

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kendaraan bermotor telah lama menjadi salah satu sumber pencemaran udara di dunia, gas-gas beracun dan jutaan knalpot setiap harinya menimbulkan masalah serius di berbagai negara tidak terkecuali di Indonesia. Erwin (2006) menyebutkan bahwa polusi udara dari kendaraan bermotor, pembangkit tenaga listrik, industri dan rumah tangga menyumbang 70%, dengan komposisi kuantitas karbon monoksida (CO) 90%, hidrokarbon (HC) sebanyak 89% dan oksida nitrogen (NO_x) sebanyak 73% serta partikulat lainnya yang meliputi timah, sulfur oksida dan partikel debu.

Mustafa Bakeri (2012), Perkembangan teknologi yang semakin cepat mendorong manusia untuk mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam dunia transportasi khususnya kendaraan dikenal beberapa sistem yang digunakan dan saling berkaitan, maka jika salah satu mengalami kerusakan akan menyebabkan penjarangan kerusakan misalnya jika terjadi pada sistem bahan bakar akan mempengaruhi emisinya. Kurangnya pengetahuan pemakai kendaraan merawat kendaraan khususnya sistem bahan bakar contoh kendaraan yang memiliki sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) jika terjadi kerusakan akan menambah biaya perawatan dan perbaikan. Untuk itu, pengguna kendaraan dengan sistem EFI diharuskan menggunakan jenis bahan bakar dengan RON di atas 90 atau tanpa Pb (timbel) agar sesuai dengan spesifikasi kendaraan khususnya dalam hal yang berkaitan dengan sistem pembakarannya.

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang semakin meningkat dengan berbagai merk dan tipe akan meningkatkan konsumsi pemakaian bahan bakar minyak dan menimbulkan efek pencemaran udara (Gaikindo, 2006). Melihat permasalahan tersebut maka sudah menjadi suatu keharusan bagi pemerintah dan industri kendaraan bermotor serta masyarakat di Indonesia khususnya pengemudi kendaraan bermotor untuk

sedini mungkin menyadari bahaya yang ditimbulkan oleh polutan emisi gas buang serta mulai mengupayakan agar udara yang ada sekarang ini diminimalisir dari pencemaran dalam hal ini terkait emisi gas buang sehingga kendaraan lebih ramah lingkungan. Beberapa parameter yang mempengaruhi kadar emisi gas buang kendaraan antara lain adalah kesesuaian bahan bakar yang digunakan dengan spesifikasi mesin, kondisi lingkungan saat berkendara, gaya mengemudi kendaraan serta setelan mesin. Emisi gas buang kendaraan secara tidak langsung juga bisa digunakan untuk memperkirakan (*assessment*) kondisi pembakaran dalam ruang bakar mesin, misalnya suhu mesin atau kadar CO yang tinggi menunjukkan bahwa jumlah bahan bakar yang tidak terbakar sempurna tinggi (Ainul, 2016).

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan RI Nomor PM 133 Tahun 2015 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 2 menyebutkan tujuan Uji Berkala Kendaraan Bermotor diadakan salah satunya adalah memberikan jaminan keselamatan secara teknis terhadap penggunaan kendaraan bermotor, kereta gandengan dan kereta tempelan di jalan serta mendukung terwujudnya kelestarian lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan bermotor, kereta gandengan dan kereta tempelan di jalan. Untuk itu pengujian kendaraan juga perlu memastikan kelestarian lingkungan salah satunya melalui pengujian emisi kendaraan bermotor.

