

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar konvensional, seperti minyak bumi dan batu bara, telah menjadi sumber energi utama selama beberapa dekade. Namun, penggunaannya menimbulkan berbagai permasalahan serius. Pembakaran bahan bakar fosil menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK), seperti karbon dioksida (CO_2), yang berkontribusi terhadap perubahan iklim global (Atonergi, 2021).

Polutan ini dapat menyebabkan masalah kesehatan pernapasan, penyakit jantung, dan masalah kesehatan lainnya. Sumber daya bahan bakar fosil terbatas dan tidak dapat diperbarui. Ketergantungan pada bahan bakar fosil membuat kita rentan terhadap fluktuasi harga dan krisis energy, eksplorasi dan eksploitasi bahan bakar fosil dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, seperti pencemaran air dan tanah, serta hilangnya habitat alami. Perkembangan teknologi dan meningkatnya kesadaran akan dampak lingkungan dari penggunaan bahan bakar fosil telah mendorong pencarian alternatif bahan bakar yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis. Salah satu alternatif yang banyak diminati adalah bahan bakar gas, seperti *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) dan *Compressed Natural Gas* (CNG). Penggunaan bahan bakar gas pada kendaraan bermotor dianggap sebagai solusi untuk mengurangi emisi gas buang yang berbahaya, seperti karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), dan partikulat, yang dihasilkan oleh bahan bakar konvensional seperti bensin (pentalite) dan solar.

Pemilihan bahan bakar yang tepat tidak hanya memengaruhi performa kendaraan tetapi juga dampak lingkungan yang dihasilkan. LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) dan Pentalite adalah dua jenis bahan bakar yang sering dibandingkan. Meskipun LPG dianggap lebih ramah lingkungan, perbedaan nilai kalor dan konsumsi bahan bakar perlu dianalisis secara mendalam untuk memahami implikasinya secara keseluruhan. LPG menghasilkan emisi CO_2 yang lebih rendah per unit energi dibandingkan Pentalite. Namun, konsumsi bahan bakar yang lebih tinggi pada LPG dapat mengurangi

perbedaan ini. LPG cenderung menghasilkan lebih sedikit emisi berbahaya seperti karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC), sehingga lebih ramah lingkungan. LPG memiliki nilai kalor per kilogram yang lebih tinggi (sekitar 46 MJ/kg) dibandingkan Pertalite (sekitar 44 MJ/kg). Namun, nilai kalor per liter LPG lebih rendah (sekitar 25 MJ/liter) dibandingkan Pertalite (sekitar 32 MJ/liter). Hal ini menyebabkan konsumsi bahan bakar LPG cenderung lebih tinggi untuk jarak tempuh yang sama.

Penting untuk menganalisis secara komprehensif pengaruh penggunaan LPG dan Pertalite terhadap performa kendaraan dan emisi gas buang. Meskipun LPG lebih ramah lingkungan dalam hal emisi berbahaya, perbedaan nilai kalor dan konsumsi bahan bakar perlu dipertimbangkan. Pemilihan bahan bakar yang tepat harus mempertimbangkan faktor lingkungan, efisiensi, dan performa kendaraan (ESDM, 2022).

Penggunaan bahan bakar gas, seperti *Liquefied Petroleum Gas* (LPG), pada kendaraan bermotor semakin populer karena dianggap lebih ramah lingkungan dan ekonomis dibandingkan bahan bakar konvensional seperti pertalite. LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) adalah salah satu bahan bakar yang layak digunakan sebagai sumber energi alternatif. LPG merupakan campuran dari berbagai unsur hidrokarbon yang berasal dari gas alam, dengan komponen utama berupa Propana ($C_3 H_8$) dan Butana ($C_4 H_{10}$), serta sejumlah kecil Etana ($C_2 H_6$) dan Pentana ($C_5 H_{12}$). (BPPT,2021).

Agar sepeda motor berbahan bakar bensin bisa menggunakan gas LPG maka diperlukan seperangkat Fuel Converter Kit BBG. Converter BBG berfungsi untuk mengatur campuran bahan bakar gas dengan udara, sedangkan untuk mengatur tekanan gas yang keluar dari tabung gas digunakan regulator akselerator sehingga tekanan gas dapat disesuaikan dengan bukaan throttle valve. Dengan demikian, akan diperoleh perbandingan massa udara terhadap bahan bakar yang tepat pada berbagai kondisi operasional mesin. Fuel converter kit BBG terdiri dari beberapa komponen di antaranya yaitu regulator, mixer BBG, tabung gas, selang tekanan tinggi dan pendukung lain. (RJ Septiawan, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penggunaan bahan bakar gas, khususnya LPG, pada performa kendaraan bermotor dan emisi gas buang pada motor sepeda motor 155cc.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang menjadi rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh bahan bakar gas terhadap performa torsi dan daya sepeda motor 155cc?
2. Bagaimana pengaruh bahan bakar gas terhadap emisi gas buang CO, CO₂ , HC, dan NOx sepeda motor 155cc?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan guna mencapai tujuan akhir yaitu:

1. Mengetahui pengaruh bahan bakar gas terhadap performa torsi dan daya sepeda motor 155cc.
2. Mengetahui pengaruh bahan bakar gas terhadap emisi gas buang CO, CO₂ , HC, dan NOx sepeda motor 155cc.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini untuk menambah wawasan tentang tema yang telah di tulis sebagai informasi kepada seluruh pembaca tentang konversi bahan bakar khususnya tentang parameter perbandingan performa kendaraan dan emisi gas buang pada kendaraan uji

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka diperlukan batasan dalam melakukan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini di batasi hanya melakukan perbandingan antara 2 jenis bahan bakar yaitu bahan bakar konvensional (pertalite) dan bahan bakar gas LPG
2. Penelitian ini hanya mencari parameter perbandingan performa kendaraan dan emisi gas buang pada kendaraan uji.