

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan bahan bakar fosil yang semakin meningkat mengakibatkan semakin berkurangnya cadangan bahan bakar fosil. Untuk itu dalam upaya menanggulangi cadangan bahan bakar minyak (BBM) yang semakin menipis maka diperlukan terobosan untuk mencari (BBM) alternatif yang bersifat bisa diperbaharui serta bisa diproduksi sendiri oleh masyarakat luas. Dampak dari kenaikan BBM tidak hanya dirasakan oleh masyarakat kecil, tetapi juga di dunia industri. Kenaikan harga BBM dapat memicu kenaikan biaya produksi maupun biaya kebutuhan pokok, tarif angkutan, jasa, dan lain-lain. Akibatnya harga barang dari berbagai komoditas terangkat naik (Nurcholis, 2007).

Terobosan untuk menanggulangi ketergantungan terhadap BBM yang bersifat tidak dapat diperbaharui salah satunya dengan pembuatan biodiesel. Biodiesel merupakan salah satu bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, tidak mempunyai efek negatif terhadap kesehatan, dapat dipakai sebagai bahan bakar kendaraan bermotor dan dapat menurunkan emisi bila dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Biodiesel dapat digunakan baik secara murni maupun dicampur dengan minyak solar pada mesin kendaraan tanpa mengalami modifikasi mesin. Selain biodiesel bersifat lebih ramah lingkungan, bahan bakar ini juga dapat diperbaharui (*renewable*) dan dapat terurai (*biodegradable*). Biodiesel memiliki sifat pelumasan terhadap piston karena termasuk kelompok minyak tidak mengering, mampu mengeliminasi efek rumah kaca dan kontinuitas ketersediaan bahan baku terjamin. Emisi gas buang yang jauh lebih baik dibandingkan minyak solar, yaitu bebas sulfur, terbakar sempurna dan tidak beracun (Said, 2010).

Proses pembuatan biodiesel dari minyak nabati dapat dibuat dengan reaksi kimia pada alkohol melalui proses *transesterifikasi* trigliserida dari minyak nabati. Produk hasil reaksi (Gliserin) dipisahkan karena tidak berguna untuk mesin.

Biodiesel dapat digunakan pada mesin diesel dalam bentuk murni atau campuran dengan petroleum diesel dengan tingkatan tertentu (Said 2009).

Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang bisa dikembangkan dan diproduksi dikalangan masyarakat. Pemerintah telah menginstruksikan untuk mengembangkan BBM alternatif yang berasal dari bahan baku seperti minyak jarak kepyar (*castor oil*), jarak pagar (*jatropha curcas*), minyak sawit (*crude palm oil*), minyak kelapa (*coconut oil*) dan lain-lain (Nurcholis, 2007). Dari bahan baku tersebut yang punya prospek untuk diolah sebagai bahan baku biodiesel adalah minyak jarak dan minyak sawit. Tetapi minyak nabati tersebut masih memiliki kekurangan pada masing-masing minyak nabati tersebut. Pada minyak jarak pagar menurut (Gamayel, 2016) minyak jarak masih memiliki kekurangan diantaranya viskositas yang tinggi, penguapan yang begitu rendah dan tingkat kereaktifan rantai hidrokarbon tak jenuh. Sedangkan pada minyak sawit selain masih banyak untuk memenuhi kebutuhan pangan di dunia dan di Indonesia. Tetapi keunggulan minyak sawit sebagai bahan baku biodiesel adalah kandungan asam lemak jenuhnya yang tinggi sehingga dengan semakin tingginya kandungan asam lemak jenuh maka menghasilkan angka setana yang semakin tinggi (Wahyuni, 2010).

Untuk memperbaiki karakteristik dari minyak nabati salah satunya dengan cara mencampur kedua minyak nabati tersebut dalam bentuk biodiesel. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh campuran terhadap sifat fisik biodiesel dengan bahan baku minyak jarak dan minyak sawit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, diperoleh rumusan masalah bahwa penggunaan bahan bakar fosil semakin meningkat dan akan semakin habis. Sehingga dapat mempengaruhi laju perekonomian masyarakat. Minyak jarak dan minyak sawit merupakan salah satu terobosan sebagai pengganti bahan bakar fosil. Namun minyak nabati tersebut masih memiliki kekurangan diantaranya viskositasnya masih tinggi. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan kualitas karakteristik minyak nabati dengan membuat biodiesel dari

kedua bahan tersebut dengan mencampur kedua bahan tersebut antara biodiesel minyak jarak dan biodiesel minyak sawit untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi campuran terhadap sifat fisik biodiesel dengan bahan baku minyak jarak dan minyak sawit.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bahan yang digunakan yaitu minyak jarak dan minyak sawit.
- b. Proses pencampuran sudah dalam bentuk biodiesel.
- c. Variasi komposisi campuran antara biodiesel jarak dan biodiesel sawit yaitu: 0:100, 10:90, 20:80, 30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10, 100 (%).
- d. Suhu pencampuran biodiesel 80<sup>0</sup> C, dan lama pencampuran 30 menit.
- e. Pemanas yang digunakan untuk pencampuran minyak menggunakan pemanas elektrik.
- f. Karakteristik biodiesel yang diteliti meliputi viskositas, densitas, *flash point* dan nilai kalor.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi campuran terhadap sifat fisik biodiesel dengan bahan baku campuran minyak jarak dan minyak sawit untuk bahan bakar dengan parameter pengujian densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan:

- a. Memberi terobosan terhadap masalah energi terutama pada pemenuhan energi terbarukan.

- b. Bisa menjadi referensi sehingga bisa dikembangkan di dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.
- c. Dari penelitian ini, diharapkan mendapatkan variasi komposisi biodiesel yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan *American Standard Testing and Material* (ASTM).