

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kendaraan bermotor merupakan salah satu penunjang kebutuhan sehari-hari manusia sebagai alat transportasi. Setiap tahunnya jumlah kendaraan bermotor terus bertambah jumlahnya. Badan Pusat Statistik (2018) menyatakan bahwa perkembangan kendaraan bermotor pada tahun 2017 totalnya mencapai 138.556.669 kendaraan bermotor kemudian pada tahun 2018 totalnya mencapai 146.858.759, angka tersebut meliputi semua kendaraan bermotor. Bertambahnya jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya mengakibatkan bertambahnya penggunaan bahan bakar yang semakin meningkat.

Kendaraan bermotor menggunakan jenis mesin dan bahan bakar yang berbeda-beda, seperti motor bensin menggunakan bahan bakar premium, pertalite dan pertamax. Premium merupakan bahan bakar mesin bensin dengan angka oktan 88 diproduksi sesuai dengan keputusan direktorat jenderal minyak dan gas bumi Np. 3674/K24/DJM/2006 tanggal 17 maret 2016 tentang spesifikasi bahan bakar minyak jenis bensin 88. Premium dapat digunakan pada kendaraan bermotor bensin dengan resiko kompresi rendah dibawah 9 : 1. Penggunaan bahan bakar yang terus meningkat juga akan berdampak pada persediaan minyak bumi yang terus berkurang. Pada saat ini sudah mulai banyak dikembangkan bahan bakar - bahan bakar alternatif yang bertujuan untuk menggantikan atau sebagai pencampuran bahan bakar minyak. Penggunaan bahan bakar alternatif tersebut dapat mengurangi penggunaan minyak bumi serta dapat membantu menghasilkan pembakaran dan emisi gas buang pada kendaraan bermotor menjadi lebih baik.

Salah satu bahan bakar alternatif adalah bioethanol yang mempunyai rumus bangunnya  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , terbuat dari mendistilasi hasil fermentasi bahan alami, limbah atau tumbuhan tetes tebu, ampas tahu, tepung dll. Bioethanol merupakan bahan oktan tinggi yang mudah terbakar dan menguap jika terkena udara bebas, dan dapat digunakan sebagai peningkatan nilai oktan dalam bensin (sarjono dan

putra, 2013). Bioethanol mengandung oksigen sehingga dapat menyempurnakan dalam pembakaran bahan bakar dengan efek positif dan bisa meminimalkan pencemaran udara. Chandra dalam Winarno (2013) menjelaskan bahwa efek penambahan bioethanol dalam bahan bakar juga mampu meningkatkan performa pada motor besin lebih baik, penambahan bioethanol pada bahan bakar juga mampu mengurangi emisi gas buang pada motor bensin. Menurut Agrariksa dkk., (2013) menyatakan bahwa penambahan bioethanol mampu menciptakan pembakaran yang lebih sempurna pada ruang bakar di kendaraan dengan adanya penurunan nilai emisi gas buang pada karbondioksida (CO<sub>2</sub>) hingga 18%.

Hasil proses pembakaran bioethanol sangat baik dalam kandungan emisi yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan bakar fosil (Park dkk., 2013). Keunggulan lainnya adalah bahan baku yang relatif mudah untuk diperoleh, namun demikian bioethanol sebelum digunakan pada kendaraan harus memenuhi standart tertentu yang telah ditetapkan yaitu dengan cara menguji viskositas, *flash point*, *fire point* dan torsi daya. Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui titik nyala api pada saat terjadinya pembakaran dan menganalisis kekentalan pada campuran bioethanol dan premium tersebut, dengan harapan dapat mengurangi penggunaan sumber daya minyak bumi yang menjadi salah satu bahan baku utama untuk pembuatan bahan bakar kendaraan bermotor. Rencana Campuran yang akan peneliti gunakan yaitu 5% dengan campuran bahan bakar 95% premium, 10% dengan campuran bahan bakar 90% premium, 15% dengan campuran bahan bakar 85% premium, 20% dengan campuran bahan bakar 80% premium, 25% dengan campuran bahan bakar 75% premium, 30% dengan campuran bahan bakar 70% premium. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Bioethanol Sebagai Campuran Bahan Bakar Premium dengan Menggunakan Uji *Flash Point* dan Viskositas Serta Uji Emisi Gas Buang”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat dikemukakan rumusan masalah yaitu :

- a. Bagaimana hasil bioethanol sebagai campuran bahan bakar premium dengan pengujian *flash point* ?
- b. Bagaimana bioethanol sebagai campuran bahan bakar premium dengan pengujian viskositas ?
- c. Bagaimana hasil bioethanol sebagai campuran bahan bakar premium dengan pengujian emisi gas buang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui hasil bioethanol sebagai campuran bahan bakar premium dengan pengujian *flash point*
- b. Untuk mengetahui bioethanol sebagai campuran bahan bakar premium dengan pengujian viskositas.
- c. Untuk mengetahui hasil bioethanol sebagai campuran bahan bakar premium dengan pengujian emisi gas buang

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini dapat memberikan manfaat pada penulis maupun pembaca antara lain :

- a. Memberikan pengetahuan tentang viskositas bahan bakar premium dengan campuran bioethanol dari tetes tebu.
- b. Memberikan pengetahuan tentang hasil uji *flash point* dari campuran bioethanol dengan bahan bakar premium.
- c. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan untuk menambah wawasan bagi mahasiswa dan dapat digunakan sebagai referensi peneliti lain.
- d. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya

### 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat dikemukakan batasan masalah yaitu :

- a. Tidak membahas torsi dan daya pada motor bensin.
- b. Tidak membahas gas buang yang dihasilkan dari bahan bakar campuran yang digunakan.
- c. Tidak membandingkan nilai ekonomi dari penggunaan bahan bakar premium murni dan bahan bakar premium campuran yang dilakukan dalam penelitian ini.
- d. Campuran yang digunakan hanya metanol bioethanol 99,5%.
- e. Bahan bakar yang digunakan hanya premium dari Pertamina.
- f. Pada penelitian ini tidak mengukur nilai oktan pada campuran bahan bakar.
- g. Penelitian ini hanya menguji *flash point* dari bahan bakar premium dengan campuran bioethanol.