

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk dan meluasnya pembangunan moneter di Indonesia berdampak pada meningkatnya kebutuhan energi. Perluasan pemanfaatan energi, khususnya Bahan Bakar Minyak (BBM) dari minyak bumi, tidak hanya dibawa oleh daerah modern tetapi juga untuk kebutuhan kendaraan bermotor yang terus meningkat. Informasi dari Badan Pengelola Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH MIGAS) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa penggunaan BBM publik selama periode 2014 – 2017 mengalami peningkatan yang sangat besar, diliputi oleh penggunaan BBM jenis JBU (Jenis Bahan Bakar Umum). Sementara itu, penghematan minyak dunia semakin berkurang. Apabila pemanfaatan energi dari bahan bakar minyak terus menerus tidak efisien, hal ini akan menimbulkan krisis energi, sehingga penting untuk menghadirkan energi alternatif dari sumber daya yang ramah lingkungan sebagai pengganti sumber energi yang tidak terbarukan (Astuti, 2008).

Bahan bakar alternatif untuk motor diesel merupakan salah satu sumber daya yang berkelanjutan, khususnya biodiesel yang dapat menggantikan minyak solar. Minyak nabati merupakan biodiesel, biodiesel memiliki sifat seperti solar/minyak solar, sehingga berpotensi sebagai pengganti solar dari bensin (Shintawaty, 2006).

Biodiesel dipilih karena bahan bakar alternatif memiliki banyak manfaat dibandingkan dengan bahan bakar diesel dari minyak solar. Tanpa pelepasan asap belerang membuat biodiesel tidak berbahaya bagi ekosistem, angka asap rendah, memiliki angka catane number yang lebih tinggi sehingga pembakaran dapat dilakukan dengan sempurna, memiliki sifat pelumas dan terurai (biodegradable), titik nyala tinggi sehingga tidak sulit untuk disimpan dan kandungan energi biodiesel adalah 80% kandungan minyak solar (Havendri, 2008).

Bahan baku, temperature reaksi dan waktu reaksi pada proses transferifikasi merupakan pengaruh factor sifat dan karakteristik biodiesel. Biodiesel dapat dikirim dengan menggunakan komponen yang tidak dimurnikan dari minyak nabati, seperti minyak sawit, minyak kedelai, minyak biji bunga matahari, minyak kelapa, minyak jarak, minyak biji randu, minyak nyamplung dan beberapa varietas hewan tumbuhan lain yang memiliki kemungkinan sebagai bahan baku biodiesel (Awaluddin dkk, 2008).

Jarak pagar dipilih dengan alasan tanaman ini termasuk dalam golongan minyak nabati sehingga pemanfaatannya tidak menghalangi aksesibilitas minyak makan nasional, selain itu tidak sulit menyesuaikan diri dengan iklim, jauh jangkauannya di daerah tropis. dan daerah subtropis dan merupakan peluang bisnis lain bagi petani. Sifatnya yang beracun membuat tanaman jarak pagar praktis terbebas dari gangguan dan tidak memerlukan perawatan yang luar biasa dalam pertimbangannya (Prastowo, 2015).

Hambali dkk (2007) melaporkan efek samping eksplorasi pada organisasi yang terkandung dalam minyak jarak. Komposisi ini terdiri dari 22,70% lemak tak jenuh dan 77,30% asam tak jenuh. Kadar asam lemak minyak tersusun dari 17% asam palmitat; 5,60% asam stearat ; 37,10% asam oleat , dan 40,20% asam linoleat. Namun, ada kekurangan pada minyak jarak karena viskositasnya tinggi sehingga tidak layak untuk digunakan pada motor diesel (Gamayel, 2016).

Bahan baku biodiesel pada minyak kelapa di pilih dikarenakan tanaman tersebut mudah di temukan hampir di semua pulau di Indonesia (Derlean, 2009). Pada tahun 2019 indonesia memiliki potensi tinggi sebagai penghasil kelapa dengan luas perkebunan hampir seluruh wilayah Indonesia dan di tahun 2018 mencapai 3.417.951 hektar minyak kelapa tidak sulit untuk didapatkan, menurut informasi dari Direktorat Jendral perkebunan. dan cukup relative murah. Minyak kelapa pada umumnya mengandung 1 unit gliserin dan sejumlah asam lemak dalam satu molekulnya serta 3 unit asam lemak dari rantai karbon Panjang adalah triglyceride (lemak dan minyak) (Darmanto dan Sigit, 2006).

