

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu Negara penghasil berbagai macam sumber energi, salah satu sumber energi yang dapat dihasilkan di Indonesia adalah minyak bumi. Akan tetapi beberapa tahun kedepan kebutuhan akan minyak bumi semakin meningkat. Peningkatan dari pemakaian minyak bumi tersebut tidak diiringi dengan setok minyak bumi yang ada. seperti yang diketahui, bahwa minyak bumi merupakan hasil galian, bahan galian sendiri mempunyai sifat yang tidak bisa diperbarui, sehingga setoknyapun akan semakin menipis. Menurut laporan dari Bapenas tahun 2010 nantinya Indonesia akan menjadi salah satu negara *net imported* minyak jika upaya penghematan energi serta pengembangan bahan bakar alternatif tidak dikembangkan.

Energi alternatif yang dapat dikembangkan di Indonesia sendiri cukup banyak salah satunya adalah biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar yang pembuatannya terdiri dari campuran *mono-alkil ester* dari asam lemak, yang digunakan sebagai pengganti solar. Biodiesel sendiri sangat berpotensi besar sebagai salah satu bahan pengganti bahan bakar fosil yang setiap tahunnya terus menipis ketersediaanya. Keuntungan dari penggunaan biodiesel sendiri karena bahannya memiliki sifat *renewable*, dan biodiesel adalah bahan bakar yang ramah lingkungan. karena tidak berkontribusi dalam peningkatan CO₂ sebanyak seperti solar (Majid dkk, 2012).

Pemilihan bahan baku yang tepat dapat membantu penekanan biaya produksi. Oleh karena bahan baku yang digunakan dalam pembuatan biodiesel memiliki sifat yang *renewable*. Minyak nabati yang digunakan dalam pembuatan biodiesel merupakan bahan baku yang sifatnya tidak berbenturan dengan kebutuhan pangan dan belum banyak digunakan. Minyak jarak *castor oil* merupakan salah satu minyak nabati yang dapat digunakan dalam pembuatan biodiesel dan sangat potensial, karena minyak jarak *castor oil* tidak bisa digunakan untuk kebutuhan pangan (Sari, 2007).

Pembuatan biodiesel dari minyak nabati sendiri dilakukan dengan proses mengkonversi trigliserida (komponen utama minyak nabati), sebelum nantinya akan menjadi alkil ester asam lemak dengan memanfaatkan katalis dalam proses transesterifikasi. Proses transesterifikasi dapat berjalan efektif jika bahan baku minyak nabati yang digunakan mempunyai kadar asam lemak bebas (*Free Fatty Acid/FFA*) dibawah 2% (Gerpen, dan jhon, 2004). Sementara kandungan asam lemak bebas dari minyak jarak *Castor oil* yaitu 0,79%, sehingga minyak jarak jenis *castor oil* bisa melalui proses transesterifikasi.

Akan tetapi biodiesel sebagai bahan baku alternatif masih memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah: viskositas, densitas, *flash point* dan nilai kalor yang tinggi. Salah satu upaya yang digunakan untuk memperbaiki karakteristik dari minyak nabati sendiri yaitu dengan cara transesterifikasi. Transesterifikasi adalah proses reaksi antara trigliserida dengan alkohol membentuk *alkyl ester* (biodiesel) dan gliserol. Dalam proses transesterifikasi di pengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah temperatur dan waktu.

Berdasarkan uraian diatas proses pembuatan biodiesel dengan bahan baku minyak jarak (*castor oil*) hanya dilakukan dengan satu tahap yaitu tahap transesterifikasi. Adapun tujuan dari pembuatan menggunakan cara transesterifikasi yaitu untuk menurunkan nilai viskositas, densitas, *flash point*, dan nilai kalor yang dihasilkan. Proses pemanasan dalam pembuatan biodiesel dalam penelitian ini menggunakan elemen pemanas elektrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dikatakan bahwa, kebutuhan dari bahan bakar fosil akan semakin meningkat akan tetapi persediaan dari bahan bakar fosil akan semakin menipis. Biodiesel minyak jarak merupakan energi alternatif yang berpotensi untuk penganti minyak bumi. Akan tetapi biodiesel dari minyak jarak masih menemui kendala diantaranya viskositas dan titik pijar (*flash point*) jauh lebih besar dari minyak diesel. Sehingga akan menghambat dari proses pembakaran pada mesin.

Untuk itu perlu dilakukan kajian ulang untuk meningkatkan mutu biodiesel yang dihasilkan. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan mutu biodiesel yaitu, dengan cara melakukan variasi waktu pencampuran biodiesel dan variasi temperatur yang digunakan pada proses tranesterifikasi.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah:

- a. Variasi waktu reaksi pencampuran biodiesel dengan KOH dan Metanol yang digunakan 30, 60, 90 dan 120 menit.
- b. Temperatur pemanasan pada proses transesterifikasi yang digunakan 55°C dan 65°C.
- c. Pengujian yang dilakukan hanya mengetahui karakteristik densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a) Mengetahui pengaruh metode transesterifikasi minyak jarak dan kecepatan pengadukan
- b) Mendapatkan kombinasi perlakuan terbaik untuk menghasilkan biodiesel menggunakan bahan baku minyak jarak (*Castor oil*).

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang telah dilakukan, manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- a. Memberi kontribusi terhadap masalah kebutuhan pemenuhan energi terbarukan sebagai bahan bakar pengganti solar.
- b. Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan menghasilkan variasi waktu reaksi dan temperatur yang optimal serta memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).
- c. Sebagai media referensi sehingga dapat dikembangkan dan dapat dijadikan acuan atau pedoman dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.