

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mengakibatkan kebutuhan bahan bakar energi semakin tinggi, hal ini dapat dilihat dari data (BPS, 2012) yang menyatakan bahwa jumlah kendaraan bermotor yang meliputi mobil penumpang, mobil barang dan sepeda motor pada tahun 2012 berjumlah sebesar 114.209.266 kendaraan. Ketersediaan bahan bakar minyak yang semakin menipis tidak bersinergi dengan perkembangan kendaraan bermotor yang semakin pesat membuat masyarakat harus berhemat dalam penggunaan bahan bakar minyak sehingga perlu adanya alternatif bahan bakar yang berupa bahan bakar gas. Beberapa jenis bahan bakar gas diantaranya adalah LPG (*Liquid Petroleum Gas*), CNG (*Compression Natural Gas*), LNG (*Liquid Natural Gas*).

Bahan bakar gas berupa LPG (*Liquid Petroleum Gas*) yang merupakan gas bumi dengan cadangan cukup besar di Indonesia. Sehingga konversi penggunaan bahan bakar gas ini, menjadi agenda nasional dalam mengatasi krisis energi yang terjadi di Indonesia (ESDM, 2010). Bahan bakar gas adalah bahan bakar yang ideal untuk mesin, karena berupa fase gas dan mudah bercampur dengan udara secara homogen yang memudahkan proses distribusi bahan bakar. Beberapa hasil penelitian menyebutkan kendaraan berbahan bakar LPG dapat menurunkan emisi gas buang dan menghemat pemakaian bahan bakar.

Salah satu langkah nyata untuk meningkatkan penggunaan bahan bakar gas adalah dengan pengembangan teknologi mesin konversi energi, misalnya melalui kajian modifikasi suatu mesin dalam pengoptimalan sumber daya yang tersedia dengan penggunaan energi bahan bakar gas LPG (*Liquid Petroleum Gas*). Tetapi pengembangan tersebut masih kurang, karena pada nyatanya motor bakar seperti mesin genset masih banyak menggunakan bahan bakar minyak (BBM), yakni menggunakan bahan bakar bensin, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang mesin genset berbahan bakar LPG.

Penelitian dan pemanfaatan LPG untuk mesin genset bensin perlu dikembangkan untuk lebih mengetahui kelebihan dan kekurangan pada performa mesin genset dengan menggunakan bahan bakar LPG (*Liquid Petroleum Gas*). LPG (*Liquid Petroleum Gas*) dapat diaplikasikan pada mesin genset dengan penyesuaian pada distributor bahan bakar, dikarenakan karakteristik bahan bakar bensin dengan LPG berbeda. Maka dalam penelitian ini akan memanfaatkan LPG sebagai bahan bakar pada mesin generator set (genset) bensin Tipe SF 7800 DXE.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana kinerja genset ketika dilakukan modifikasi pada karburator dengan penambahan kran sebagai suplai gas ?
2. Bagaimana perbandingan RPM, daya, dan konsumsi bahan bakar antara genset jika menggunakan bahan bakar LPG dan bensin ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kinerja genset ketika dilakukan modifikasi pada karburator dengan penambahan kran sebagai suplai gas
2. Mengetahui perbandingan RPM, daya, dan konsumsi bahan bakar antara genset jika menggunakan bahan bakar LPG dan bensin.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan maupun sumbangan pemikiran bagi ilmu pengetahuan, mampu memberi informasi kepada masyarakat tentang kelayakan LPG sebagai bahan bakar serta petunjuk untuk memodifikasi genset bahan bakar bensin menjadi bahan bakar LPG.

## **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini membatasi permasalahan agar pembahasan tidak meluas maka diberikan batasan sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan pada genset SF 7800 DXE motor bensin 4 langkah 1 silinder berkapasitas 5500 menggunakan karburator yang telah di modifikasi sebagai penyalur bahan bakar serta mix venturi bahan bakar dan udara tanpa merubah komponen mesin genset.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah LPG produksi pertamina.
3. Tidak membahas reaksi kimia pada genset.
4. Mengabaikan analisa pelumasan.
5. Temperatur udara dianggap ideal.
6. Mengabaikan tekanan gas LPG yang masuk ke karburator