

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan sumber energi di Indonesia terus meningkat seiring perkembangan dibidang industri dan transportasi. Meningkatnya kebutuhan energi akan mengakibatkan menipisnya cadangan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian dibidang energi terbarukan (EBT) terutama pembuatan dan pengembangan biodiesel sebagai alternative pengganti energi yang hampir sama dengan kandungan energi petroleum diesel (80% dari kandungan petroleum diesel), dan titik nyala yang tinggi (Elma dkk, 2016).

Bahan baku biodiesel dapat diperoleh dari minyak nabati seperti minyak sawit (*palm oil*), minyak nyamplung (*colophyllum inophyllum*), minyak kelapa (*coconut oil*), minyak jarak (*castor oil*) dan masih banyak jenis lainnya (Kuncahyo dkk, 2013). Pembuatan biodiesel melalui proses *esterifikasi* asam lemak bebas atau reaksi *transesterifikasi* trigliserida dengan alkohol dan bantuan katalis, reaksi tersebut menghasilkan metil ester/etil ester asam lemak dan gliserol (Syamsidar, 2013).

Pada penelitian ini, dipilih minyak sawit (*palm oil*) dan minyak nyamplung (*colophyllum inophyllum*) sebagai bahan baku biodiesel karena ketersediaan bahan baku yang melimpah dan mudah didapat. Minyak kelapa sawit (*palm oil*) merupakan jenis tumbuhan yang memiliki komponen asam lemak 35% dan trigliserida 94%. Kandungan asam lemak jenuh dan tidak jenuh sawit memiliki nilai yang sama (Hidayatullah, 2011). Sedangkan minyak nyamplung (*colophyllum inophyllum*) memiliki kandungan minyak yang tinggi sekitar 40% - 73% pada bijinya (Atabani dkk, 2011), dan kandungan asam lemak bebas yang tinggi sekitar 51% (Prihanto dkk, 2013).

Biodiesel dari pencampuran minyak sawit (*palm oil*) dan minyak nyamplung (*colophyllum inophyllum*) menghasilkan nilai *flash point* dan nilai setana yang tinggi, namun biodiesel tersebut juga memiliki kekurangan yaitu,

tingginya nilai viskositas dan rendahnya nilai kalor jika dibandingkan dengan bahan bakar diesel fosil sebesar 10% *higher heating value* (HHV) lebih rendah dari standar Amerika maupun Eropa (Hoekman dkk, 2012). Upaya memperbaiki karakteristik biodiesel salah satunya dengan mencampur biodiesel minyak sawit dan minyak nyamplung. Namun selain pengaruh komposisi campuran, hal lain yang perlu diperhatikan adalah pengaruh waktu dan temperatur reaksi. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh waktu dan temperatur reaksi terhadap sifat biodiesel dengan bahan baku minyak sawit dan minyak nyamplung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, biodiesel yang berbahan-baku minyak kelapa sawit dan minyak nyamplung memiliki kualitas yang kurang baik, berupa nilai viskositas yang tinggi dan nilai kalor yang rendah. Maka perlu dilakukan penelitian untuk memperbaiki kualitas biodiesel tersebut dengan cara membuat variasi waktu dan temperatur reaksi terhadap karakteristik sifat fisik biodiesel.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Proses pencampur minyak menghasilkan campuran minyak yang homogen.
2. Penguapan minyak disetiap tahap pembuatan biodiesel diabaikan.
3. Kecepatan alat pengaduk disetiap tahap pembuatan biodiesel dianggap konstan.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh waktu dan temperatur pencampuran pada campuran biodiesel minyak kelapa sawit dan minyak nyamplung terhadap densitas, viskositas, *flash point*, dan nilai kalor.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan :

1. Sebagai referensi ilmu dibidang biodiesel yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan energi terbarukan dalam hal pengetahuan dan teknologi
2. Memberikan suatu konstribusi wawasan untuk penelitian biodiesel selanjutnya.