

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk berdampak terhadap konsumsi energi yang terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun khususnya pada Bahan Bakar Minyak (BBM), sementara produksi minyak mentah nasional terus mengalami penurunan. Hal tersebut menyebabkan impor minyak mentah dan BBM terus mengalami peningkatan. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral mencatat pada tahun 2014 konsumsi energi masih didominasi oleh minyak sebesar 41,0% dari total konsumsi energi nasional, di ikuti batubara sebesar 32,3%, gas sebesar 19,7%, dan Energi Baru Terbarukan (EBT) hanya mencapai 7% (ESDM, 2016).

BBM adalah bahan bakar berbasis petroleum (minyak bumi) yang diperkirakan akan mempunyai peran yang determinan dalam kehidupan manusia sampai tahun 2010 (konferensi dunia biomassa, 2003). BBM memiliki kelemahan yaitu sifatnya yang tidak bisa diperbaharui sehingga memunculkan berbagai inovasi olahan bahan bakar pengganti dan atau pelengkap dari BBM, energi alternatif yang sedang dikembangkan saat ini adalah biomassa.

Produk biomassa yang potensial antara lain biodiesel, biogas, bioetanol, biobriket, dan biokerosen. Kelima produk biomassa tersebut mempunyai karakteristik dan fungsi yang berbeda sebagai pelengkap kebutuhan energi di dunia. Setiap negara mengembangkan produk biomassa dengan potensi alam masing-masing.

Indonesia merupakan salah satu negara yang paling konsen dalam mengembangkan bahan bakar alternatif seperti biomassa dengan beberapa upaya dalam bentuk penelitian. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang cocok untuk dikembangkan di Indonesia, mengingat melimpahnya sumber daya alam yang ada. Penelitian di bidang biodiesel sejauh ini terus meningkat dengan mengembangkan beragam lemak nabati dan hewani untuk mendapatkan bahan bakar hayati (biofuel) dan dapat diperbaharui (*renewable*). Biodiesel adalah bahan bakar yang mempunyai sifat seperti minyak diesel/solar. Bahan bakar ini ramah

lingkungan karena dapat mengeluarkan emisi gas buang yang jauh lebih baik dibandingkan dengan diesel/solar, yaitu tanpa mengeluarkan sulfur, bilangan asap (*smoke number*) yang rendah, memiliki *cetane number* yang lebih tinggi, pembakaran lebih sempurna, mempunyai sifat pelumasan terhadap piston mesin dan bisa terurai (biodegradable) sehingga tidak menghasilkan racun (*non-toxic*) (EBTKE, 2015).

Minyak jarak (*Castor oil*) merupakan minyak nabati yang prospektif untuk dikembangkan sebagai bahan baku biodiesel karena minyak jarak merupakan bahan baku non pangan sehingga berpotensi menggantikan minyak kelapa sawit untuk beragam aplikasi non pangan termasuk sebagai bahan baku biodiesel. Selain itu minyak jarak memiliki *cetane number* lebih tinggi dibandingkan dengan minyak diesel. Namun minyak nabati tersebut memiliki kelemahan yaitu viskositasnya masih tinggi. Sedangkan minyak kelapa memiliki beberapa kelebihan seperti kandungan asam laurat yang tinggi, memiliki ketahanan terhadap oksidasi, dan bilangan setana yang tinggi (Indrayati, 2009).

Salah satu alternatif guna memperbaiki karakteristik dari minyak nabati yaitu dengan mencampur kedua minyak nabati tersebut dalam bentuk minyak murni melalui proses pencampuran langsung dengan variasi campuran sesuai dengan yang sudah ditentukan. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian terkait untuk mengetahui pengaruh komposisi campuran dari minyak jarak dan minyak kelapa terhadap sifat campuran minyak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, diperoleh masalah bahwa konsumsi terhadap energi terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun khususnya pada Bahan Bakar Minyak (BBM), sementara produksi minyak mentah nasional terus mengalami penurunan. Minyak jarak berpotensi menjadi alternatif pengganti bahan bakar, namun minyak nabati tersebut memiliki kelemahan yaitu viskositasnya masih tinggi. Untuk itu perlu adanya peningkatan kualitas karakteristik minyak tersebut dengan melakukan pencampuran antara minyak jarak dan minyak kelapa untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi campuran kedua macam minyak tersebut terhadap sifat campuran minyak dengan waktu reaksi 60 menit dan suhu reaksi 80°C.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan semula sehingga mempermudah dalam melakukan penelitian maka ditetapkan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Proses pencampuran minyak nabati dalam bentuk minyak murni.
- b. Harga dari bahan baku yang digunakan yaitu :
 1. Minyak jarak adalah 78.000 rupiah/liter, dan
 2. Minyak kelapa adalah 120.000 rupiah/liter.
- c. Variasi komposisi campuran antara minyak jarak dan minyak kelapa dalam bentuk presentase volume
- d. Sifat campuran minyak yang diteliti meliputi viskositas, densitas, *flash point* dan nilai kalor (HHV).

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh variasi komposisi campuran dari minyak jarak dan minyak kelapa terhadap sifat

campuran minyak dengan waktu reaksi 60 menit dan suhu reaksi 80°C dengan parameter pengujian densitas, viskositas, flash point dan nilai kalor (HHV).

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari pengaruh campuran dari minyak jarak (*Castor oil*) dan minyak kelapa (*Coconut oil*) terhadap sifat campuran minyak adalah:

- a. sebagai media referensi sehingga dapat dikembangkan dan dapat dijadikan acuan atau pedoman dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- b. memberi kontribusi terhadap masalah kebutuhan pemenuhan energi terbarukan.
- c. dari hasil penelitian diharapkan menghasilkan variasi komposisi yang optimal dan mendapatkan sifat campuran minyak yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) dan *American Standard Testing and Material* (ASTM).