

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi sudah menjadi bagian yang penting dalam kehidupan masyarakat, karena hampir semua kegiatan umat manusia membutuhkan energi. Indonesia menjadi negara yang mempunyai berbagai macam sumber energi dan salah satunya adalah minyak bumi. Seiring meningkatnya kebutuhan minyak bumi guna memenuhi kebutuhan manusia, ditandai dengan rata – rata peningkatan kebutuhan energi tiap tahunnya sebesar 36 juta *barrel oil equivalent* (BOE) dari tahun 2000 – 2014 (Sa’adah dkk, 2017). Namun cadangan minyak bumi, gas bumi, dan batu bara semakin menipis. Berdasarkan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian ESDM Tahun 2015–2019, cadangan minyak bumi Indonesia sebesar 3,6 miliar barel diperkirakan akan habis dalam 13 tahun mendatang.

Sebagai solusi mengurangi penggunaan minyak bumi sebagai sumber energi adalah dengan menggunakan energi baru dan terbarukan, salah satunya adalah biodiesel. Biodiesel adalah bahan bakar alternatif yang bersifat dapat diperbarui (*renewable*) serta ramah lingkungan. Biodiesel berbahan baku dari minyak nabati dan lemak hewani. Terdapat lebih dari 50 jenis minyak nabati yang diperoleh dari darat maupun laut seperti minyak sawit (*palm oil*), minyak jarak (*castor oil*), minyak kelapa (*coconut oil*), minyak nyamplung (*colophyllum inophyllum*) dan masih banyak jenis lainnya (Kuncahyo dkk, 2013).

Biodiesel dapat menjadi alternatif dalam menanggulangi ketergantungan pada Bahan Bakar Minyak (BBM), selain itu keunggulan biodiesel adalah menghasilkan emisi gas buang yang lebih baik dari pada solar, bersifat *biodegradable*, tidak beracun, bersifat sebagai pelumas pada injector, kandungan energi yang hampir sama dengan kandungan energi *petroleum diesel* (80% dari kandungan *petroleum diesel*), dan penyimpanan mudah karena titik nyala yang tinggi (Elma dkk, 2016). Menurut Syamsidar (2013), biodiesel dapat diperoleh melalui proses esterifikasi asam lemak bebas atau reaksi transesterifikasi trigliserida dengan

alkohol dengan bantuan katalis dan dari reaksi ini akan dihasilkan metil ester/etil ester asam lemak dan gliserol.

Pada penelitian ini, minyak nabati yang digunakan adalah minyak nyamplung dan minyak jelantah. Minyak nyamplung merupakan salah satu minyak nabati yang memiliki potensi sebagai sumber daya energi terbarukan sebagai bahan dasar pembuatan biodiesel, karena minyak nyamplung memiliki kelebihan dengan bijinya yang mempunyai rendemen yang tinggi 40% - 73% (Atabani dkk, 2011). Minyak nyamplung memiliki kandungan asam lemak bebas yang relatif tinggi sekitar 5,1% (Prihanto dkk, 2013). Sedangkan minyak jelantah termasuk limbah berbahaya karena mengandung bahan karsinogenik yang akan mencemari tanah dan air apabila terbuang. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemanfaatan terhadap limbah minyak jelantah. Minyak jelantah berpotensi sebagai bahan baku pembuatan biodiesel karena memiliki jumlah trigleserida yang sangat banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal (Anisah dkk, 2018). Pada umumnya kekurangan minyak nabati dalam penggunaannya sebagai bahan utama pembuatan biodiesel yaitu tingginya viskositas pada setiap minyak nabati, tetapi dari kedua minyak nabati tersebut merupakan *non-edible oil* sehingga tidak bersaing dengan kebutuhan pangan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki karakteristik biodiesel salah satunya adalah dengan mencampur biodiesel minyak nyamplung dengan biodiesel minyak jelantah, namun selain pengaruh komposisi campuran hal lain yang perlu diperhatikan adalah pengaruh waktu dan temperatur reaksi. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang pengaruh waktu dan temperatur reaksi campuran biodiesel minyak nyamplung dan biodiesel minyak jelantah terhadap sifat biodiesel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan di atas Minyak nyamplung dan minyak jelantah merupakan salah satu terobosan sebagai pengganti bahan bakar fosil. Namun karakteristik sifat fisik biodiesel dari penelitian tersebut masih memiliki kekurangan yaitu pada nilai viskositas yang relatif cukup tinggi dan nilai kalor yang relatif rendah. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan kualitas bahan

campuran biodiesel tersebut dengan cara memvariasikan pengaruh waktu dan temperatur reaksi terhadap karakteristik sifat fisik biodiesel.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses pencampuran dilakukan setelah proses pembuatan biodiesel
2. Penguapan minyak pada saat proses pemanasan dan pencampuran dianggap tidak ada.
3. Proses pengadukan saat pencampuran biodiesel menghasilkan campuran yang homogen.
4. Kecepatan pengadukan pada saat pembuatan dan pencampuran biodiesel dianggap konstan.
5. Pengujian sifat fisik yang dilakukan hanya mencakup densitas, viskositas, *flash point*, dan nilai kalor.
6. Hasil pengujian sifat fisik berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 7182-2015.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan melakukan penelitian ini adalah untuk memperoleh karakteristik tentang pengaruh waktu dan temperatur terhadap sifat fisik campuran biodiesel minyak nyamplung dengan biodiesel minyak jelantah terhadap nilai densitas, viskositas, *flash point*, dan nilai kalor.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pengaruh waktu dan temperatur reaksi campuran minyak nyamplung dan minyak jelantah terhadap sifat fisik biodiesel diantaranya:

1. Menambah pengetahuan bahan bakar alternatif dari minyak nabati khususnya biodiesel minyak nyamplung dan minyak jelantah.
2. Sebagai referensi sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Hasil dari penelitian tersebut diharapkan mendapat biodiesel yang optimal dan memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).