

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan dasar yang sangat mempengaruhi di kehidupan sehari-hari baik dalam sektor rumah tangga maupun dalam perindustrian. Suplai energi listrik pada sektor industri sangat mempengaruhi proses operasional perusahaan tersebut. Karena suplai listrik dari PLN tidak selalu kontinyu dan masih sering terjadi pemadaman maka solusi alternatifnya yaitu menggunakan generator set (genset). Genset adalah alat yang berfungsi sebagai penghasil daya listrik dari putaran motor bakar.

Genset yang dijual dipasaran saat ini masih menggunakan bahan bakar minyak (premium ataupun solar), sedangkan cadangan energi bahan bakar minyak sendiri semakin menipis dengan semakin meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dan kebutuhan masyarakat akan BBM. Maka sebagai solusinya untuk mengurangi konsumsi BBM yang berlebihan yaitu menggunakan bahan bakar gas (BBG). Beberapa jenis BBG diantaranya adalah *Liquified Petroleum Gas* (LPG), *Compression Natural Gas* (CNG), *Liquified Natural Gas* (LNG), Biogas dan gas hidrogen.

Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral yang menerangkan dalam Kebijakan Energi Nasional yang tercantum dalam “Skenario Energi Bauran tahun 2025” menjelaskan bahwa bahan bakar gas menjadi urutan kedua setelah batu bara, sedangkan bahan bakar minyak ditempatkan pada urutan ketiga. Salah satu langkah nyata penggunaan BBG adalah LPG sebagai bahan bakar untuk kendaraan bermotor, pompa air yang digerakkan oleh mesin dan genset. Hal itu dikarenakan produksi gas LPG yang lebih banyak daripada jenis gas alam lainnya di Indonesia.

Data menunjukkan bahwa bahan bakar gas yang diuji coba oleh pemerintah melalui Pertamina pada tahun 1987 memiliki beberapa keuntungan diantaranya harganya lebih murah dari BBM, dampak bagi mesin lebih baik sehingga mesin lebih awet dan tahan lama, dan emisi gas buangnya tidak mencemari lingkungan. Tetapi permasalahannya adalah perkembangan alat untuk mengkonversi BBM

menjadi BBG di masyarakat sangatlah lambat. Modifikasi yang telah dilakukan adalah menambah *mixer venturi* sebagai pencampur antara bahan bakar gas dan udara. Salah satu contoh alat lain dalam perkembangan penggunaan BBG yaitu konverter kit. Konverter kit merupakan peralatan yang dipasangkan pada mesin agar mesin dapat bekerja menggunakan bahan bakar yang berbeda dari spesifikasi bahan bakar yang sudah ditentukan. Prinsip dasar konverter kit adalah bekerja berdasarkan tingkat kevakuman *intake manifold* pada saat mesin beroperasi, gas yang keluar dari konverter kit kemudian disalurkan ke *mixer* (karburator mesin) untuk dicampur dengan udara yang selanjutnya dialirkan menuju ruang bakar.

Purnama (2010), meneliti tentang pengaruh pemakaian LPG pada genset bahan bakar bensin dengan menambah komponen pada sistem bahan bakar. Dengan cara memodifikasi karburator sehingga akan ada dua bahan bakar yaitu bensin dan LPG yang dapat digunakan secara bergantian. Peneleitian tersebut secara tidak langsung membantu pemerintah selain untuk mengurangi subsidi bahan bakar minyak dan dalam program konversi bahan minyak ke gas. Tujuan dari penelitian tersebut adalah membuktikan performa dari kedua bahan bakar tersebut. Berdasarkan hasil percobaan didapat kesimpulan bahwa konsumsi bahan bakar LPG lebih sedikit dibanding konsumsi bahan bakar bensin dengan tingkat pembebanan yang sama pada genset.

Yanuar Arzaqa Ghiffari (2010), meneliti tentang perbandingan unjuk kerja genset 4 langkah menggunakan bahan bakar bensin dan LPG dengan penambahan *mixer venturi*. Alat tersebut berfungsi sebagai pemasukan dan pencampuran antara udara dan bahan bakar. Dari hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan ketika menggunakan bahan bakar gas LPG memiliki nilai efisiensi lebih baik yaitu sebesar 12.7 % dibandingkan dengan bahan bakar bensin sebesar 4,57 % dengan tingkat pembebanan yang sama pada konstan *speed* 3300 rpm.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah bagaimana perbandingan kinerja genset 4 langkah menggunakan bahan bakar premium dan LPG dengan penambahan konverter kit.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Bahan bakar premium yang digunakan adalah premium yang diproduksi Pertamina dan dijual di masyarakat.
2. Bahan bakar LPG yang digunakan jenis campuran yang pasarkan di masyarakat dan diproduksi Pertamina.
3. Motor pada genset yang digunakan adalah tipe 4 langkah 1 silinder merek ET 2200L 3HP.
4. Pengambilan data dilakukan pada kondisi lingkungan yang dianggap tetap.
5. Tidak mengubah seting pengapian pada CDI.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kinerja genset 4 langkah menggunakan bahan bakar premium dan LPG dengan penambahan konverter kit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi kepada masyarakat atas kelayakan penggunaan bahan bakar LPG dibandingkan premium pada genset ditinjau dari kinerjanya.
2. Mengurangi penggunaan energi bahan bakar yang tidak terbaharukan.
3. Sebagai upaya pengalihan dalam bidang industri dari penggunaan BBM menjadi BBG yang lebih ramah lingkungan.
4. Sebagai dasar maupun literatur untuk penelitian selanjutnya.