pembangkit tenaga listrik, industri, pembakaran kayu, batu bara dan produk-produk minyak bumi, nitrogen oksida (NO_2) yang berasal dari kendaraan bermotor dan industri, karbon monoksida (CO) terutama yang dikeluarkan kendaraan bermotor (Daryanto, 1995).

Penelitian untuk menurunkan konsumsi bahan bakar dan mengurangi kadar emisi gas buang kendaraan bermotor yang dapat mencemari udara telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya penelitian menggunakan *Naphthalene* oleh Tirtoatmodjo (2001) sebagai zat aditif. Dari penelitian tersebut diketahui dapat meningkatkan daya 5-10,3%, torsi 4,2-7,4%, dan penurunan konsumsi bahan bakar spesifik (*bsfc*) sebesar 8,6-16%. Data hasil penelitian ini dilakukan di dalam laboratorium dengan mengubah sudut pengapian. Sedangkan penelitian yang dilakukan ini adalah pengujian

tentang penggunaan *Naphthalene* sebagai zat aditif bahan bakar yang dilakukan di lapangan tanpa mengubah sudut pengapian, sehingga dengan adanya pengujian di lapangan maka data yang diperoleh dapat menjadi salah satu referensi untuk aplikasi pada kondisi yang sebenarnya.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian diantaranya:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan *Naphthalene* yang berasal dari kapur barus sebagai zat aditif bahan bakar bensin terhadap prestasi mesin berdasarkan konsumsi bahan bakar, *acceleration*, dan emisi gas buang.
2. Mengetahui pengaruh waktu pemeraman bahan bakar bensin-kapur barus (*Naphthalene*) terhadap prestasi mesin berdasarkan konsumsi bahan bakar, *acceleration*, dan emisi gas buang.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah diberikan agar pembahasan dari hasil yang diperoleh lebih terarah. Adapun batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini, yaitu:

1. Pengujian dilakukan pada sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2006 tipe karburator dan volume silinder 125 CC.
2. Tinjauan peningkatan prestasi mesin berdasarkan konsumsi bahan bakar, *acceleration*, dan emisi gas buang.
3. *Naphthalene* yang digunakan sebagai zat aditif diproduksi oleh PT. SURYAMAS MENTARI untuk PT. SUMBER ALFARIA TRIJAYA Tbk dengan bahan aktif 99% *Naphthalene*.

4. Pengujian akselerasi dan berjalan oleh dua orang dilakukan secara berboncengan dengan berat badan total 99 kg.
5. Tidak membahas tentang reaksi kimia yang terjadi antara *Naphthalene* dan bensin.
6. Tidak membahas tentang perubahan angka oktan bensin.
7. Kondisi motor diusahakan atau dianggap sama untuk setiap pengujian.

1.4. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Memuat tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan dari penelitian ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Memuat tentang teori dasar motor bakar, teori pembakaran, bahan bakar, *Naphthalene*, prestasi motor, dan emisi gas buang.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan alat dan bahan pengujian,, prosedur pengujian, dan diagram alir pengujian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan pembahasan dari data-data yang diperoleh pada pengujian motor bensin 4-langkah sistem karburator.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran-saran yang ingin disampaikan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B