

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan energi bahan bakar fosil semakin meningkat sehingga menyebabkan berkurangnya persediaan bahan bakar fosil. Biodiesel sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil yang bersifat dapat diperbaharui (*renewable*) dan mampu terurai (*biodegradable*). Bahan bakar minyak (BBM) alternatif dapat diperoleh dari minyak sawit (*palm oil*), minyak jarak (*castor oil*), minyak kelapa (*coconut oil*), dan jarak pagar (*jatropha curcas*) (Nurcholis, 2007). Selain itu juga dapat ditemukan pada lemak hewani, minyak tumbuh-tumbuhan atau minyak bekas. Proses pembuatan biodiesel yang bersumber dari bahan minyak nabati biasanya dimulai dengan proses esterifikasi, kemudian diikuti dengan proses transesterifikasi (Dewi, 2013).

Minyak nabati yang digunakan sebagai bahan baku biodiesel adalah minyak jarak (*Castor oil*), karena minyak jarak merupakan bahan baku non pangan. Minyak jarak mempunyai beberapa kekurangan jika digunakan sebagai bahan bakar minyak alternatif, karena minyak jarak mempunyai tingkat penguapannya yang rendah, viskositas yang tinggi, dan tingkat kereaktifan rantai hidrokarbon tak jenuh (Gamayel, 2016). Selain minyak jarak, minyak sawit juga dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif biodiesel. Tanaman kelapa sawit ialah tumbuhan tropis golongan plasma yang tergolong dalam tanaman tahunan, tanaman sawit bermula dari Negara Afrika Barat. Minyak sawit memiliki beberapa kelebihan, seperti kandungan asam lemak jenuh yang tinggi, sehingga semakin tinggi kandungannya asam lemak jenuh akan menghasilkan angka setana yang semakin tinggi, sehingga efisien untuk dijadikan bahan baku biodiesel (Wahyuni, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Sinaga, dkk (2014) tentang pembuatan biodiesel dengan menyelidiki pengaruh waktu dan temperatur reaksi pada produksi biodiesel terhadap karakteristiknya. Penelitian dilakukan dengan kombinasi tiga level waktu dan tiga level suhu reaksi. Setiap perlakuan dilakukan dengan 3 kali ulangan.

Biodiesel sebagai bahan bakar alternatif seharusnya dapat dikembangkan dan diproduksi oleh masyarakat umum. Penelitian tentang minyak jarak dan minyak sawit sangat penting diinvestigasi guna mendapatkan informasi, ilmu pengetahuan yang mendalam, serta untuk memperbaiki karakteristik minyak nabati tersebut dengan cara mencampur kedua minyak nabati dalam bentuk biodiesel, sehingga karakteristik biodiesel yang dihasilkan sudah sesuai dengan standar.

### **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana karakteristik campuran minyak jarak dan minyak sawit terhadap sifat biodiesel?
- b. Bagaimana pengaruh esterifikasi dan transesterifikasi campuran minyak jarak dan minyak sawit terhadap sifat biodiesel?
- c. Bagaimana pengaruh densitas, viskositas, *flash point*, nilai kalor campuran minyak jarak dan minyak sawit terhadap sifat biodiesel?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan permasalahan penelitian minyak nabati ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan yaitu minyak jarak dan minyak sawit.
2. Menggunakan cara reaksi esterifikasi dan transesterifikasi.
3. Sifat yang diuji adalah densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai karakteristik campuran minyak jarak dan minyak sawit dengan parameter pengujian densitas.
2. Untuk mendapatkan nilai koefisien campuran minyak jarak dan minyak sawit dengan parameter pengujian viskositas.
3. Untuk mendapatkan data primer campuran minyak jarak dan minyak sawit dengan parameter pengujian *flash point*
4. Untuk mengetahui nilai kalor yang diperoleh dari campuran minyak jarak dan minyak sawit.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini akan memberikan informasi yang mendalam tentang pembuatan biodiesel dengan campuran dari minyak jarak dan minyak sawit terhadap variasi waktu dan suhu yang memenuhi syarat sebagai bahan bakar biodiesel. Informasi ini sangat penting guna memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi, dan metode yang tepat dalam pengolahan biodiesel.