

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Bahan bakar fosil merupakan sumber energi utama dan sumber devisa negara. Namun demikian, cadangan minyak bumi yang dimiliki Indonesia jumlahnya terbatas dan akan mengalami krisis jika dieksploitasi secara besar-besaran (Pradnyana, 2016). Sementara itu, kebutuhan manusia akan energi semakin meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk. Oleh karenanya berbagai upaya telah dilakukan untuk mencari bahan bakar alternatif yang memiliki sifat dapat diperbaharui dan ramah lingkungan. Potensi energi yang terbarukan antara lain tenaga matahari, panas bumi, angin, tanaman penghasil minyak dan sebagainya.

Pemerintah telah melakukan beberapa upaya untuk menghadapi krisis energi ini, diantaranya adalah dengan memanfaatkan sumber energi batubara, nuklir dan sebagainya (Sulistiyono, 2016). Upaya lain nya dengan melakukan berbagai penelitian untuk menemukan teknologi terbaru penghasil energi berbahan bakar alternatif yang dapat diperbarui dan ramah lingkungan. Salah satu bentuk energi ini adalah biodiesel yang terbuat dari minyak sawit

Di Indonesia, biodiesel dari minyak sawit telah menjadi salah satu prioritas dalam pengembangan energi terbarukan karena memiliki potensi sumber daya yang sangat besar (Firdaus, 2016). Indonesia merupakan produsen minyak sawit terbesar di dunia dengan jumlah produksi sebesar 45,5 juta ton. Indonesia sejak dahulu telah dikenal sebagai negara pertanian dengan berbagai jenis tanaman minyak nabati sangat cocok untuk mendukung pengembangan biodiesel. Meski begitu, pengembangan biodiesel di Indonesia masih menghadapi banyak kendala dan membutuhkan lebih banyak upaya untuk mengubah potensi menjadi keunggulan.

Tanaman Kelapa Sawit adalah suatu tanaman yang memiliki kandungan minyak tinggi. Indonesia adalah negara pertama di dunia yang berhasil mengimplementasikan B35 dengan bahan baku utama dari kelapa sawit (Gaikindo, 2023). Didalam penelitian ini akan di kinerja mesin diesel dengan bahan bakar biodiesel yang dicampur dengan solar produk

pertamina dengan komposisi B35 (*fame* 35% dan solar murni 65%) dan B60 (*fame* 60% dan solar murni 40%) Hasil yang didapat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap mengenai pengaruh perbedaan emisi gas buang, kinerja mesin dan konsumsi bahan bakar pada kendaraan Bus Kecil jenis Toyota Hiace.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan penulis sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh persentase campuran bahan bakar Biodiesel B35 dan *Fatty Acid Methyl Ester* terhadap emisi gas buang?
2. Bagaimana pengaruh persentase campuran bahan bakar Biodiesel B35 dan *Fatty Acid Methyl Ester* terhadap kinerja mesin?
3. Bagaimana pengaruh persentase campuran bahan bakar Biodiesel B35 dan *Fatty Acid Methyl Ester* terhadap konsumsi bahan bakar?

## **I.3 Batasan Masalah**

Dengan mengacu pada rumusan masalah di atas, terdapat hal – hal yang berkaitan dengan tersebut dan penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Jenis kendaraan yang digunakan merupakan mobil penumpang hiace tahun 2017 dan dilakukan dengan posisi kendaraan tidak berjalan (Statis).
2. Kondisi awal kendaraan pada saat dilakukan pengujian dengan kondisi yang sama dan dengan suhu normal.
3. Tangki bahan bakar di ganti menggunakan tabung ukur.
4. Kendaraan sebelum dilakukan *tune up*.
5. *Air conditioner* kendaraan dimatikan.
6. Kendaraan dengan pengemudi tanpa penumpang.
7. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis bahan bakar biodiesel B35 dan penambahan 25% *fatty acid methyl ester* pada kecepatan akselerasi pada pengukuran emisi gas buang.

8. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis bahan bakar biodiesel B35 dan penambahan 25% *fatty acid methyl ester* pada rpm tertinggi pada pengukuran kinerja mesin.
9. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis bahan bakar biodiesel B35 dan penambahan 25% *fatty acid methyl ester* pada kecepatan 100km/jam dalam waktu 20 detik pada pengukuran konsumsi bahan bakar.
10. Penelitian ini tidak mengganti atau membongkar pada filter bahan bakar pada setiap pengambilan data.

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis pengaruh persentase campuran bahan bakar biodiesel B35 dan penambahan 25% *fatty acid methyl ester* terhadap emisi gas buang.
2. Untuk menganalisis pengaruh persentase campuran bahan bakar biodiesel B35 dan penambahan 25% *fatty acid methyl ester* terhadap daya mesin kendaraan.
3. Untuk menganalisis pengaruh persentase campuran bahan bakar biodiesel B35 dan penambahan 25% *fatty acid methyl ester* terhadap konsumsi bahan bakar.

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

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan penulis sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan tentang proses pencampuran biodiesel dengan karakteristik yang sesuai untuk di gunakan sebagai bahan bakar di lingkup industri maupun dalam kehidupan sehari hari.
2. Manfaat penelitian bagi masyarakat yaitu agar masyarakat dapat memilih penggunaan bahan bakar yang tepat untuk mendapatkan performance mesin yang bagus, irit bahan bakar dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat emisi gas buang.

3. Menambah wawasan tentang parameter-parameter yang mempengaruhi emisi gas buang, kinerja mesin dan konsumsi bahan bakar pada penggunaan biodiesel kendaraan bermotor.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Kertas Kerja Wajib yang digunakan penulis adalah sesuai dengan ketentuan Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dipaparkan gambaran umum penelitian yang dilakukan. Bagian ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori – teori dasar yang relevan dengan penelitiann.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Bagian ini meliputi lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, diagram alir, dan variabel penelitian.

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

Bab ini berisi analisis hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian berdasarkan penelitian yang dilakukan, berdasarkan rangkuman dari hasil dan pembahasan yang dicapai yang berguna untuk pengembangan yang lebih baik lagi kedepannya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka diambil dari kajian pustaka yang diacu dalam Kertas Kerja Wajib.

### **LAMPIRAN**

Berisi keterangan atau informasi yang sifatnya sebagai pendukung yang diperlukan pada pelaksanaan Kertas Kerja Wajib dan sifatnya melengkapi.