

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak bumi atau bahan bakar fosil saat ini termasuk satu-satunya sumber energi yang digunakan pada kendaraan. Sifat bahan bakar fosil tidak dapat dipulihkan, sehingga setiap peningkatan produksi kendaraan dari satu tahun ke tahun berikutnya kemungkinan akan menurun, bahkan pada akhirnya menurun seiring dengan meningkatnya penjualan bahan bakar. Para ahli memperkirakan bahwa ketersediaan minyak bumi sekitar 40-50 kedepan, selain itu minyak bumi memiliki dampak negatif bagi lingkungan yaitu menghasilkan emisi gas buang karbon dioksida di udara. Oleh karena itu, biodiesel merupakan solusi alternatif untuk masalah konsumsi bahan bakar fosil yang terus meningkat. Biodiesel adalah bahan bakar yang telah diolah dengan lemak hewani, atau bahkan rami, menggunakan proses yang disebut esterifikasi atau transesterifikasi. Biodiesel tidak terlalu menghasilkan emisi, yang berarti tidak berkontribusi terhadap tingkat karbon dioksida di atmosfer, sehingga mengurangi dampaknya terhadap kualitas udara (Koh & Tinia, 2011).

Biodiesel memainkan peran penting dalam dunia transportasi dan keberadaannya sangat diperhitungkan. Maka dari itu, ketersediaan minyak bumi sebagai bahan bakar akan sulit dihilangkan di masa depan dan harus terus dipenuhi. Biodiesel dapat dikatakan sebagai bahan bakar alternatif bagi mengatasi ketergantungan terhadap BBM. Dari data yang dikeluarkan oleh BPH MIGAS pada tahun 2020, diketahui bahwa konsumsi BBM nasional dalam kurun waktu 2014 hingga 2017 terjadi peningkatan yang lumayan signifikan dan didominasi oleh bahan bakar minyak bumi sedangkan jumlah cadangan minyak bumi di Indonesia hanya tersedia untuk 9,5 tahun ke depan (BPH Migas, 2020). Oleh karena itu, peningkatan ketersediaan bahan bakar biodiesel membutuhkan inovasi. Sebagai negara tropis, Indonesia mempunyai banyak jenis tanaman yang bisa dikembangkan. Biodiesel dapat diproduksi dari setiap bahan hayati ataupun tanaman yang ramah lingkungan, seperti kelapa sawit.

Campuran mono-alkil ester dari asam lemak rantai panjang, yaitu bahan bakar biodiesel, bahan bakar pengganti untuk mesin diesel yang terbuat dari minyak nabati atau lemak hewani. Biodiesel mempunyai banyak keunggulan, termasuk ramah lingkungan dan dapat diperbarui karena bahan baku melimpah dan mudah didapat, minyak nabati yang terbentuk secara alami juga dianggap cocok untuk produksi biodiesel. Biodiesel menawarkan manfaat lebih dari sekedar angka setana (C_n) dan titik nyala yang lebih tinggi (Haryanto dkk., 2015).

Di Indonesia, jarak pagar (*jatropha curcas*) adalah tanaman yang banyak ditanam untuk menghasilkan biodiesel. Selama lima puluh tahun, tanaman ini sudah dipakai sebagai bahan bakar alternatif untuk lampu minyak tanah. Biji jarak pagar memiliki kandungan minyak sebesar 46% yang menjadikannya sebagai sumber minyak yang memungkinkan karena viskositas dan titik nyala yang tinggi. Minyak jarak pagar perlu ditransesterifikasi agar dapat digunakan sebagai biodiesel dan saat ini tidak sesuai untuk digunakan dalam mesin diesel (Julianti, 2014).

Minyak goreng adalah jenis bahan baku minyak nabati lainnya yang dapat dipakai bagi membuat biodiesel. Perkebunan minyak jelantah yang besar dapat ditemukan di Indonesia yang juga memproduksi dan mengekspor minyak jelantah ke seluruh dunia. Menurut Puspitaningati dkk. (2013), 44% dari kernel dalam minyak jelantah adalah minyak. Untuk mencegah terjadinya proses penyabunan selama reaksi transesterifikasi yang mengubah minyak jelantah menjadi biodiesel, bahan baku harus memiliki kadar air kurang dari 0,5% dan angka FFA (asam lemak bebas) 1% (Gardy dkk., 2016).

Setiap biodiesel yang diproduksi untuk digunakan pada mesin diesel memiliki sifat fisik yang berbeda. Maka, perlu dilakukan penelitian mengenai biodiesel yang dapat dibuat dengan mencampurkan minyak jarak pagar dengan minyak jelantah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh densitas dan viskositas biodiesel minyak jarak - minyak jelantah terhadap karakteristik injeksi mutlak. Hasil penelitiannya diharapkan dapat memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang di atas, diketahui bahwa minyak jarak pagar dan minyak jelantah mempunyai potensi sebagai bahan baku biodiesel akan tetapi, biodiesel jarak pagar memiliki sifat fisik viskositas dan densitas yang tinggi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian terkait pengaruh densitas, viskositas dan karakteristik injeksi pada campuran jatropa-jelantah untuk memperbaiki sifat fisik biodiesel.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah

- a. Campuran biodiesel jelantah – jatropa dianggap homogen,
- b. Kecepatan pengadukan dianggap konstan, dan
- c. Hasil pengujian karakteristik biodiesel jatropa – jelantah mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7182-2015).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini di antaranya:

1. Mendapatkan pengaruh pencampuran minyak jatropa - minyak jelantah terhadap densitas dan viskositas, dan
2. Mendapatkan pengaruh pencampuran minyak jatropa - minyak jelantah terhadap karakteristik injeksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini di antaranya:

1. Meningkatkan wawasan terkait biodiesel campuran jatropa jelantah sebagai bahan bakar alternatif,
2. Sebagai alternatif pengurangan limbah minyak jelantah,
3. Sebagai kontribusi bagi kemajuan IPTEK, dan
4. Dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya sebagai media informasi.