

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mesin diesel merupakan motor bakar dalam yang menggunakan panas kompresi untuk menciptakan penyalaan. Penyalaan tersebut kemudian membakar bahan bakar yang diinjeksikan ke dalam ruang bakar. Mesin diesel bekerja berdasarkan siklus diesel, dengan perbandingan kompresi 14 : 1 sampai 24 : 1, suhu udara terkompresi mencapai  $\pm 750^{\circ}\text{C}$ . Berbeda dengan siklus otto (kompresi 1:9) yang bekerja berdasarkan volume konstan, mesin diesel bekerja pada tekanan konstan. Bahan bakar mesin diesel sendiri yang utama menggunakan bahan bakar high speed diesel (HSD), bahan bakar high speed diesel adalah salah satu jenis bahan bakar yang dihasilkan dari proses pengolahan minyak bumi, pada dasarnya minyak mentah dipisahkan fraksi-fraksinya pada proses destilasi sehingga dihasilkan fraksi bahan bakar high speed diesel dengan titik didih  $250^{\circ}\text{C}$  sampai  $300^{\circ}\text{C}$ . Kualitas bahan bakar high speed diesel dinyatakan dengan bilangan cetane (pada bensin disebut oktan), yaitu bilangan yang menunjukkan kemampuan high speed diesel mengalami pembakaran di dalam mesin serta kemampuan mengontrol jumlah ketukan (knocking), semakin tinggi bilangan cetane ada bahan bakar high speed diesel maka kualitas bahan bakar high speed diesel akan semakin bagus. bahan bakar High speed diesel merupakan jenis bahan bakar cair yang digunakan dalam proses pembakaran pada motor diesel. Salah satu sifat yang harus dimiliki bahan bakar high speed diesel adalah Cetane Number dari bahan bakar tersebut. Angka setana adalah angka yang menunjukkan berapa besar tekanan maksimum yang bisa diberikan di dalam mesin sebelum high speed diesel terbakar habis bersama dengan oksigen pada flash point. Motor dengan perbandingan kompresi yang lebih tinggi memerlukan angka setane yang lebih tinggi untuk mengurangi terjadinya knocking[1].

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh campuran pada bahan bakar minyak sampah plastik LDPE jenis solar dan bio solar di tambahkan cetana boster terhadap torsi daya konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang pada mesin diesel satu silinder
2. Bagaimana mengetahui nilai cetana campuran minyak sampah plastik LDPE jenis solar dan bio solar dengan di tambahkan cetana boster agar nilai cetana semakin tinggi.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah

1. Mendapatkan performa mesin berupa pengaruhnya terhadap torsi, daya, emisi dan konsumsi bahan bakar pada mesin yang menggunakan campuran minyak sampah plastik LDPE jenis solar dan bio solar serta bio solar murni
2. Mengetahui nilai cetana dari penambahan cetana boster pada campuran minyak sampah plastik LDPE jenis solar dan bio solar

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Minyak sampah Plastik LDPE jenis solar 29,9% di campur bio solar 69,9% dan di tambahkan Cetana boster 0,2% jenis *improver 2ehn pure* 99,8%
2. Bio solar yang di gunakan produk dari PT Pertamina
3. Rpm yang digunakan tetap 1500 rpm dengan beban 1000 watt ,1500 watt ,2000 watt ,1500 watt,2000 watt, 2500 watt,3000 watt,3500 watt,4000 watt.
4. Di aplikasikan di mesin diesel 1 silinder
5. Tekanan, ruangan pada saat pengujian di anggap sama
6. Perhitungan Suhu pada mesin di lakukan dengan menggunakan termo kopel
7. Perhitungan emisi gas buang di lakukan menggunakan *exhaust gas analyzer hesbone*

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini, diantaranya:

1. Dapat mengetahui pengaruh campuran minyak plastik LDPE jenis solar dan bio solar terhadap performa mesin diesel satu silinder
2. Membantu penghematan pemakaian bahan bakar biosolar dengan Komposisi campuran minyak sampah plastik LDPE jenis solar 29,9% biosolar 69,9% dan cetana boster 0,2%
3. Dapat mengetahui penambahan nilai cetana dari penambahan cetana boster sebanyak 0,2% dari jumlah keseluruhan bahan bakar