

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan zaman yang semakin pesat dalam bidang transportasi menuntut kebutuhan bahan bakar yang semakin meningkat pula, sedangkan persediaan bahan bakar yang terdapat di alam sangatlah terbatas. Oleh karena itu, beberapa cara dilakukan oleh manusia untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya dengan mencari bahan bakar alternatif antara lain yaitu biodiesel dan peningkatan kualitas bahan bakar melalui penambahan zat aditif.

Zat aditif terdiri dari dua macam, yaitu aditif sintetis (aditif buatan) dan bioaditif (berasal dari tumbuhan). Zat aditif sintetis bahan bakar diesel pada dasarnya terbuat dari teknologi *dispersant/detergent* yang berfungsi untuk mengurangi gangguan injektor sehingga dapat menambah irit bahan bakar, tenaga bertambah dan mengurangi emisi. Pada umumnya zat aditif sintetis menggunakan material logam yang berfungsi untuk menaikkan nilai oktan/ angka setan dan menaikkan nilai kalori pada bahan bakar. Hanya saja logam yang digunakan sebagai zat aditif pada bahan bakar berbahaya bagi kesehatan manusia, Oleh karena itu untuk meminimalisir dampak buruk tersebut maka zat aditif yang lebih digunakan adalah zat aditif yang berasal dari tumbuhan atau bioaditif.

Bioaditif yang ditambahkan pada solar harus mampu meningkatkan kualitas solar. Solar yang berkualitas memiliki nilai *flashpoint* yang mudah

terbakar saat kompresi tinggi dan viskositas yang tepat, serta memberikan kinerja yang optimal pada mesin sehingga konsumsi bahan bakar menjadi irit. Bioaditif yang baik memiliki cukup banyak atom oksigen dalam molekulnya. Selain itu, ukuran molekul yang besar, kandungan zat yang tidak berbahaya dan sifat fisik bioaditif seperti, massa jenis (*specific gravity*), indeks diesel, viskositas, titik anilin dan titik nyala (*flash point*) dari bioaditif (eugenol) juga diperlukan untuk mendapatkan kinerja mesin dan pembakaran solar yang baik.

Golongan senyawa yang baik digunakan untuk aditif bahan bakar solar diantaranya adalah golongan minyak atsiri. Berdasarkan hasil penelitian penggunaan minyak atsiri sebagai bioaditif pada bahan bakar solar diperoleh nilai penurunan viskositas bahan bakar, kandungan jelaga dan laju konsumsi bahan bakar dibandingkan dengan solar yang belum dicampur aditif, (Irwan, 2006).

Eugenol merupakan komponen utama dari minyak cengkeh yang merupakan minyak atsiri yang melimpah di Indonesia. Eugenol memiliki keruahan yang besar dan mengandung dua atom oksigen, sehingga diperkirakan potensial untuk dijadikan bioaditif.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini akan dikaji karakteristik dan penggunaan eugenol sebagai bioaditif dengan komposisi sebesar 0,2% pada mesin diesel 4 silinder.

## 1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini memfokuskan pada karakteristik dan kinerja bioaditif eugenol pada pembakaran bahan bakar solar dalam mesin 4 silinder.

Adapun secara khusus masalah penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana potensi eugenol sebagai bioaditif pada bahan bakar solar ?
2. Bagaimana karakteristik sifat fisik dari solar, dan campuran antara solar dan eugenol ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan bioaditif eugenol dalam bahan bakar solar terhadap laju konsumsi bahan bakar pada mesin diesel 4 silinder?
4. Bagaimana pengaruh penambahan bioaditif eugenol dalam bahan bakar solar terhadap *speed* dari mesin diesel 4 silinder?
5. Bagaimana pengaruh penambahan bioaditif eugenol dalam bahan bakar solar terhadap emisi gas buang yang dihasilkan?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh beberapa informasi sebagai berikut :

1. Penentuan kelayakan eugenol sebagai bioaditif pada bahan bakar solar
2. Penentuan karakteristik sifat fisik dari solar dan campuran antara solar dan eugenol.

3. Pengaruh penambahan bioaditif eugenol dalam bahan bakar solar terhadap pengukuran laju konsumsi bahan bakar pada mesin diesel 4 silinder.
4. Pengaruh penambahan bioaditif eugenol dalam bahan bakar solar terhadap torsi *speed* mesin diesel 4 silinder.
5. Pengaruh penambahan bioaditif eugenol dalam bahan bakar solar terhadap emisi gas buang yang dihasilkan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bioaditif pada bahan bakar solar dalam mesin diesel 4 silinder yang kualitasnya lebih baik dan lebih ramah lingkungan dibandingkan bioaditif bahan bakar solar lainnya. Diharapkan dengan temuan ini dapat memberikan informasi karakteristik sifat fisik solar, dan campuran antara solar dengan eugenol, serta dapat memberikan dampak positif terhadap penghematan bahan bakar solar dan penurunan emisi gas buang.