Alamsyah dkk (2011) mengungkapkan hasil pengujian mereka pada pembuatan biodiesel dari minyak jarak menggunakan metode esterifikasi dengan hasil karakteristik viskositas di atas batas ketahanan yang diizinkan. Mahmud dkk (2010) telah mengarahkan penelitian menggunakan struktur yang berbeda dari kombinasi bahan bakar minyak nabati dengan batas-batas yang dicoba seperti densitas, viskositas, bilangan asam, bilangan iod dan nilai kalor.

Fazzry dan Nugroho (2016) pengaruh suhu pada campuran biodiesel telah di lakukan penelitian pada campuran biodiesel minyak kelapa dan solar murni pada sudut injeksi dengan variasi pada bahan bakar B50 dan B70 dengan variasi suhu 40°C 50°C, 60°C , 70 °C dan 80 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sudut injeksi sangat dipengaruhi oleh suhu, semakin tinggi suhu yang diberikan, semakin menyebar titik injeksi. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan informasi sudut injeksi terjadi pada campuran 50% biodiesel kelapa dan 50% solar murni pada suhu 80°, yaitu 11,12. Sedangkan sudut injeksi yang paling diperhatikan pada kombinasi 70% biodiesel kelapa dan 30% solar murni didapatkan informasi adalah 10,59° pada suhu 80°C.

Salah satu bahan bakar biodiesel berupa Jarak pagar merupakan salah satu yang tidak termasuk dalam kategori bahan pangan dan memiliki viskositas yang tinggi, sedangkan bahan yang termasuk bahan pangan yang mudah didapat adalah kelapa, pencampuran jarak-kelapa dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik viskositas campuran. Alasan pemilihan bahan alam untuk minyak jarak dan minyak kelapa adalah karena bahan tersebut tidak sulit didapat dan umumnya ekonomis. Penelitian tentang pencampuran minyak jatropa – kelapa dengan variasi perbandingan campuran 2:3 dan 3:2 belum pernah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukan penelitian dengan pengaruh densitas dan viskositas bahan bakar campuran biodiesel jarak pagar terhadap karakteristik injeksi untuk mendapatkan biodiesel yang lebih baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diketahui bahwa pemanfaatan turunan minyak bumi semakin meningkat, sedangkan cadangan energi bensin semakin berkurang. Harus ada pekerjaan untuk menemukan sumber energi alternatif yang dapat dilakukan pembaruan ketersediaan sumber energinya. Minyak jarak dan minyak kelapa mungkin bisa menjadi bahan alami untuk pembuatan biodiesel sebagai pilihan berbeda dengan sumber produk minyak bumi yang berkelanjutan. Meskipun demikian, biodiesel yang dibuat memiliki sifat fisik viskositas yang melebihi Standar Nasional Indonesia (SNI). Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk meningkatkan kedua bahan minyak dengan membuat variasi campuran dari ke dua bahan mintak tersebut.

1.3. Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Proses pengadukan pada campuran menghasilkan minyak yang homogen.
- 2) Penguapan minyak pada proses pemanasan dan pencampuran dianggap tidak ada.
- 3) Kecepatan pengadukan pada proses pencampuran dianggap konstan.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk memperoleh nilai densitas dari masing masing campuran dan mendapatkan nilai densitas sesuai standar SNI.
- 2) Untuk memperoleh nilai viskositas dari masing masing campuran dan mendapatkan nilai densitas sesuai standar SNI.
- 3) Untuk memperoleh pengaruh densitas dan viskositas pada karakteristik injeksi kombinasi biodiesel jarak pagar dengan batas uji sebagai titik semprotan injeksi bahan bakar.

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian pengaruh densitas dan viskositas pada pada karakteristik injeksi campuran bahan bakar biodiesel jatropha - kelapa adalah:

- a) Informasi tambahan tentang biodiesel campuran jarak-kelapa sebagai bahan bakar alternatif.
- b) Sebagai informasi referensi untuk penelitian selanjutnya.
- c) Sebagai informasi tentang peran penting pengaruh viskositas dan densitas pada karakteristik biodiesel.