

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak bumi merupakan salah satu sumber energi yang sangat dibutuhkan sampai saat ini. Bahan bakar fosil memiliki sifat tidak dapat diperbarui, adanya peningkatan volume produksi kendaraan dari tahun ke tahun semakin lama akan semakin menipis dan mungkin habis. Dengan ketersediaan yang semakin lama semakin menipis penjualan bahan bakar akan meningkat, para ahli memperkirakan bahwa bahan bakar fosil akan habis 40-50 tahun yang akan datang. Solusi untuk mengatasi masalah ini, biodiesel merupakan solusi alternatif untuk mengatasi berkurangnya bahan bakar fosil. Biodiesel adalah bahan bakar minyak yang berasal dari minyak nabati ataupun hewani yang diproses dengan metode *esterifikasi* ataupun *transesterifikasi* (Kartika dkk. 2011).

Biodiesel terdiri dari campuran mono-alkil ester dari rantai panjang asam lemak, adalah bahan bakar alternatif untuk mesin diesel yang terbuat dari minyak nabati atau lemak hewani. Biodiesel memiliki beberapa sifat yaitu, *biodegradable* dapat terurai, ramah lingkungan dan *renewable* dapat diperbarui. Selain itu, minyak nabati yang berasal dari alam dinilai efektif untuk digunakan sebagai biodiesel karena jumlahnya yang melimpah dan tidak sulit ditemukan. Biodiesel memiliki beberapa kelebihan yaitu bilangan setana (Cn) dan titik nyala (*flash point*) yang lebih tinggi (Haryanto dkk. 2015).

Tanaman jarak pagar *jatropha curcas lin* merupakan tanaman penghasil biodiesel yang cukup populer di Indonesia. Sejak 50 tahun lalu, tanaman ini dimanfaatkan sebagai bahan bakar pengganti minyak tanah untuk lampu petromak. Kandungan minyak dari biji jarak sebesar 46%, membuat biji jarak potensial digunakan sebagai sumber minyak. Minyak jarak belum layak digunakan untuk mesin diesel karena memiliki viskositas dan titik nyala yang cukup tinggi sehingga perlu proses *transesterifikasi* untuk dapat digunakan sebagai biodiesel (Julianti. 2006).

Bahan baku minyak nabati lain yang dapat digunakan sebagai biodiesel adalah sawit. Indonesia memiliki perkebunan sawit yang sangat luas dan menjadi produsen serta eksportir minyak sawit di dunia. Kelapa sawit memiliki 44% kandungan minyak pada bagian inti (kernel) (Puspitaningati dkk. 2013). Penggunaan minyak sawit sebagai bahan baku biodiesel mempunyai beberapa keuntungan seperti, mudah didapat dan ramah lingkungan karena tidak mengandung zat-zat beracun. Akan tetapi minyak sawit masih banyak dipergunakan untuk kebutuhan pangan. Tes kinerja mesin diesel menunjukkan bahwa biodiesel lebih menjanjikan daripada bahan bakar diesel. Selain ramah lingkungan, bahan bakar biodiesel memiliki emisi gas buang yang lebih bersih dan umur pembakaran yang lebih lama dibandingkan bahan bakar solar.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pencampuran minyak jatropha dan minyak sawit dengan tujuan untuk mengoptimalkan penggunaan minyak nabati dan diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik viskositas campuran dan menghasilkan biodiesel yang lebih baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pengaruh pencampuran biodiesel jatropha-sawit terhadap unjuk kerja mesin diesel untuk memperoleh biodiesel yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Biodiesel jatropha dan biodiesel sawit berpotensi sebagai bahan bakar biodiesel pengganti solar. Biodiesel jatropha memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan biodiesel, namun nilai viskositas biodiesel jatropha masih tinggi. Biodiesel sawit memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan biodiesel, nilai viskositas biodiesel sawit terbilang rendah dibandingkan dengan biodiesel jatropha. Perlu dilakukan proses pencampuran biodiesel jatropha dan biodiesel sawit terhadap unjuk kerja mesin diesel dengan bahan bakar spesifik untuk memperoleh hasil uji titik nyala dan nilai kalor.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Proses pencampuran kedua bahan dengan temperatur yang dianggap konstan.
2. Campuran kedua bahan diasumsikan homogen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan pengaruh pencampuran minyak jatropha-sawit terhadap sifat fisis meliputi nilai kalor dan titik nyala.
2. Mendapatkan pengaruh pencampuran minyak jatropha-sawit terhadap unjuk kerja mesin diesel meliputi RPM, Daya, dan SFC.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Meningkatkan pengetahuan tentang biodiesel campuran jatropha-sawit sebagai bahan bakar alternatif.
2. Sebagai kontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi IPTEK.
3. Dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya sebagai media informasi.