

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk saat ini menjadi penyebab meningkatnya kebutuhan akan transportasi kendaraan bermotor, demikian pula akan meningkatkan kebutuhan terhadap bahan bakar. Dimana kebutuhan bahan bakar dari tahun ke tahun semakin meningkat, seiring berjalannya waktu ketersediaan bahan bakar minyak bumi akan habis. Terkait hal ini pemerintah sudah menerapkan upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar minyak bumi salah satunya dengan mengembangkan bahan bakar alternatif. Bahan bakar alternatif adalah bahan bakar yang dapat diperbarui, serta dapat mengurangi nilai emisi gas buang yang ditimbulkan dari sisa pembakaran mesin.

Kendaraan bermotor sebagai sarana penunjang kehidupan manusia memiliki efek negatif terhadap kualitas udara di lingkungan. Gas buang kendaraan bermotor mengandung zat-zat yang berbahaya antara lain Karbon Monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen Oksida (NO<sub>x</sub>), Sulfur Oksida (SO<sub>x</sub>), dan Partikulat. Berdasarkan data dari Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) penjualan pada tahun 2017 sebesar 5.886.103 unit sedangkan pada tahun 2019 sebesar 6.487.460 unit. Hal ini jelas menggambarkan bahwa data penjualan sepeda motor meningkat setiap tahunnya. Dari peningkatan penjualan tersebut juga berdampak pada kebutuhan konsumsi bahan bakar minyak bumi sebagai sumber *energy* kendaraan bermotor. Dimana kebutuhan *energy* untuk saat ini secara umum masih bergantung pada minyak bumi. Dengan demikian perlu adanya alternatif sebagai bahan bakar terbarukan. Salah satunya dengan upaya penambahan *bioaditif* sebagai campuran bahan bakar. Dengan dilakukannya upaya tersebut dapat mengurangi nilai emisi gas buang pada kendaraan.

(BALITRO) Minyak atsiri dapat dimanfaatkan untuk bahan campur bensin karena minyak atsiri dapat larut dalam bensin, hasil analisis terdapat penyusun atom oksigen dengan harapan dapat meningkatkan pembakaran dalam ruang bakar serta mengurangi emisi gas buang. Indonesia merupakan produsen minyak atsiri atau minyak esensial seperti, minyak cengkeh, minyak akar wangi, minyak sereh

wangi, minyak nilam, minyak terpentin, minyak kayu putih, dan lainnya. Beberapa senyawa minyak atsiri memiliki atom oksigenat, atom oksigenat adalah senyawa organik cair yang mengandung oksigen yang dapat larut dalam bensin dan dapat menambah nilai oktan suatu bahan bakar (Hartanto, 2019). Berdasarkan bahan bakunya minyak atsiri yang diproduksi memiliki banyak jenis, salah satu contoh minyak atsiri yang dikembangkan di Indonesia yaitu terpentin (*Pinus Sp*), yang diperoleh dari hasil proses penyulingan getah pinus (Perum Perhutani, 2014). Terpentin sering disebut dengan *spirits of turpentine*, berupa cairan yang mudah menguap berasal dari hasil suling getah pinus. Dalam getah pinus mengandung sekitar 14,2% minyak atsiri. Terpentin memiliki massa jenis ( $20^{\circ}\text{C}$ ) = 0,860-0,875, indeks bias ( $20^{\circ}\text{C}$ ) = 1,465-1,478 suhu penyulingan pertama =  $150\text{-}160^{\circ}\text{C}$  pada 760 mmHg. Di Indonesia minyak terpentin hampir seluruhnya berasal dari pinus *merkusi jungh et de Vr* dengan kandungan utama pinen (70-85%) dan kandungan lain seperti Karen dan Longifolen dalam jumlah yang relatif kecil (Sastrohamidjojo, 2004).

Berdasarkan gagasan di atas, untuk mengurangi nilai emisi gas buang pada kendaraan bermotor perlu adanya penambahan *bioaditif* yang bisa diperbarui dan ramah lingkungan. Merujuk pada saran dari penelitian terdahulu perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui angka oktan, titik nyala, dan nilai kalor bahan bakar dengan campuran *bioaditif* terpentin. Maka dari itu penulis berinovasi untuk menganalisa Pengaruh Campuran Bahan Bakar Peralite dengan *Bioaditif* Terpentin Terhadap Nilai Oktan dan Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan terpentin terhadap nilai oktan bahan bakar?
2. Bagaimana pengaruh penambahan terpentin terhadap emisi gas buang pada sepeda motor?

3. Pada komposisi berapa campuran terpentin dengan pertalite menghasilkan emisi gas buang terbaik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan terpentin terhadap nilai oktan bahan bakar.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan terpentin terhadap emisi gas buang pada sepeda motor.
3. Untuk mengetahui komposisi berapa campuran terpentin dengan pertalite menghasilkan emisi gas buang terbaik.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi dan pengetahuan pada pemanfaatan terpentin sebagai *bioaditif* bahan bakar pertalite yang ramah lingkungan dan mudah didapat sebagai inovasi baru tentang bahan bakar alternatif khususnya di bidang otomotif.
2. Dapat meningkatkan kualitas bahan bakar yang dapat memaksimalkan kinerja mesin dengan nilai emisi gas buang rendah.
3. Dapat dijadikan referensi untuk mendapatkan atau membuat *bioaditif* yang mudah didapat serta memiliki kualitas yang baik.
4. Dapat mengurangi kebutuhan masyarakat terhadap bahan bakar minyak bumi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bahan bakar yang digunakan adalah pertalite dan terpentin dengan persentase campuran 0%, 10%, 20%, dan 30%.
2. Pengujian nilai oktan dari setiap campuran.
3. Pengujian menggunakan sepeda motor Honda CBR 150 Tahun 2018.

4. Mesin sepeda motor dalam keadaan standart pemakaian.
5. Tidak menghitung reaksi kimia pembuatan.
6. Tidak menghitung torsi dan daya.
7. Tidak menghitung konsumsi bahan bakar.
8. Tidak membuat alat penyulingan terpentin
9. Pengujian emisi gas buang CO, HC, CO<sub>2</sub>, dan O<sub>2</sub> dalam rpm 1600, 2200, 3200, 4200, 7000 dan 9000.
10. Terpentin didapat dari pembelian di Pabrik pengolahan getah pinus.