Melalui pengujian emisi gas buang sesuai SNI 19-7118.1-2005 untuk jenis kendaraan berbahan bakar cetus api dilakukan pengujian emisi ketika mencapai suhu optimal sehingga kendaraan menghasilkan polusi terkecil. Dalam penelitian ini diambil variabel berupa jenis bahan bakar yang digunakan dan suhu ideal untuk kendaraan mengeluarkan emisi gas buang paling rendah nilai polutannya, disesuaikan dengan ambang batas. Hal ini bertujuan agar pengemudi dapat mempertahankan keluaran emisi kendaraannya dan membuat kendaraan ramah lingkungan (*smart vehicle*), polusi akan sedikit berkurang jika pengemudi mulai memperhatikan lingkungan dari kondisi emisi kendaraannya sendiri (WWF Indonesia,

2009). Hal tersebut bersinergi dengan kebijakan pemerintah terkait penetapan *Euro 4* (2018) di Indonesia seperti yang disebutkan PERMEN LH No.P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2017 Pasal 3 Ayat 2 tentang baku mutu emisi gas buang kendaraan bermotor tipe kendaraan baru M, N dan O yang menggunakan bahan bakar cetus api (bensin) minimal RON 91 dengan kandungan timbal tidak terdeteksi dan kandungan sulfur maksimal 50 ppm. Oleh sebab itu, kualitas standar BBM harus sesuai dengan Euro 4 (empat) yang sudah diterapkan PT. Pertamina saat ini adalah Pertamina Turbo. Pertamina Turbo memiliki kualitas tinggi dengan RON 98 dan kandungan sulfur yang lebih rendah mencapai maksimal 50 ppm hal tersebut tentu dapat mengurangi kadar karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC) dan nitrogen oksida (NOx). Hal tersebut tentu dapat sedikit mengurangi jumlah polusi udara di Indonesia.

Dalam Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan Tahun 2011-2035 menyebutkan bahwa menurunnya dampak sektor transportasi terhadap lingkungan tergantung pada menurunnya konsumsi BBM bersubsidi dari sektor transportasi 20% dan menurunnya emisi gas rumah kaca (CO₂) dari sektor transportasi 26% dari kondisi *base-line*. Tentunya jenis bahan bakar juga sangat berpengaruh bagi perkembangan transportasi di Indonesia menuju Euro 4.

Dari permasalahan diatas penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian yang berjudul **“PENGARUH SUHU DAN BAHAN BAKAR TERHADAP EMISI GAS BUANG (CO/HC) PADA MOBIL BENSIN DENGAN SISTEM EFI”**.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Lokasi penelitian dan pengambilan data dilakukan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Menggunakan kendaraan Toyota Avanza Tipe G 1300 cc.
3. Pengaruh penggunaan 2 (dua) jenis bahan bakar bensin yang berbeda nilai oktannya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas telah didapatkan rumusan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jenis bahan bakar pertalite terhadap emisi gas buang pada mesin bensin sistem EFI?
2. Bagaimana pengaruh jenis bahan bakar pertamax turbo terhadap emisi gas buang pada mesin bensin sistem EFI?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kadar CO dan HC terhadap suhu kerja mesin EFI untuk jenis bahan bakar pertalite.
2. Mengetahui kadar CO dan HC terhadap suhu kerja mesin untuk jenis bahan bakar pertamax turbo.

E. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

1. Sebagai penerapan bagi peneliti terhadap ilmu yang diperoleh pada saat perkuliahan di bidang teknologi kendaraan bermotor.
2. Sebagai informasi pada pengguna kendaraan wajib uji yang sudah menggunakan kendaraan berteknologi sistem bahan bakar EFI agar dapat memperhatikan kondisi suhu mesin sehingga kendaraan dapat mengurangi emisi gas buang hasil pembakaran yang berlebihan dan memilih jenis bahan bakar sesuai spesifikasi kendaraan.
3. Manfaat bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan adalah untuk meningkatkan kualitas keterampilan lulusan D III PKB dengan memberikan pengalaman kerja secara langsung di lapangan.
4. Manfaat bagi unit pengujian adalah memberikan masukan mengenai suhu kendaraan terhadap hasil uji emisi gas buang agar pengujian kendaraan bermotor sesuai dengan standar operasional prosedur SNI yang sudah diterapkan saat ini sebagai proses evaluasi.