

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Indonesia yang pada beberapa dekade sebelumnya sebagai negara pengekspor minyak, sehingga Indonesia tergabung dalam nagara - negara OPEC (*Organization of the Petroleum Exporting Countries*). Dan saat ini telah berubah menjadi negara pengimpor minyak. Dengan demikian harga minyak bumi di Indonesia sangat ditentukan oleh harga minyak dipasaran dunia. Untuk mengantisipasi dampak dari ketidak pastian harga minyak bumi, sekaligus dengan semakin menipisnya cadangan minyak bumi, maka harus diupayakan eksplorasi minyak nabati sebagai bahan bakar alternatif pengganti solar yang ramah lingkungan.

Bahan bakar minyak bumi (fossil) diperkirakan sekitar 60 tahun lagi akan habis apabila dieksploitasi secara besar-besaran. Untuk memperlambat dan mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar minyak bumi terutama minyak solar adalah dengan bahan bakar biodiesel yang bahan bakunya sangat besar untuk dikembangkan.

Mesin diesel yang menggunakan minyak solar sebagai bahan bakarnya, banyak digunakan sebagai penggerak mula atau pembangkit tenaga. Mulai dari alat transportasi, alat pembangkit tenaga listrik hingga sebagai penggerak mula peralatan permesinan. Dengan mulai diperkenalkannya biodiesel sebagai bahan bakar alternatif maka penelitian tentang penggunaan biodiesel pada mesin disel mulai banyak dilakukan. Penelitian prestasi mesin diesel pada berbagai merek dan model telah menunjukkan hasil yang positif. Biodiesel dapat digunakan sebagai bahan bakar pada mesin diesel yang diproduksi di atas tahun 1993 tanpa modifikasi saluran bahan bakar. Biodiesel digunakan dalam bentuk campuran antara biodiesel murni dengan solar murni. Pengkodean pencampuran biodiesel dalam solar ditulis dengan huruf B di ikuti persentase biodiesel yang dicampurkan. Sebagai contoh B10 adalah campuran bahan bakar yang mengandung 10% biodiesel dan 90% solar. Setiap campuran biodiesel-solar akan

mempunyai karakteristik masing-masing pada saat digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel. Kurdi, (2006).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bilangan cetana (CN) biodiesel lebih tinggi dari pada minyak diesel (solar murni). Angka cetana rata-rata minyak diesel 45, sedangkan 51 untuk jarak pagar dan 62,7 untuk yang berbasis kelapa sayur. Darmanto dan Sigit, (2006). Untuk mengetahui karakteristik bahan bakar biodiesel maka diadakan penelitian campuran minyak biodiesel dengan minyak solar yang diharapkan akan mendapatkan unjuk kerja yang optimal.

Melihat potensi biodiesel yang besar sebagai bahan bakar pengganti solar maka penelitian ini sangat penting dilakukan karena semakin tipisnya persediaan bahan bakar minyak bumi terutama solar murni di Indonesia dan negara negara lain. Campuran biodiesel yang berkualitas diperoleh dengan menentukan komposisi campuran minyak jarak dan minyak kelapa dimana biodiesel ini harus memiliki persyaratan stabilitas penyimpanan atau stabilitas oksidasi yang tinggi dan memiliki viskositas, dan densitas yang memenuhi syarat biodiesel.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja (*performance*) mesin diesel ketika menggunakan bahan bakar biodiesel campuran minyak jarak dan minyak kelapa ?
2. Bagaimana karakteristik injeksi nosel ketika menggunakan bahan bakar biodiesel campuran minyak jarak dan minyak kelapa ?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Adapun beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian adalah biodiesel campuran minyak jarak dan minyak kelapa.
2. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah mesin diesel dan alat uji semprot nosel.
3. Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi kinerja mesin diesel, karakteristik injeksi nosel dan konsumsi bahan bakar.

#### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sifat fisik bahan bakar biodiesel campuran minyak jarak dan minyak kelapa.
2. Mengetahui kinerja (*performance*) mesin diesel ketika menggunakan bahan bakar biodiesel campuran minyak jarak dan minyak kelapa.
3. Mengetahui karakteristik injeksi nosel ketika menggunakan bahan bakar biodiesel campuran minyak jarak dan minyak kelapa.

#### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dijadikan sebagai bahan informasi bahwa biodiesel campuran minyak jarak dan kelapa layak di jadikan bahan bakar mesin diesel pengganti solar murni.
2. Dijadikan sebagai bahan referensi agar dapat di kembangkan lebih lanjut khususnya dalam bidang otomotif mesin diesel.