

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi pada bahan bakar fosil khususnya minyak bumi mengalami peningkatan seiring dengan laju pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk, sementara produksi minyak mentah terus mengalami penurunan. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral mencatat pada tahun 2014 konsumsi energi masih didominasi oleh minyak sebesar 41,0% dari total konsumsi energi nasional, diikuti batubara sebesar 32,3%, gas sebesar 19,7%, dan Energi Baru Terbarukan (EBT) hanya mencapai 7% (Ditjen EBTKE, 2015).

Semakin menipisnya cadangan bahan bakar minyak dapat memicu mahalnya biaya produksi maupun biaya kebutuhan pokok, tarif angkutan umum, jasa, dan lain-lain. Akibatnya harga barang dari berbagai komoditas terangkat naik (Prasetyo, 2017). Untuk itu dibutuhkan bahan bakar alternatif, salah satu diantaranya yaitu biodiesel.

Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil. Bahan bakar biodiesel tersebut terbuat dari bahan mentah (*reneweable*). Bahan mentah pembuatan biodiesel diproduksi dari minyak nabati atau dari lemak hewani. Bahan baku minyak nabati sangat potensial sebagai sumber pembuatan biodiesel karena dapat diperbaharui keberadaannya. Contoh beberapa minyak nabati yang bisa digunakan untuk pembuatan biodiesel antara lain: minyak kelapa, minyak kedelai, minyak jambu monyet, minyak zaitun, minyak bunga matahari, minyak jagung dan minyak jarak (Kusumaningsih dkk, 2006). Namun bahan bakar alternatif biodiesel memiliki kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan bahan bakar fosil.

Biodiesel mempunyai kelebihan yaitu ramah lingkungan dan bahan bakar ini dapat diperbaharui. Biodiesel ini termasuk kelompok minyak yang tidak mudah mengering dan mempunyai sifat pelumasan terhadap piston. Emisi gas buang dari biodiesel jauh lebih baik dibandingkan pada minyak solar, karena biodiesel tidak

memiliki zat sulfur jadi pembakarannya sempurna dan tidak beracun (Prasetyo, 2017). Tetapi biodiesel minyak nabati mempunyai kekurangan yaitu memiliki nilai viskositasnya yang tinggi, pengupan yang rendah dan tingkat kereaktifan rantai hidrokarbon tak jenuh. Salah satu cara meningkatkan mutu biodiesel yaitu dengan melakukan pencampuran biodiesel minyak nabati dengan biodiesel minyak nabati lainnya (Tazora, 2011).

Biodiesel dihasilkan melalui proses reaksi esterifikasi asam lemak bebas atau melalui proses transesterifikasi antara minyak nabati (trigliserida) dengan alkohol sedikit bantuan campuran dari katalis, dari reaksi ini maka dihasilkan metil ester asam lemak dan gliserol (Sidabutar dkk, 2013). Meskipun minyak jarak memiliki kekentalan (viskositas) dan titik pijarnya (*flash point*) lebih tinggi dari solar, namun minyak jarak memiliki cetane number lebih tinggi dan berpotensi menggantikan minyak diesel (Sipahutar dkk, 2013) . Sedangkan minyak jagung ini merupakan trigliserida yang terdiri dari gliserol dan asam lemak, minyak jagung memiliki presentase trigliserida 98,6% dan sisannya merupakan bahan non minyak seperti abu, zat warna atau lilin. Kelebihan minyak jagung ini memiliki asam kandungan asam lemak tidak jenuh yang tinggi dan mengandung asam lemak essensial.

Salah satu upaya untuk memperbaiki karakteristik seperti viskositas, densitas, nilai kalor dan *flash point* dari minyak nabati tersebut salah satunya dengan mencampurkan kedua minyak nabati dalam keadaan biodiesel. Untuk itu perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh campuran terhadap sifat fisik biodiesel dengan menggunakan bahan minyak jarak dan minyak jagung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan di atas, diperoleh rumusan masalah bahwa penggunaan bahan bakar fosil semakin meningkat dan akan semakin habis. Minyak jarak dan minyak jagung merupakan salah satu terobosan sebagai pengganti bahan bakar fosil. Namun minyak nabati tersebut masih memiliki kekurangan diantaranya viskositasnya masih tinggi. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan kualitas karakteristik minyak nabati dengan membuat biodiesel dari kedua bahan tersebut dengan mencampur kedua bahan tersebut antara biodiesel minyak jarak dan biodiesel minyak jagung untuk mengetahui pengaruh variasi waktu dan temperatur terhadap sifat fisik biodiesel dengan bahan baku minyak jarak dan minyak jagung.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian memiliki beberapa batasan masalah diantaranya ialah:

- a. Menggunakan campuran katalis KOH 1% dan metanol 15% dari volume minyak jarak dan minyak sawit.
- b. Hanya melakukan pengujian viskositas, densitas, *flash point* dan nilai kalor.
- c. Standar parameter pengujian yang digunakan SNI 7182-2015.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan melakukan penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil penyelidikan tentang pengaruh waktu dan temperatur terhadap sifat campuran biodiesel minyak jarak dengan biodiesel minyak jagung terhadap nilai viskositas, densitas, dan *flash point* serta nilai kalornya.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian pembuatan biodiesel campuran dari minyak jarak dan minyak jagung dengan variasi waktu dan temperature adalah :

- a. Mengetahui proses pembuatan biodiesel dengan cara transesterifikasi.
- b. Mengetahui sifat fisik bahan bakar cair.
- c. Hasil dari penelitian ini diharapkan menghasilkan variasi waktu dan suhu pencampuran minyak Jarak dan minyak Jagung yang memenuhi syarat sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI)
- d. Sebagai media referensi untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat dikembangkan dan dapat dijadikan acuan.
- e. Memeberikan kontribusi untuk permasalahan kebutuhan energi, terutama energi alternatif