

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bahan bakar minyak bumi adalah sumber energi dengan konsumsi yang terbesar untuk saat ini diseluruh dunia jika dibandingkan dengan sumber energi lainnya. Penggunaan bahan bakar yang terus meningkat dapat mengakibatkan cadangan bahan bakar fosil tersebut berkurang yang dapat berdampak pada harga bahan bakar tersebut. Hal ini dikarenakan bahan bakar fosil termasuk ke dalam kelompok energi yang tak terbarukan atau *unrenewable energy* yang berarti dapat habis pada suatu waktu. Selain itu, penggunaan bahan bakar fosil dapat memberikan dampak negatif pada lingkungan yaitu tingginya tingkat pencemaran udara akibat emisi hasil proses pembakaran bahan bakar tersebut. Untuk mengatasi dampak tersebut diperlukan energi berbahan bakar alternatif yang dapat terbarukan (*renewable energy*) dan ramah lingkungan.

Energi alternatif yang dapat dikembangkan yaitu biodiesel. Biodiesel berpotensi menggantikan bahan bakar fosil yang semakin menipis ketersediaannya. Hal ini dikarenakan biodiesel bersifat sangat ramah lingkungan, karena gas buang hasil pemakaiannya yang dilepaskan ke atmosfer akan diserap kembali oleh tumbuhan untuk proses fotosintesis. Biodiesel dapat digunakan baik secara murni maupun dicampur dengan solar pada mesin diesel tanpa mengalami modifikasi mesin. Biodiesel memiliki sifat pelumasan pada mesin piston karena termasuk kelompok minyak tidak mengering. Emisi gas buang biodiesel lebih baik dari minyak solar dikarenakan bebas sulfur, dapat terbakar sempurna, dan tidak beracun (Said, 2010).

Biodiesel secara umum adalah bahan bakar mesin diesel yang terbuat dari bahan terbarukan atau secara khusus adalah bahan bakar mesin diesel yang terdiri atas ester alkil dari asam lemak. Di Indonesia bahan baku biodiesel sangat mudah ditemukan, sebagai contoh bahan baku biodiesel yang mudah ditemukan yaitu minyak jarak dan minyak sawit. Minyak jarak masih memiliki kekurangan

diantaranya adalah viskositas yang tinggi, penguapan yang masih rendah dan kereaktifan rantai hidrokarbon tak jenuh (Gamayel, 2016). Sedangkan keunggulan minyak sawit sebagai bahan baku biodiesel adalah kandungan asam lemak jenuhnya tinggi sehingga dapat menghasilkan angka setana yang semakin tinggi (Wahyuni, 2010).

Penggunaan minyak nabati sebagai bahan bakar mesin diesel secara langsung memiliki kendala karena nilai viskositasnya yang tinggi. Untuk menurunkan viskositas minyak nabati adalah mengubah karakteristik minyak nabati tersebut melalui proses transesterifikasi. Proses transesterifikasi ini akan menghasilkan metil atau etil ester, tergantung dari jenis alkohol yang digunakan. Katalis yang paling sering digunakan merupakan metanol karena rantainya lebih pendek, lebih polar, dan harganya lebih ekonomis (Ma dan Hanna, 1999)

Berdasarkan uraian di atas, maka penting dilakukan penelitian tentang pengaruh campuran biodiesel minyak jarak dan minyak sawit dengan perbandingan 1:1 pada mesin diesel untuk memperbaiki karakteristik biodiesel. Hal ini dikarenakan belum adanya penelitian dengan perbandingan campuran tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diketahui bahwa minyak jarak dan minyak sawit dapat menjadi energi alternatif menggantikan bahan bakar fosil yang suatu waktu cadangan bahan bakarnya bisa habis. Tetapi bahan bakar biodiesel memiliki kekurangan, yaitu viskositasnya masih tinggi. Maka dari itu perlu dilakukan upaya perbaikan karakteristik dari kedua minyak tersebut agar menghasilkan biodiesel dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

### **1.3. Batasan Masalah**

Beberapa Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Proses pencampuran dilakukan setelah proses pembuatan biodiesel.
2. Proses pencampuran biodiesel menggunakan temperatur dan waktu yang *steady*.
3. Karakteristik sifat fisik biodiesel yang diteliti meliputi densitas, viskositas, *flash point*, dan nilai kalor.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan karakteristik biodiesel jarak dan biodiesel sawit dengan solar variasi B25, B30, B35, dan B40 terhadap daya yang dihasilkan mesin diesel.
2. Untuk mendapatkan karakteristik injeksi bahan bakar.
3. Untuk mendapatkan efisiensi konsumsi bahan bakar mesin diesel.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memperkaya sumber informasi pada bidang ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai pembuatan biodiesel.
2. Memberikan informasi tentang pembuatan biodiesel agar dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Memberi informasi terhadap masyarakat tentang biodiesel.