

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan energi khususnya bahan bakar terus meningkat. Dengan pertumbuhan kendaraan dan mesin penghasil energi semakin banyak, sedangkan cadangan bahan bakar fosil semakin menipis. Biodiesel adalah varian alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil. Kelebihan Biodiesel yaitu mengurangi pencemaran hidrokarbon yang tidak terbakar, yaitu karbon monoksida. Kelebihan Biodiesel juga sebagai Energi Terbarukan, karena bahan baku yang digunakan dalam pembuatan biodiesel merupakan bahan-bahan organik. Biodiesel juga memiliki kekurangan, viskositas dari Biodiesel tinggi, yang berarti nilai kalor relatif rendah. Hasil dan sifat Biodiesel dipengaruhi oleh bahan baku, temperatur, waktu dari proses transesterifikasi.

Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang dapat digunakan pada mesin diesel sebagai pengganti minyak solar. Biodiesel adalah bahan bakar yang terbuat dari minyak nabati atau lemak hewani yang mengandung senyawa ester dan berpotensi sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak solar. dari (Darmanto dkk, 2006)

Biodiesel dipilih karena memiliki banyak keunggulan dibandingkan bahan bakar solar berbasis minyak bumi. Biodiesel ramah lingkungan karena *biodegradable*, tidak beracun, mengandung siklus karbon pendek dan tidak meningkatkan efek rumah kaca. Biodiesel yang dihasilkan lebih mudah terbakar dibandingkan solar, dan kandungan energi biodiesel adalah 80% dari kandungan solar. Angka setana lebih tinggi dari minyak solar, titik nyala rendah memudahkan penyimpanan dan emisi polutan dalam bentuk hidrokarbon yang tidak terbakar. (Kusumaningtyas dkk, 2011)

Minyak kelapa merupakan salah satu bahan baku biodiesel yang dapat menghasilkan *cocomethyl ester*. Semua molekul minyak kelapa memiliki satuan gliserol dan asam lemak pada tanaman kelapa (*Coco nucifera*) (Elma

dkk, 2016). Minyak nyamplung merupakan salah satu alternatif pengganti biodiesel yang potensial. Keunggulan minyak nyamplung sebagai sumber biodiesel adalah kandungan asam lemak bebas minyak nyamplung relatif tinggi yaitu sekitar 5,1%, sehingga produksi biodiesel dari minyak biji nyamplung tidak melibatkan satu tahap reaksi. Artinya, dapat melakukan reaksi transesterifikasi. (Irawan, 2018)

Minyak nyamplung memiliki rendemen yang tinggi hingga 74%. Proses esterifikasi diperlukan jika minyak mengandung asam lemak bebas (*FFA*) yang tinggi ($> 2\%$). Minyak nabati dengan kandungan *FFA* tinggi, lebih besar dari 2% KOH Katalis yang digunakan setelah reaksi untuk membentuk sabun dengan asam lemak bebas. Dua proses yang umum digunakan, yaitu esterifikasi dan transesterifikasi, dalam produksi biodiesel dari minyak nabati yang mengandung asam lemak bebas lebih dari 2% . (Irawan, 2018)

Berdasarkan permasalahan ini maka minyak nyamplung dan minyak kelapa memiliki potensi yang sangat besar sebagai bahan baku biodiesel, namun kedua minyak tersebut memiliki karakteristik yang berbeda seperti titik nyala terlalu tinggi, nilai kalor yang terlalu rendah. Akan tetapi, belum ada kajian khusus mengenai pengaruh nilai kalor dan titik nyala terhadap *Specific Fuel Consumption*. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang di atas, minyak nyamplung dan minyak kelapa berpotensi menjadi alternatif pengganti bahan bakar fosil. Namun, masing-masing minyak nabati tersebut masih memiliki kekurangan, seperti minyak nyamplung memiliki kekurangan pada sifat fisiknya sebagai bahan bakar, sedangkan kekurangan minyak kelapa adalah ketersediaan bahan baku masih bersaing dengan kebutuhan pangan. Penelitian biodiesel minyak nyamplung dan minyak kelapa belum ada kajian khusus tentang hubungan nilai kalor dan titik nyala terhadap *SFC*. Oleh sebab itu, pengaruh nilai kalor dan titik nyala terhadap *Specific Fuel Consumption* pada campuran penting dilakukan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Proses pencampuran biodiesel menggunakan temperatur dan waktu yang steady
2. Kecepatan pengadukan dalam pengadukan biodiesel dianggap konstan
3. Penguapan minyak pada saat pemanasan dan pencampuran biodiesel dianggap tidak ada
4. Hasil dari pengujian karakteristik biodiesel mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI)
5. proses pencampuran yang dibutuhkan adalah minyak murni dari kedua bahan baku tersebut atau belum di olah menjadi biodiesel

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk memperoleh nilai titik nyala pada campuran nyamplung-kelapa terhadap *Specific Fuel Consumption* pada unjuk kerja mesin diesel
2. Untuk memperoleh nilai kalor pada campuran nyamplung-kelapa terhadap *Specific Fuel Consumption* pada unjuk kerja mesin diesel

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ada 3, yaitu:

1. Manfaat bagi IPTEK

Manfaat penelitian ini bagi IPTEK adalah memberikan ilmu baru untuk dunia pendidikan dan teknologi khususnya tentang biodiesel.

2. Manfaat bagi komunitas peneliti serupa

Manfaat penelitian ini bagi komunitas peneliti serupa adalah sebagai media referensi sehingga dapat dikembangkan atau dapat dijadikan acuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

3. Manfaat bagi masyarakat

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat adalah memberikan suatu produk bahan bakar yang ramah lingkungan, murah dan aman dengan menggunakan bahan yang berasal dari alam