

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak bumi merupakan salah satu kebutuhan utama yang banyak digunakan di berbagai negara. Saat ini kebutuhan akan bahan semakin meningkat, seiring meningkatnya populasi dan semakin berkembang teknologi, akan tetapi cadangan sumber daya minyak bumi yang berasal dari fosil semakin menipis karena sifatnya yang tidak dapat diperbaharui selain itu bahan bakar dari fosil tersebut juga tidak baik bagi lingkungan karena memiliki emisi yang tinggi yang dapat berpotensi terjadinya pemanasan global berdasarkan consumer News and Business Channel (CNBC) Indonesia (2018), kebutuhan energy global pada tahun 2017 naik sebesar 2.1% dan lebih dari 70% dipenuhi oleh minyak, gas dan batu bara.

Salah satu jenis bahan bakar pengganti yang sangat potensial untuk dikembangkan adalah *fatty acid methyl ester* atau dikenal dengan nama biodiesel yang merupakan bahan bakar alternatif pada mesin diesel, biodiesel berasal dari minyak nabati yang dapat diperbaharui, dan dihasilkan secara periodik, serta mudah diperoleh. Ketergantungan minyak bumi dapat dikurangi dengan cara memanfaatkan bahan bakar biodiesel dimana bahan bakunya masih sangat besar untuk alternatif mesin diesel.

Bila dibandingkan dengan bahan bakar diesel/solar, biodiesel bersifat lebih ramah lingkungan, dapat diperbarui (*renewable*), dapat terurai (*biogradable*), memiliki sifat pelumasan terhadap mesin piston karena termasuk kelompok minyak mudah terurai tidak mengering (*non-drying oil*), mampu mengeliminasi efek rumah kaca, tidak menghasilkan racun dan kontinuitas ketersediaan bahan baku terjamin. Biodiesel diperoleh dari proses pengolahan biodiesel yang menggunakan 2 (dua) tahap, yaitu esterifikasi dan transesterifikasi.

Disamping itu biodiesel memiliki kekurangan diantaranya nilai viskositasnya sangat tinggi dan nilai kalor yang relatif rendah. Mengingat adanya kekurangan pada sifat biodiesel maka perlu dilakukan perbaikan sifat dengan cara membuat variasi komposisi perbandingan antara minyak satu dengan minyak lainnya. Perbaikan sifat dilakukan dengan meneliti varian campuran untuk menemukan varian komposisi yang sesuai menurut standar Nasional Indonesia (SNI).

Berdasarkan hasil evaluasi kelayakan bahan baku biodiesel bahwa jenis minyak nabati yang paling layak digunakan sebagai bahan baku biodiesel adalah minyak jelantah (Ruhyat dan Firdaus, 2006). Minyak jelantah ialah limbah dari hasil penggorengan seperti minyak sawit, minyak jagung, minyak kelapa dan minyak samin. Asam lemak bebas yang tergantung dalam minyak jelantah merupakan penyebab kerusakan pada minyak. Salah satu cara menghilangkan sumber-sumber penyebab kerusakan minyak adalah dengan menggunakan teknologi mikrofiltrasi. Mikrofiltrasi bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan padatan tersuspensi dan senyawa organik seperti protein, karbohidrat, dan asam lemak bebas (Nasir dkk, 2002).

Selain minyak jelantah bahan baku minyak nabati lain yang dapat digunakan yaitu minyak nyamplung. Minyak nyamplung berpotensi dijadikan biodiesel, minyak nyamplung dapat menghasilkan minyak kering sangat tinggi yaitu sekitar 40-73% dibandingkan minyak nabati yang lain (Muderawan, 2016). Oleh karena itu perlu melakukan penelitian terhadap campuran komposisi yang sesuai dengan karakteristik biodiesel, seperti mencampurkan minyak nyamplung dan minyak jelantah agar mendapatkan komposisi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

1.2 Rumusan Masalah

Minyak nyamplung dan minyak jelantah berpotensi dijadikan minyak biodiesel. Akan tetapi kedua minyak nabati tersebut memiliki kekurangan yaitu nilai viskositas yang tinggi dan nilai kalor relatif rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan karakteristik dari kedua bahan tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini diantaranya:

- a. Proses pencampuran dilakukan saat minyak masih murni atau belum diolah menjadi biodiesel.
- b. Penguapan minyak pada saat proses pemanasan dan pencampuran dianggap tidak ada.
- c. Kecepatan pengadukan dalam pencampuran dianggap konstan.
- d. Karakteristik yang diteliti meliputi viskositas, densitas, *flash point* dan nilai kalor.
- e. Menghasilkan campuran minyak yang homogen.
- f. Hasil pengujian karakteristik biodiesel mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7182-2015).

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakteristik komposisi campuran minyak jelantah dan minyak nyamplung terhadap fisik biodiesel dengan parameter pengujian densitas, viskositas, *flash point*, dan nilai kalor.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terhadap karakteristik biodiesel dari bahan baku Minyak jelantah sebagai bahan bakar adalah :

- a. Sebagai media referensi sehingga dapat dijadikan acuan atau pedoman pada penelitian selanjutnya.
- b. Memberi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- c. Menambah informasi ilmiah tentang teknologi pengolahan biodiesel.
- d. Membantu upaya pemerintah dalam mewujudkan energi alternatif serta ramah lingkungan.