

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak besar bagi kehidupan modern seperti sekarang ini. Meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, akan meningkatkan permintaan manusia untuk sarana transportasi kendaraan. Hal ini berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan manusia akan penggunaan alat transportasi. Juga berdampak pada bertambahnya jumlah kendaraan di Indonesia. Sebagian besar kendaraan masih didominasi oleh sepeda motor, mobil perusahaan dan mobil pribadi. Kejadian tersebut berdampak pada peningkatan penggunaan bahan bakar fosil serta meningkatnya polusi yang berasal dari gas buang kendaraan. Polusi memiliki efek buruk pada lingkungan dan kesehatan manusia. (Wanda Dkk, 2020). Emisi gas yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor tersebut menghasilkan karbon monoksida (O_2), hidrokarbon (HC), nitrogen oksida (NO) (Erdiansyah, 2020).

Selama ini banyak dikembangkan bahan bakar alternatif untuk tujuan pengganti dan pencampur bahan bakar. Seharusnya dimungkinkan untuk dapat mengurangi konsumsi minyak bumi dengan menggunakan bahan bakar campuran dan kualitas emisi yang dihasilkan harus lebih baik (Wanda Dkk, 2020). Alternatifnya, untuk mengurangi polusi udara dan kelangkaan bahan bakar fosil, hal ini dapat diatasi dengan menggunakan bahan baku organik. Cara untuk meningkatkan angka oktan pada bahan bakar adalah dapat mencampur bahan bakar tersebut dengan bio aditif. Contoh cara menaikkan angka oktan adalah menambahkan bahan bakar dengan *octane booster* (Purwoko, 2021). Oksigen yang terdapat pada bio aditif mampu untuk meningkatkan angka oktan. Selain itu juga dapat menurunkan emisi gas buang diakibatkan dari proses pembakaran tersebut (Firdaus, 2019).

Jenis aditif yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif adalah bioaditif berasal dari tumbuhan. Indonesia memiliki banyak tumbuhan penghasil minyak atsiri (essential oil), minyak tersebut memiliki karakteristik menyerupai bahan bakar minyak. Sifatnya yang mudah menguap, berat jenisnya rendah

sehingga tersusun dari senyawa organik hidrokarbon spesifik, sehingga dapat dijadikan sebagai bioaditif untuk bahan bakar minyak. Minyak serai wangi umumnya larut dalam pelarut organik seperti alkohol, eter, petroleum, benzene, dan tidak larut dalam air (Rudhi,2020). Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (2010:4) dengan menambahkan 1 ml bio aditif pada 1000 ml bahan bakar bensin mampu menghemat bahan bakar bensin 30-50 % pada kendaraan roda 2. Komponen oksigen yang terkandung dalam struktur kimia minyak atsiri diharapkan mampu menyempurnakan sistem pembakaran.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Endyani dan Putra (2011:34) yang termuat dalam PROTON Vol. 3 No. 1 mendapatkan hasil penambahan zat aditif mampu memperbaiki proses pembakaran pada mesin kendaraan. Penambahan zat aditif yang dilakukan pada penelitian tersebut juga menghasilkan emisi gas buang yang lebih baik, yaitu menurunkan kadar karbonmonoksida (CO) sebesar 1,610, CO₂ sebesar 0,78, dan HC sebesar 79,2 serta menghilangkan senyawa NO_x (Rudhi,2020).

Penelitian analisis gas buang dapat menggunakan alat bernama gas *analyzer* Asri dkk. (2020) melakukan penelitian pengaruh penambahan additive *octane booster* pada premium terhadap 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 minyak serai wangi dan *octane booster*, terdapat beberapa keterbatasan. Dari penelitian sebelumnya masih sedikitnya penelitian tentang emisi pada gas buang yang diperoleh dari pencampuran *octane booster* pada bahan bakar. Sehingga penelitian ini mencoba berinovasi dengan memvariasikan bahan bakar *gasoline 92* dengan minyak serai wangi - *octane booster* bertujuan mengetahui emisi gas buang yang diperoleh dari kendaraan motor 4 langkah 150 cc. Metode yang dipakai pada penelitian ini yaitu metode eksperimen. Kendaraan

yang akan dipakai pada penelitian ini yaitu motor CB150R dan alat uji yang digunakan yaitu gas *analyzer*.

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Variasi Octane Booster – Minyak Serai Wangi Pada Bahan Bakar *Gasoline* 92 Terhadap Emisi Gas Buang Pada Motor Cb150r”.

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 *gasoline* 92 dengan minyak serai wangi - *octane booster* terhadap emisi gas buang?
2. Berapakah pencampuran bahan bakar *gasoline* 92 dengan minyak serai wangi - *octane booster* dapat menghasilkan emisi gas buang yang rendah?

1.3 Tujuan

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

1. Untuk mengetahui pengaruh pencampuran bahan bakar *gasoline* 92 dengan minyak serai wangi 2,5%, 5%, 7,5% - *octane booster* 2,5%, 5%, 7,5% terhadap emisi gas buang.
2. Untuk mengetahui pada campuran berapakah bahan bakar *gasoline* 92 dengan minyak serai wangi - *octane booster* menghasilkan emisi gas buang yang rendah.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Bagi Umum

Berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan untuk mengurangi polusi yang disebabkan oleh emisi kendaraan bagi masyarakat umum dan dijadikan sebagai referensi studi literatur penelitian sejenis.

2. Bagi akademisi

Sebagai acuan referensi media pembelajaran bagi akademisi terhadap perkembangan teknologi.

3. Bagi peneliti

menambah wawasan dan menjadi acuan bagi peneliti dalam mengembangkan penelitian sejenis.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan yang digunakan merupakan motor cb150r 150cc tahun 2015.
2. Indikator yang diamati adalah emisi kendaraan meliputi hidrokarbon (HC), Oksigen (O₂), dan karbon monoksida (CO), dan karbondioksida (CO₂).
3. Bahan bakar untuk penelitian merupakan *gasoline* 92 dicampur minyak atsiri + *octane booster* dengan perbandingan *gasoline* 92 90% dan minyak atsiri + *octane booster* sebanyak 2,5%, 5%, dan 7,5%.
4. Penelitian emisi dilakukan pada saat putaran mesin pada rpm *idle*.
5. Tidak menyetarakan persamaan reaksi kimia reaksi pembakaran.
6. Tidak melakukan uji oktan pada bahan bakar.