

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan bahan bakar diesel (solar) yang berlebihan cepat atau lambat dapat menyebabkan krisis energi. Dengan bertambahnya penduduk Indonesia bertambahnya pula ketergantungan masyarakat akan penggunaan bahan bakar minyak (BBM) baik untuk kebutuhan transportasi maupun industri. Oleh karena itu, perlu dikembangkan energi alternatif yang terbarukan guna untuk mengurangi penggunaan bahan bakar diesel yang berlebihan tersebut (Sunu dkk, 2013). Pemerintah mendukung dalam pengembangan biodiesel di Indonesia terbukti dengan adanya Peraturan Presiden Republik Indonesia tentang Kebijakan Energi Nasional pada tahun 2006.

Biodiesel adalah salah satu bahan bakar yang dapat diproses dari minyak hewani maupun minyak nabati melalui metode *transesterifikasi*, *esterifikasi* ataupun *trans-esterifikasi*. Sifat biodiesel mirip dengan bahan bakar diesel atau solar, sehingga biodiesel berpotensi sebagai bahan bakar alternatif yang dapat digunakan pada mesin diesel. Energi nabati yang dapat digunakan sebagai bahan baku biodiesel seperti tanaman nyamplung, kelapa sawit, biji kapuk, tanaman jarak pagar dan masih banyak tanaman lain di Indonesia (Chandra dkk, 2013). Kelapa sawit dapat digunakan sebagai bahan baku biodiesel karena Indonesia merupakan negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar kedua di dunia dan harganya relatif murah. Selain itu, kelapa sawit mengandung 44% massa minyak pada bagian kernel. Penggunaan biodiesel dari bahan baku minyak sawit dinilai lebih menguntungkan. Bahan bakar yang dihasilkan ramah lingkungan tidak menghasilkan zat – zat beracun (Sunu dkk, 2013).

Minyak Nyamplung merupakan minyak hasil ekstraksi dari biji nyamplung. Di Indonesia tanaman nyamplung mudah didapatkan karena hampir disetiap daerah ada dan sangat berpotensi dijadikan bahan baku biodiesel karena tidak berkompetisi dengan minyak pangan. Dalam setahun Indonesia mampu menghasilkan biji nyamplung mencapai 20 ton/ha dari 400.000 hektar lahan yang tersebar di Indonesia, seperti di daerah Pantai Ciamis, Cilacap dan Papua. Tanaman nyamplung mempunyai kandungan minyak yang tinggi yaitu 40-73% (Haryono dkk, 2016). Minyak Nyamplung mempunyai asam lemak bebas tinggi yaitu lebih dari $>2\%$ sehingga harus melalui dua tahapan proses yaitu *esterifikasi* dan *transesterifikasi* (Irawan, 2018).

Biodiesel memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan bahan bakar diesel (solar) antara lain: asap buang tidak mengandung racun karena bersifat dapat terurai (*biodegradable*), mempunyai bilangan setana yang lebih tinggi dari bahan bakar diesel, terdapat dalam fase cair dan dapat mengurangi emisi karbon monoksida, hidro-karbon dan Nox (Haryanto, 2002). Adapun kekurangan dari biodiesel yaitu viskositas tinggi dan nilai kalor relatif rendah sehingga perlu perbaikan sifat bahan bakar dari minyak nabati / biodiesel dengan variasi komposisi asam lemak pembentuknya. Banyak upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki karakteristik biodiesel, salah satunya dengan cara mencampur biodiesel minyak kelapa sawit dengan biodiesel minyak nyamplung. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh komposisi campuran biodiesel minyak kelapa sawit dan biodiesel minyak nyamplung terhadap sifat biodiesel sebagai bahan bakar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, terdapat beberapa kekurangan pada bahan bakar minyak nabati seperti viskositas tinggi dan nilai kalor relatif rendah sehingga perlu perbaikan sifat bahan

bakar dari minyak nabati atau biodiesel dengan membuat campuran variasi komposisi dari biodiesel sawit dan biodiesel nyamplung.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Proses pencampuran dilakukan setelah proses pembuatan biodiesel.
- b. Kecepatan putaran pada alat pengaduk diabaikan.
- c. Penguapan pada minyak saat proses pencampuran dan pemanasan dianggap tidak ada.
- d. Proses pengadukan pada saat pencampuran biodiesel
- e. Menghasilkan campuran yang homogen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sifat biodiesel seperti densitas, viskositas, *flash point* dan nilai kalordengan membuat campuran variasi komposisi dari minyak sawit dan minyak nyamplung.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat bagi IPTEK

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

- b. Manfaat bagi komunita 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.

- c. 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.

