

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penggunaan kendaraan bermotor di Indonesia mengalami peningkatan pesat setiap tahunnya. Pada tahun 2007 jumlah pemakaian kendaraan bermotor yang terdapat di Indonesia mencapai 54.802.680 unit dan pada tahun 2017 penggunaan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia meningkat menjadi 138.556.669 unit. Meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor mengakibatkan penggunaan bahan bakar minyak juga mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Konsumsi bahan bakar minyak diambil dengan jumlah yang sangat banyak, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara tersedianya bahan bakar dengan kebutuhan minyak yang ada. Meningkatnya jumlah pengguna kendaraan bermotor menyebabkan bertambahnya juga jumlah emisi gas yang diakibatkan oleh kendaraan (Erdiansyah, 2020). Meningkatnya polusi yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor akan memberikan dampak yang buruk terhadap lingkungan dan juga kesehatan manusia (Firdaus, 2019). Emisi gas yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor tersebut menghasilkan karbon monoksida (O_2), hidrokarbon (HC), nitrogen oksida (NO) (Erdiansyah, 2020).

Banyak upaya dalam mengurangi emisi gas kendaran. Cara untuk mengurangi emisi yaitu dengan menggunakan bahan bakar alternatif. Bahan bakar alternatif dipakai untuk pengganti ataupun digunakan untuk pencampur bahan bakar. Bahan bakar alternatif yang digunakan harus mempunyai kualitas emisi yang lebih baik dari bahan bakar fosil. Cara untuk meningkatkan angka oktan dari bahan bakar adalah mencampur bahan bakar dengan bio aditif. Contoh untuk menaikkan angka oktan adalah yaitu mencampurkan bahan bakar dengan *octane booster* (Purwoko, 2021). Oksigen yang terdapat pada bio aditif mampu untuk meningkatkan angka oktan. Selain itu juga untuk menurunkan emisi gas yang diakibatkan proses pembakaran (Firdaus, 2019). Sinaga dan Rifal (2017) menyatakan sumber bahan bakar alternatif yang belum banyak digunakan pada bahan bakar kendaraan

bermotor yaitu metanol. Penggunaan metanol masih kurang populer dan kurang mendapat perhatian jika dibandingkan etanol sebagai bahan bakar alternatif.

Penelitian tentang pengaruh metanol dan *octane booster* telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu. Penelitian kaji eksperimental rasio bensin - metanol terhadap torsi, daya, konsumsi bahan, emisi gas buang sudah dilakukan oleh Rifal pada tahun 2018. Penelitian tersebut menunjukkan pencampuran dari bahan bakar metanol dengan bensin mampu menurunkan konsumsi dari bahan bakar. Daya dan torsi kendaraan juga mengalami kenaikan bila dibandingkan dengan bensin yang murni dan gas buang yang terdapat pada kendaraan juga berkurang. Penelitian untuk mengetahui gas buang dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut gas *analyzer*. Sejalan dengan penelitian tersebut Irawan dkk. (2018) juga melakukan penelitian tentang analisis prestasi kerja mesin dengan campuran bahan bakar bensin Pertamina dan metanol pada motor bakar bensin 4 Langkah. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan campuran metanol dengan bensin Pertamina dapat menurunkan emisi gas terutama pada gas karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC). Penelitian ini menggunakan gas *analyzer* sebagai alat untuk mengetahui emisi gas buangnya. Asri dkk. (2020) melakukan penelitian pengaruh penambahan additive *octane booster* pada premium pada AFR, torsi dan daya pada motor bensin 150 cc. Penelitian menunjukkan bahwa aditif dari *octane booster* mampu membuat bahan bakar bensin menaikkan kualitasnya dengan baik dalam meningkatkan daya, torsi, dan AFR. Penelitian tersebut dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan alat dynamometer untuk mengukur torsi, daya, dan AFR.

Dari berbagai penelitian metanol dan *octane booster*, terdapat beberapa keterbatasan. Keterbatasan dari penelitian sebelumnya yaitu masih sedikitnya penelitian tentang emisi pada gas buang yang diperoleh dari pencampuran *octane booster* pada bahan bakar. Sehingga pada penelitian ini mencoba memberikan inovasi dengan memvariasikan bahan bakar pertalite dengan methanol - *octane booster* dengan tujuan mengetahui emisi gas buang yang diperoleh dari kendaraan motor 4 langkah 124 cc. Metode yang dipakai pada penelitian ini yaitu

metode eksperimen. Kendaraan yang akan dipakai pada penelitian ini yaitu motor GL Max 124 cc dan alat uji yang digunakan yaitu gas *analyzer*.

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Variasi *Octane Booster* – Metanol Pada Bahan Bakar Peralite Terhadap Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor 4 Langkah 124 cc”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka diperoleh rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh pencampuran bahan bakar peralite dengan metanol - *octane booster* 2,5%, 5%, 7,5% terhadap emisi gas buang?
2. Pada percampuran berapakah bahan bakar peralite dengan metanol - *octane booster* menghasilkan emisi gas buang yang rendah?
3. Adakah pengaruh pencampuran bahan bakar peralite dengan metanol - *octane booster* terhadap lamda dan AFR?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pencampuran bahan bakar peralite dengan metanol - *octane booster* 2,5%, 5%, 7,5% terhadap emisi gas buang.
2. Untuk mengetahui pada campuran berapakah bahan bakar peralite dengan metanol - *octane booster* menghasilkan emisi gas buang yang rendah.
3. Untuk mengetahui pengaruh pencampuran bahan bakar peralite dengan metanol - *octane booster* terhadap lamda dan AFR.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Umum

Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam

pengurangan polusi yang disebabkan oleh emisi kendaraan dan menjadi bahan pertimbangan referensi studi pustaka terhadap penelitian yang sejenis.

2. Bagi Akademik

Dapat menjadi pertimbangan untuk dijadikan media pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan juga menjadi referensi bagi peneliti dalam melakukan pengembangan pada penelitian yang serupa.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan yang digunakan adalah motor Gl Max 124 cc tahun 1997.
2. Indikator yang diamati adalah emisi kendaraan yang mencakup hidrokarbon (HC), Oksigen (O₂), dan karbon monoksida (CO), dan karbon dioksida (CO₂).
3. Bahan bakar untuk penelitian yaitu pertalit dicampur metanol + *octane booster* dengan presentase pertalite 90% dan metanol + *octane booster* sebanyak 2,5%, 5%, dan 7,5%.
4. Penelitian emisi dilaksanakan pada saat putaran mesin pada rpm 1500 dan 4500.
5. Tidak menyetarakan persamaan reaksi kimia reaksi pembakaran.