

# 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 di , 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 dari minyak nyamplung dan minyak jelantah yang di olah menjadi 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). 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). Sedangkan kandungan asam lemak jenuh dan tak jenuh dalam minyak jelantah methyl linolenate sebesar 7,28%, methyl butyrate sebesar 14,74%, methyl palmitate sebesar 35,90%, dan methyl ester sebesar 36,51% (Muazim dkk, 2019).

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 latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah melakukan peningkatan kualitas bahan campuran biodiesel tersebut dengan cara memvariasikan pengaruh waktu dan temperatur reaksi terhadap karakteristik sifat fisik biodiesel.

### 1.3 Batasan Masalah

1. Proses pencampuran dilakukan saat minyak masih murni atau belum diolah menjadi biodisel.
2. Proses pengadukan pada saat pencampuran minyak menghasilkan campuran yang homogen.
3. Proses pencampuran biodisel menggunakan temperatur yang *steady*.
4. Parameter pengujian meliputi densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalor.
5. Hasil pengujian sifat fisik biodisel mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 7182-2015.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik campuran biodiesel yang meliputi :

1. Densitas
2. Viskositas
3. *Flash Point*
4. 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. Memberikan ide-ide tentang pembuatan biodisel agar dapat dimanfaatkan bagi masyarakat.