

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Variasi bahan bakar minyak (BBM) sangat dibutuhkan oleh manusia di era teknologi saat ini. Selama ini, sebagian besar bahan bakar diperoleh dari sumber energi berbasis fosil yang merupakan sumber daya tak terbarukan. Ketergantungan terhadap energi fosil khususnya minyak bumi dalam memenuhi konsumsi dalam negeri masih tinggi yaitu 96% (minyak 48%, gas 18% dan batubara 30%) dari total konsumsi.

Permintaan yang tinggi akan minyak bumi, yang merupakan sumber daya yang terbatas, telah menyebabkan menipisnya ladang minyak. Biodiesel adalah salah satu pilihan energi alternatif yang telah dikembangkan orang untuk mengatasi kekurangan ini. Biodiesel, kadang-kadang disebut "bio-oil" atau "bio-diesel," adalah ester asam lemak yang dihasilkan melalui peristiwa transesterifikasi atau esterifikasi dari minyak nabati atau hewani (Darnoko et al, 2000).

Ada banyak janji untuk menggunakan biodiesel sebagai pengganti solar. Hal ini disebabkan bahan dasarnya minyak nabati melimpah, dapat terurai secara hayati, dan murah untuk diproduksi dalam skala besar. Selain itu, manufaktur dapat dengan cepat dimodifikasi untuk memenuhi perubahan permintaan, dan harga cenderung stabil. Sebagai bahan bakar, biodiesel juga bermanfaat bagi lingkungan karena tidak mengandung belerang dan mengurangi hujan asam (Suwarso, WP et al, 2008). Biaya yang murah, kemudahan akses, dan kemampuan menangkal polusi yang dihasilkan oleh limbah kelapa sawit hanyalah beberapa manfaat yang diberikan oleh melimpahnya bahan baku pembuatan minyak kelapa sawit.

Mesin diesel harus digunakan untuk mengevaluasi biodiesel setelah diproduksi. Tujuannya di sini adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kinerja bahan bakar biodiesel pada mesin diesel. Penting untuk menentukan apakah biodiesel yang dihasilkan memenuhi persyaratan diesel atau tidak sebelum memasukkannya ke dalam mesin diesel. Persentase toleransi BBN jenis biodiesel dan solar adalah $\pm 5\%$ dari pencampuran BBN jenis biodiesel. Misalnya, untuk pencampuran B30, kisaran pencampuran yang diperbolehkan adalah 28,5%-31,5%).

Biodiesel dikenal sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan dan dapat diperbarui. Biodiesel biasanya dibuat dengan transesterifikasi minyak tumbuhan atau lemak hewan dengan methanol atau etanol (Huaping, 2006). Biodiesel yang diproduksi dari minyak tumbuhan atau lemak hewan biasanya lebih mahal dibanding bahan bakar diesel konvensional dari minyak bumi (Ozbay, 2008).

Biodiesel merupakan energi alternatif yang umumnya memiliki densitas dan viskositas yang lebih tinggi dibandingkan solar, sedangkan nilai kalornya lebih rendah. Viskositas adalah parameter penting untuk injeksi, pencampuran udara, dan pembakaran sempurna. Standar pengujian bilangan asam mengikuti standar pengujian yang telah diuji berdasarkan aturan forum biodiesel Indonesia, sedangkan pengukuran viskositas dilakukan pada suhu 40°C (sesuai standar viskositas biodiesel SNI) dengan menggunakan alat Ostwald. viskometer. Nilai bilangan asam dan viskositas pada SNI maks 0,5 mg-KOH/g sampel dan 2,3 -6,0 mm²/s (cSt). Viskositas yang tinggi menyebabkan pembakaran tidak sempurna, salah satu alternatif

untuk pembakaran sempurna adalah menurunkan viskositas biodiesel dengan cara memanaskannya.

Pengujian dilakukan secara eksperimental pada mesin diesel silinder tunggal yang diberi biodiesel minyak kelapa dengan menaikkan suhu bahan bakar menjadi 85oC dan 95oC sebelum injektor, dengan hasil daya, torsi, dan BMEP maksimum diperoleh pada suhu 95oC (Grahan, 2012, Pengaruh Pemanasan Bahan Bakar Pada Kinerja Mesin Diesel Satu Silinder Berbahan Bakar Biodiesel, Skripsi, Sekolah Tinggi Teknik Wiworotomo, Purwokerto). Untuk menurunkan nilai viskositas campuran bahan bakar, penulis melakukan penelitian dan menggunakan beberapa kombinasi biodiesel sawit (dymethyl ester) dan bahan bakar biodiesel yang dipanaskan melalui pipa bertekanan tinggi dengan temperatur pemanasan konstan 95oC. Hasilnya, kami mengantisipasi injeksi, pencampuran udara, dan pembakaran total.

Mesin diesel, seperti yang digunakan pada kendaraan pribadi, kendaraan angkutan umum, dan genset/genset diesel, sangat diuntungkan oleh biodiesel yang terbuat dari biji sawit. Namun demikian, biodiesel ini memiliki tantangan, seperti viskositas biodiesel yang masih tinggi dan menyebabkan aliran yang kurang ideal dari tangki bahan bakar ke pompa injeksi. Untuk alasan ini, kami akan menggunakan 1 liter solar yang dicampur dengan minyak sawit 30%, minyak sawit 60%, solar 50%, dan minyak sawit 100% untuk percobaan kami.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi campuran bahan bakar dexlite dengan variasi minyak sawit terhadap daya pada motor diesel.
2. Bagaimana pengaruh variasi campuran bahan bakar dexlite dengan variasi minyak sawit terhadap torsi pada motor diesel.
3. Bagaimana pengaruh variasi campuran bahan bakar dexlite dengan variasi minyak sawit terhadap konsumsi bahan bakar pada motor diesel.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh daya yang dihasilkan campuran bahan bakar dexlite dengan biodiesel minyak sawit.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh torsi yang dihasilkan campuran bahan bakar dexlite dengan biodiesel minyak sawit .
3. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh konsumsi bahan bakar yang dihasilkan campuran bahan bakar dexlite dengan biodiesel minyak sawit.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat lebih terarah, maka penelitian ini akan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Tidak membahas efek yang ditimbulkan bahan bakar biodiesel terhadap motor diesel.
2. Tidak membahas kualitas biji sawit yang di gunakan.
3. Tidak membahas kualitas dexlite yang di gunakan.
4. Tidak membahas kualitas biodiesel.
5. Tidak membahas secara detail proses pembuatan biodiesel minyak sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi yang aktual pada unjuk kerja motor dengan campuran bahan

bakar biodiesel dari minyak sawit dengan biosolar terhadap daya, torsi, serta konsumsi bahan bakar specific (*sfc*).

2. Dengan menggunakannya sebagai panduan, Anda dapat menyempurnakan mesin diesel agar berjalan paling efisien dengan biodiesel minyak sawit.
3. Seperti karya sebelumnya pada studi terkait dalam konteks teknologi konversi energi yang berkembang.
4. Minyak nabati memberikan pendekatan alternatif untuk mengurangi penggunaan sumber daya.