

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan manusia akan energi terus meningkat seiring dengan perubahan jaman, dikarenakan jumlah penduduk yang bertambah tiap tahunnya. Salah satu bentuk kebutuhan tersebut adalah dalam bidang transportasi. Tercatat menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2013 di Indonesia terdapat 104.118.969 unit kendaraan, yang terdiri dari 11.484.514 unit mobil penumpang, 2.286.309 unit bis, 5.615.494 unit truk dan 84.732.652 unit sepeda motor. Jumlah tersebut akan meningkat seiring dengan bertambahnya tahun, padahal ketersediaan cadangan bahan bakar minyak (BBM) semakin berkurang, selain itu emisi gas buang yang dihasilkan akibat penggunaannya rentan mengakibatkan pencemaran udara lingkungan.

Kusminingrum pada tahun 2008 melakukan penelitian tentang polusi udara akibat aktivitas kendaraan bermotor di jalan perkotaan pulau Jawa dan Bali menunjukkan bahwa presentase pencemaran udara lingkungan sebanyak 70% disebabkan oleh aktivitas kendaraan bermotor. Ditambah dengan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia yang semakin bertambah tiap tahunnya sebanyak 15%. Semakin tingginya pencemaran udara yang disebabkan kendaraan bermotor akan menyebabkan resiko pemanasan global lebih besar lagi karena gas-gas buang kendaraan bermotor meliputi karbonmonoksida (CO), Nitrogen oksida (NO_x), Sulfur dioksida (SO_x) dan Partikel (SPM₁₀). Berdasarkan hasil pemantauan di ruas jalan kota-kota besar Indonesia, meliputi Surakarta, Yogyakarta, Semarang, Surabaya, Denpasar (Bali), dan Serang (Banten), serta kota-kota yang dilalui Jalur Pantura, menunjukkan bahwa tingkat pencemaran udara di daerah tersebut sudah dan/atau hampir melebihi batas kandungan gas pencemar dalam udara, terlebih untuk parameter oksida nitrogen (NO_x), partikel (SPM₁₀) dan hidrokarbon (HC).

Dari permasalahan tersebut kita harus mencari cara untuk mengatasinya, tanpa mengurangi jumlah dari kendaraan yang ada. Salah satu cara yang bisa diterapkan untuk mengatasinya adalah mengganti BBM menjadi bahan bakar gas (BBG). Di Indonesia, khususnya di kota Malang, penggantian BBM ke BBG pada kendaraan bisa dikatakan masih lambat, terbukti masih belum ada stasiun pengisian bahan bakar gas untuk

kendaraan umum maupun kendaraan pribadi. Padahal penggunaan BBG pada kendaraan memiliki beberapa keuntungan, diantaranya harga lebih murah dari BBM, usia motor lebih lama, perawatan lebih murah dan tingkat pencemaran lebih rendah. BBG sendiri memiliki berbagai macam jenis. Salah satu jenis dari BBG yang ada dan beredar di masyarakat adalah gas alam.

Gas alam adalah hasil dari pembusukan sisa-sisa bahan organik (nabati maupun hewani) yang telah terjadi selama jutaan tahun. Bahan organik tersebut lama kelamaan akan tertutup oleh lapisan lumpur dan tanah, seiring berjalannya waktu maka campuran bahan tersebut berubah menjadi batu dan terjebak di bawah batu sedimen baru yang terbentuk. Karena tekanan dan panas merubah batu sedimen tersebut, beberapa batu bara, beberapa menjadi minyak (petroleum) dan beberapa menjadi gas alam tergantung pada kondisi yang terjadi.

(Speight, 2007:1)

Gas alam dapat didistribusikan melalui berbagai macam cara. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengemas gas alam adalah mengkompresinya di bejana silinder atau tabung dengan desain tertentu, pada tekanan 200 - 240 bar (2900 - 3500 psi). masyarakat sering menyebutnya dengan nama *Compressed Natural Gas* atau disingkat *CNG* dan selanjutnya dapat digunakan pada kendaraan bermotor.

Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristek Dikti) juga turut andil dalam penghematan energi dengan pengadaan Kontes Mobil Hemat Energi (KMHE), dimana mahasiswa dituntut untuk mampu mendesain kendaraan dengan tingkat efisien yang tinggi dan irit bahan bakar. Salah satu jenis kendaraan yang dimaksud adalah *urban concept*, merupakan kendaraan roda empat yang tampilannya mirip mobil pada umumnya dan sesuai untuk berkendara di jalanan.

Dalam penelitian ini salah satu jenis gas alam yaitu *CNG* akan digunakan sebagai bahan bakar motor bensin 4 langkah dan dibandingkan konsumsinya dengan menggunakan Pertamina plus. Motor yang digunakan untuk penelitian ini adalah Honda GX160, dipasang pada *chasis* dan *body* kendaraan *urban concept* Marsela Apatte62, untuk spesifikasi motor yang digunakan standar dari Honda tanpa ada modifikasi di bagian motor. Pengujian dilakukan pada kondisi berjalan, dengan maksud mendekati kondisi yang sebenarnya. Dari penelitian ini diharapkan masyarakat dapat mengetahui keuntungan-keuntungan dari penggunaan BBG pada kendaraan bermotor dilihat dari konsumsinya dan dapat mengurangi pemakaian BBM.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka bisa ditarik suatu rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana perbandingan konsumsi bahan bakar Pertamina plus dan *CNG* pada kendaraan *urban concept*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini diperlukan suatu batasan masalah supaya permasalahan tidak meluas dan mempermudah dalam pemahaman serta pengerjaannya, antara lain sebagai berikut:

1. Motor yang digunakan Honda GX160 dan memiliki spesifikasi standard pabrikan Honda.
2. Karakteristik mengemudi, kondisi jalan dan spesifikasi kendaraan dianggap tetap.
3. Bahan bakar pertamax plus yang digunakan adalah yang diproduksi Pertamina dan dijual di masyarakat.
4. Bahan bakar *CNG* yang digunakan adalah yang diproduksi Produsen Gas Negara (PGN) dan dijual di masyarakat.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin di capai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan konsumsi bahan bakar Pertamina Plus dan *CNG* pada kendaraan *urban concept*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan teori yang didapat pada perkuliahan.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan *CNG* pada kendaraan bermotor ditinjau dari konsumsinya.
3. Sebagai wujud konversi dalam bidang transportasi dari penggunaan BBM menjadi BBG yang lebih ramah lingkungan.
4. Sebagai dasar maupun literatur untuk penelitian selanjutnya.