

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya harga minyak dunia secara langsung mempengaruhi harga bahan bakar minyak di dalam negeri. Hal ini disebabkan pertumbuhan ekonomi dunia akan peningkatan permintaan terhadap minyak yang kemudian akan meningkatkan harga minyak yang didahului oleh pertumbuhan ekonomi global yang cukup tinggi. Kenaikan harga minyak juga menyebabkan meningkatnya harga minyak mentah yang akan diikuti oleh naiknya harga dari produk – produk minyak seperti bensin dan bahan bakar yang digunakan konsumen. Pemakaian mesin dan kendaraan bermotor yang memerlukan bahan bakar minyak mengalami peningkatan yang sangat signifikan, hal ini dapat dilihat dengan semakin banyaknya penggunaan mesin dan kendaraan bermotor baik industri maupun domestik yang aktif di lingkungan sehingga menimbulkan polusi udara.

Mesin industri dan kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar minyak (premium) mengandung timah hitam (*Leaded gasoline*) berperan sebagai penyumbang polusi cukup besar terhadap kualitas udara dan kesehatan. Kondisi tersebut semakin sulit karena semakin berkurangnya cadangan bahan bakar minyak diberbagai negara. Pemerintah Indonesia telah memberikan perhatian khusus dari pengembangan biofuel dan mengeluarkan instruksi presiden nomer 1 tahun 2006 tentang penyediaan dan penggunaan biofuel sebagai energi alternatif.

Bioetanol adalah alkohol yang diproduksi dari tumbuh – tumbuhan dengan menggunakan mikroorganisme melalui proses fermentasi. Pengenalan energi alternatif ini juga merupakan upaya untuk mengurangi penggunaan bahan bakar minyak di Indonesia. Bioetanol merupakan sumber energi alternatif yang menarik untuk dikembangkan karena kelimpahannya di Indonesia dan sifatnya yang dapat diperbaharui. Ada 3 kelompok penghasil bioetanol yaitu nira bergula, pati dan bahan serat alias lignoselulosa. Semua bahan baku bioetanol itu mudah didapat dan dikembangkan di Indonesia yang memiliki lahan luas dan subur.

Di Indonesia saat ini, penggunaan etanol sudah digunakan secara luas. Selain digunakan dalam dunia industri sebagai pelarut dan juga sebagai bahan

baku industri kimia, etanol juga digunakan sebagai campuran bahan bakar bensin. Penambahan kadar etanol kedalam bahan bakar bensin (premium) memiliki berbagai keuntungan, diantaranya meningkatkan nilai oktan campuran bahan bakar, menurunkan emisi pencemar dalam gas buang mesin secara umum, meningkatkan kinerja mesin, menurunkan tekanan uap campuran bahan bakar, dan memperkecil terjadinya fase campuran.

Joko winarno (2011) melakukan penelitian penambahan bioethanol pada bahan bakar pertamax terhadap kerja motor bensin dengan presentase etanol 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dari hasil diketahui bahwa nilai SFC (*Specific Fuel Consumption*) mengalami penurunan pada seluruh range kecepatan yang diuji seiring dengan naiknya persentase bioethanol pada campuran bahan bakar. Tetapi untuk torsi dan daya cenderung mengalami penurunan seiring dengan naiknya persentase bioethanol. Kemudian Muchammad (2010) melakukan analisa terhadap energy campuran bioethanol premium diketahui bahwa nilai kalor campuran bioethanol E10-E20 baik itu pada campuran premium dan pertamax masih diatas ambang batas dari spesifikasi bahan bakar mesin otto yang telah ditetapkan. Sedangkan nilai kalor untuk campuran bioethanol E30, E40 dan E50 berada di ambang batas, sehingga kemungkinan akan ada perubahan atau modifikasi pada mesin.

Konversi bahan bakar yang berbeda karakteristiknya diharapkan memiliki keunggulan dibandingkan bahan bakar sebelumnya. Dari uraian latar belakang tersebut perlu adanya penelitian untuk dapat mengetahui perbandingan efektifitas bahan bakar yang telah dikonversi (gasohol) dengan bahan bakar premium terhadap kinerja mesin yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, adapun rumusan masalah berdasarkan judul yang di ajukan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan dari massa jenis premium dan etanol?
2. Bagaimana teknik pencampuran bahan bakar gasohol untuk diaplikasikan pada mesin genset?

3. Bagaimana perbedaan daya mesin genset terhadap penggunaan bahan bakar premium dan gasohol E15?
4. Bagaimana perbedaan konsumsi bahan bakar premium dan gasohol pada mesin genset?

1.3 Tujuan

Mengacu pada rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini diantaranya:

1. Mengetahui perbedaan massa jenis premium dan etanol.
2. Menentukan teknik pencampuran gasohol yang tepat.
3. Mengetahui perbedaan daya mesin genset menggunakan bahan bakar premium dan gasohol.
4. Mengetahui perbedaan konsumsi bahan bakar premium dan gasohol pada kinerja mesin genset.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan bakar yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah premium dan premium yang dicampur dengan etanol 97% dengan kadar 15% (E15).
2. Data yang diambil adalah perhitungan massa jenis premium dan etanol, daya mesin dan tingkat konsumsi bahan bakar.
3. Pengujian dilakukan pada mesin generator set kompresi standar (tidak mengubah apapun).
4. Tidak menguji nilai kalor bahan bakar dan emisi gas buang.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menjalankan program pemerintah dalam upaya penghematan energi
2. Dapat mengetahui manfaat penambahan etanol 15% pada premium terhadap kinerja mesin genset.

3. Membuktikan perbedaan kinerja mesin genset antara bahan bakar gasohol E15 dengan hanya menggunakan premium.
4. Bagi pembaca dan penulis sendiri, dapat memperluasa pengetahuan tentang efisiensi dari campuran etanol dengan premium. Sehingga dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya dan dapat dimanfaatkan sebagai media penghemat bahan bakar.