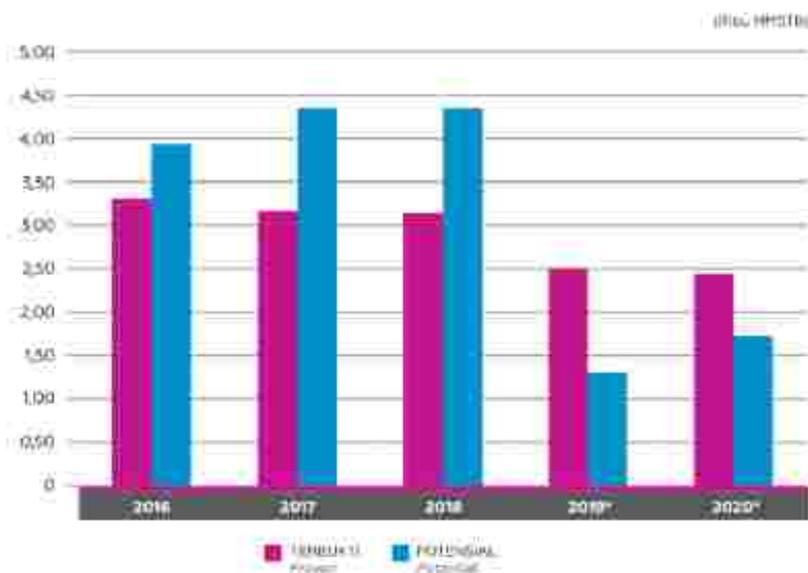


# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor merupakan elemen utama dalam infrastruktur transportasi modern. Menurut Pasal 1 Angka 8 Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin, kecuali kendaraan yang berjalan di atas rel. Kendaraan bermotor berperan penting dalam mobilitas manusia dan barang, memungkinkan transportasi yang efisien dan cepat. Namun, peningkatan penggunaan kendaraan bermotor berdampak pada peningkatan konsumsi bahan bakar yang sebagian besar berasal dari minyak bumi. Dengan bertambahnya jumlah kendaraan, kebutuhan akan bahan bakar juga meningkat, sehingga persediaan minyak bumi menipis seiring waktu akibat permintaan yang terus meningkat, terutama dari sektor transportasi.

**Grafik 1.2. Cadangan Minyak Bumi 2016 - 2020**  
Chart 1.2. Petroleum Reserves 2016 - 2020



**Gambar I. 1** Cadangan Minyak Bumi 2016-2020 (Mochamad, 2021)

Oleh karena itu, bioenergi merupakan salah satu bentuk energi alternatif untuk dikembangkan. Tujuan dari pengembangan bioenergi yaitu dapat mengurangi konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) yang sifatnya tidak terbarukan dengan beralih menggunakan Bahan Bakar Nabati (BBN). Salah satu bentuk bioenergi modern adalah bioetanol. Bioetanol adalah etanol yang terbuat dari biomassa yang mengandung *selulosa* (serat tidak larut dan tidak dapat dicerna oleh tubuh yang berasal dari buah-buahan, sayuran dan tumbuhan lainnya) seperti pada tetes tebu (Molase). Penambahan bioetanol dalam bensin dapat meningkatkan volume bahan bakar, dan meningkatkan nilai oktan karena etanol dapat menggantikan peran *Tetra Ethyl Lead (TEL)* sebagai zat aditif yang berfungsi meningkatkan nilai oktan. Dengan demikian, pengembangan serta pemahaman bioetanol ini harus diliterasikan kepada masyarakat agar mengetahui pengaruh penambahan bioetanol pada bahan bakar bensin dapat memengaruhi nilai oktan dan dapat berpengaruh pada kinerja mesin bensin.

Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor: 432.Pers/04/SJI/2022 pada tanggal 4 november 2022 Presiden Jokowi meluncurkan program bioetanol tetes tebu untuk ketahanan energi. Peresmian ini dilaksanakan di sela kunjungan kerja di pabrik bioetanol PT Energi Agro Nusantara (Enero), Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Presiden Jokowi mengharapkan program bioetanol ini dapat berjalan sesuai rencana, dimulai dari bioetanol 5% (E5) pada BBM kemudian meningkat E10, E20 dan seterusnya.



