

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bahan bakar minyak (BBM) merupakan salah satu energi yang sangat mempengaruhi dan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan energi yang semakin lama terus meningkat, tidak bisa dipungkiri, karena ketergantungan masyarakat akan kebutuhan energi BBM yang terus bertambah. Berbagai macam produk yang digunakan saat ini, pengoperasiannya dengan menggunakan energi, yang kebanyakan berbahan bakar minyak (BBM).

Kebutuhan akan energi tidak dapat diperbaharui (*unrenewable*) yang terus meningkat, dapat menyebabkan kelangkaan energi, untuk mengatasi kelangkaan energi tersebut, perlu adanya pengalihan ke energi alternatif atau energi yang dapat diperbaharui (*renewable*), salah satunya biodiesel. Biodiesel merupakan energi yang dapat diperbaharui dan cocok dikembangkan karena pada proses pembuatannya menggunakan bahan yang tersedia di alam dan dapat diperbaharui.

Biodiesel merupakan energi alternatif untuk menggantikan bahan bakar fosil yang pada umumnya digunakan saat ini. Biodiesel adalah energi alternatif terbarukan yang dapat diproduksi dari minyak nabati dan lemak hewani (Miskah dkk, 2016). Biodiesel merupakan salah satu energi alternatif terbarukan yang dapat digunakan karena rendah kandungan sulfur dan dapat mengurangi pencemaran udara. (Hambali dkk, 2006).

Kemajuan teknologi yang terus berkembang membuat pemanfaatan energi alternatif berupa biodiesel terus dilakukan, guna mendapatkan bahan bakar optimum yang mempunyai sifat serupa minyak diesel atau minyak fosil, mempunyai nilai setana atau (*cetana number*) yang tinggi, memiliki emisi gas buang yang baik, ramah lingkungan dan dapat diperbaharui (*renewable*).

Komposisi minyak jarak pagar (*jathropa oil*) dan minyak kedelai (*soya oil*) merupakan salah satu campuran yang dapat digunakan dalam pembuatan biodiesel.

Minyak jarak pagar (*jathropa curcas oil*) termasuk dalam famili *Euphorbiaceae* merupakan jenis tanaman semak atau pohon yang dapat hidup pada daerah kurang air atau kering dan dapat tumbuh dengan intensitas curah hujan yang rendah sampai tinggi sekitar (200-1500 mm per tahun) (Indrayati, 2009). Minyak jarak mengandung asam oleat 34,87%, asam linoleat 16,98%, asam palmitat 7,07%, asam palmitoleat 0,61% dan asam stearat 4,73% (Sudradjat dkk, 2005).

Tanaman kedelai merupakan tanaman yang dapat hidup pada daerah kurang air atau pada saat musim kemarau (Indrayati, 2009). Komposisi kimia minyak kedelai dipengaruhi oleh varietas dan cuaca tempat tumbuh tanaman tersebut (Ketaren, 1986).

Bahan yang digunakan yaitu minyak jarak dan minyak kedelai masih memiliki kelemahan, diantaranya viskositas atau kekentalan yang masih tinggi dan titik nyala api awal atau *flash point* yang juga tinggi.

Untuk memperbaiki karakteristik dari masing-masing minyak tersebut, perlu dilakukan pengujian pencampuran komposisi antara minyak jarak dan minyak kedelai dengan reaksi waktu dan temperatur, kemudian melalui proses esterifikasi dengan pencampuran pereaksi metanol dan asam sulfat. Setelah melalui proses esterifikasi dilakukan proses transesterifikasi dengan pereaksi metanol dan katalis (KOH) untuk menemukan campuran yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Pahlevi, 2018), diperoleh komposisi yang mengalami perubahan atau penurunan pada pengujian viskositas paling banyak dengan campuran minyak jarak dan minyak kedelai, pada variasi campuran 70% minyak jarak dan 30% minyak kedelai, waktu reaksi 60 menit dan temperatur reaksi 90°C terhadap sifat biodiesel dengan parameter yang diuji meliputi densitas, viskositas, *flash point*, dan nilai kalor.

Angka yang didapat adalah densitas  $884,67 \text{ kg/m}^3$ , viskositas 9, *flash point*  $193^\circ\text{C}$  dan nilai kalor  $9329,49 \text{ kal/g}$ .

Berdasarkan uraian di atas, penelitian tentang pengaruh waktu dan temperatur reaksi campuran minyak jarak dan minyak kedelai terhadap sifat biodiesel penting untuk dilakukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pembuatan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif dengan komposisi minyak jarak dan minyak kedelai merupakan salah satu dari banyaknya jenis minyak yang tersedia di alam. Penelitian yang telah dilakukan (Pahlevi, 2018) bahwa, penurunan atau perubahan paling optimal didapat pada campuran 70% minyak jarak dan 30% minyak kedelai, namun pada penelitian tersebut masih memiliki kekurangan yaitu viskositas yang masih tinggi. Untuk itu perlu dilakukannya peningkatan kualitas biodiesel tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan mencampurkan minyak jarak dan minyak kedelai untuk mengetahui pengaruh waktu dan temperatur reaksi kedua minyak terhadap sifat biodiesel.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Rugi-rugi kalor diabaikan
- b. Pencampuran minyak dilakukan pada minyak murni
- c. Pengujian yang dilakukan meliputi, densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor.
- d. Pencampuran minyak dianggap homogen

## 1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan karakteristik pengaruh variasi waktu dan temperatur reaksi dengan parameter pengujian meliputi : Densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor pada campuran minyak jarak dan minyak kedelai.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat menjadi referensi pada penelitian berikutnya, untuk pengembangan energi terbarukan.
- b. Dapat membantu menangani masalah energi tidak dapat terbarui.
- c. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memenuhi kebutuhan energi terbarukan dengan sifat yang menyerupai minyak diesel yang optimum.
- d. Dapat menjadi energi alternatif yang optimum dan ramah lingkungan.