

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Oli mesin adalah salah satu komponen terpenting yang berfungsi sebagai pelumas yang ada dalam sebuah mesin [1]. Tanpa menggunakan oli, sebuah mesin tidak mungkin berfungsi dengan baik. Semakin banyaknya mesin yang ada, tentunya akan semakin banyak pula oli mesin yang dibutuhkan. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan bermotor yang ada di Indonesia tahun 2017 sudah mencapai 138 juta [2]. Tentunya hal ini menyebabkan kebutuhan oli adalah masalah yang sangat serius. Oli mesin tentunya mempunyai jangka waktu tertentu sebelum akhirnya diganti. Periode untuk mengganti oli mesin pun bermacam-macam [3]. Jenis mesin, oli, dan pemakaian mesin menentukan periode untuk mengganti oli mesin [3].

Limbah oli mesin yang telah selesai digunakan tidak bisa langsung dibuang begitu saja. Kandungan dalam oli bekas dapat mencemari lingkungan hidup dan makhluk hidup disekitarnya. Hal ini menyebabkan limbah oli bekas dikategorikan sebagai Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) oleh Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 [4]. Untuk limbah oli bekas kendaraan bermotor, biasanya oli bekas akan ditampung oleh bengkel dan akan diserahkan ke pengepul limbah oli bekas. Hal yang sama juga berlaku untuk pabrik yang menggunakan oli. Pengumpul yang menampung oli bekas haruslah memiliki izin untuk mengolah limbah oli bekas agar pengolahannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku [4]. Banyak pengumpul oli bekas yang belum mempunyai izin mengolah oli bekas tersebut dengan cara yang tidak sesuai dengan yang ditetapkan oleh Undang-Undang. Pengolahan oli bekas yang tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku dapat berbahaya bagi lingkungan hidup dikarenakan oli bekas adalah zat yang sangat berbahaya [5].

Wahyu Purwo Raharjo telah berhasil mengolah limbah oli bekas menjadi solar dengan campuran asam sulfat (H_2SO_4) dan TEA (*Triethylamine*)

menggunakan proses yang cukup sederhana [6]. Dengan mencampurkan oli bekas dengan asam sulfat dengan perbandingan volume oli bekas dengan asam sulfat yaitu 14,2%. Dilanjutkan dengan pencampuran TEA dengan variabel yang bervariasi dengan perbandingan volume oli bekas dengan TEA yaitu 4%, 3,3%, 2,8%, dan 2,5%. Pada penelitiannya, Wahyu berhasil untuk mengubah beberapa parameter dari oli bekas yang diperlukan untuk menjadi bahan bakar solar [6]. Akan tetapi, kandungan yang terdapat pada hasil penelitiannya belum mendekati spesifikasi yang telah ditetapkan oleh Pertamina. Sebagai contoh, *Conradson Carbon Residue* (CCR) bahan bakar solar yang sesuai dengan ketentuan Pertamina adalah 0,1%, sementara hasil penelitian dari Wahyu (2007) masih berada di nilai 0,33%. Contoh lain terdapat juga pada parameter viskositas kinematik saat suhu 40°C. Hasil penelitian dari Wahyu (2007) bernilai 55,19 cSt, sedangkan ketentuan mengharuskan bernilai 4,5 cSt. Oleh karenanya, perlu dilakukan optimasi pada parameter yang diuji agar solar yang dihasilkan dapat mempunyai nilai mutu yang sama dengan yang ditetapkan oleh Pertamina. Wahyu menyatakan bahwa semakin sedikit TEA yang digunakan, maka viskositas kinematik dari bahan bakar solar yang dihasilkan semakin berkurang. Hal ini dikarenakan nilai viskositas TEA yang lebih besar dari oli bekas.

Peneliti akan menggunakan cara yang sama yaitu mengubah oli bekas agar menjadi bahan bakar solar menggunakan campuran asam sulfat (H_2SO_4) dengan perbandingan volume asam sulfat dan oli bekas yaitu 33%, 20%, dan 14%. Sedangkan untuk TEA (*Triethylamine*) menggunakan tiga variasi perbandingan volume dengan oli bekas yaitu 2%, 3%, dan 4%.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penyampuran asam sulfat dan TEA (*Triethylamine*) dalam pengolahan oli bekas menjadi bahan bakar solar terhadap kualitas bahan bakar solar yang dihasilkan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Pada penelitian kali ini diharapkan dapat ditemukan cara mengolah oli bekas menjadi bahan bakar solar menggunakan asam sulfat dan TEA (*Triethylamine*) yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah;

1. Oli yang digunakan adalah oli bekas mesin kendaraan bermotor.
2. Bahan bakar solar yang dihasilkan memenuhi ketentuan dari Pertamina.
3. Parameter yang akan diukur yaitu nilai kalor, bilangan asam, densitas, dan *flash point*.
4. Perbandingan volume asam sulfat (H_2SO_4) dengan oli bekas yaitu 33%, 20%, dan 14%.
5. Perbandingan volume TEA (*Triethylamine*) dengan oli bekas menggunakan tiga variasi yaitu 2%, 3%, dan 4%
6. Konsentrasi asam sulfat (H_2SO_4) dan TEA (*Triethylamine*) adalah 1 molar.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan dengan pendekatan studi literatur yang telah melakukan penelitian yang serupa. Dari studi literatur yang ada, terdapat cara untuk mengolah oli bekas menjadi bahan bakar solar. Dengan penelitian lebih lanjut, bahan bakar solar dari studi literatur tersebut dapat ditingkatkan kualitasnya.