**Gambar I. 2** PT Energi Agro Nusantara (Verdian, 2022)

Untuk itu pada penelitian ini akan diteliti bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar pertamax murni dan bahan bakar pertamax dengan campuran bioetanol molase terhadap kinerja mesin bensin, meliputi torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar dengan variasi putaran mesin. Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Penggunaan Campuran Bioetanol Molase Pada Pertamax Terhadap Kinerja Mesin Bensin"**.

### **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan campuran bioetanol molase pada pertamax terhadap torsi mesin bensin ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan campuran bioetanol molase pada pertamax terhadap daya mesin bensin ?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan campuran bioetanol molase pada pertamax terhadap konsumsi bahan bakar spesifik mesin bensin ?

### **I.3 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini hanya dilakukan di bengkel Sigma Speed Bekasi.
2. Penelitian ini membahas hasil pengaruh penggunaan bioetanol molase pada pertamax terhadap kinerja mesin dan *temperature* kerja mesin.
3. Jenis Variabel: Fokus penelitian hanya pada pengaruh campuran bioetanol molase pada Pertamax terhadap performa mesin bensin, dengan variabel yang meliputi torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar spesifik (*Specific Fuel Consumption/SFC*).
4. Penelitian ini hanya menguji pengaruh penggunaan bioetanol molase pada Pertamax dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, dan 15% terhadap kinerja mesin bensin. Pengujian dilakukan pada kendaraan Honda Civic Ferio 1.6 MT Tahun 2000 dengan rasio kompresi 1:11 dengan rentang putaran mesin dari 2000 rpm hingga 6500 rpm.
5. Metode Analisis: Penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk mengumpulkan data dan menganalisis pengaruh campuran

bioetanol molase pada pertamax. Analisis dilakukan dengan mengukur torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar spesifik pada setiap variasi bahan bakar.

Dengan batasan masalah yang jelas, penelitian ini dapat memberikan pemahaman tentang dampak penggunaan bioetanol molase pada performa dan konsumsi bahan bakar spesifik mesin bensin, khususnya pada mobil Honda Civic Ferio 1.6 MT Tahun 2000.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis pengaruh penggunaan campuran bioetanol molase pada pertamax terhadap torsi mesin bensin.
2. Menganalisis pengaruh penggunaan campuran bioetanol molase pada pertamax terhadap daya mesin bensin.
3. Menganalisis pengaruh penggunaan campuran bioetanol molase pada pertamax terhadap konsumsi bahan bakar spesifik mesin bensin.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian dapat memberikan informasi pengetahuan tentang pengaruh penggunaan pertamax dengan campuran bioetanol molase terhadap kinerja mesin bensin dengan variasi putaran mesin.

2. Bagi Penulis

Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan tepat waktu sebagai syarat kelulusan Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif serta menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang bahan bakar minyak.

3. Bagi Kampus

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang bahan bakar yang dapat dikonsumsi oleh kendaraan bermesin bensin dalam segi teori, sedangkan dalam segi teknik dapat memahami lebih detail dengan cara penelitian tentang penggunaan bahan bakar yang tepat pada kendaraan bermesin bensin.

#### 4. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat dapat memahami dan mengetahui pengaruh campuran bioetanol molase pada bahan bakar terhadap performa dan konsumsi bahan bakar spesifik mesin bensin yang terdapat dalam penelitian ini.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman susunan penulisan penelitian. Dalam penelitian ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini materinya sebagian besar yaitu ide pokok penelitian yang berisikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menguraikan tentang kajian Pustaka baik dari jurnal, makalah, buku-buku ilmiah, maupun sumber-sumber lain yang relevan dan berhubungan untuk pembahasan masalah dalam skripsi ini. Selain itu juga mengungkapkan landasan teori yang digunakan dan sebagai acuan bagi penulis dalam menyusun skripsi.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas penjelasan kegiatan serta cara-cara dan teknik yang penulis tempuh dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan sumber dan hasil yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang data-data hasil Uji torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik yang didapat dari langkah-langkah metodologi penelitian yang sudah dilakukan dan juga analisa mengenai data-data tersebut.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari tujuan dan hasil penelitian ini serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.