

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Oli mesin atau minyak pelumas merupakan komponen yang berfungsi sebagai pelumas untuk memudahkan pergerakan pada mesin [1], jika mesin tidak terdapat oli atau pelumas, maka mesin tersebut akan tidak berfungsi secara baik. Pemakaian minyak pelumas pada mesin akan mengalami gesekan pada mesin dan mesin semakin kehilangan efektivitasnya jika minyak pelumas tidak digantikan dengan baru karena terdapat pengotor pada minyak pelumas tersebut dan mengalami kerugian pada mesin [2].

Limbah dari oli atau minyak pelumas merupakan limbah yang tergolong sebagai limbah B3 yaitu Bahan Berbahaya dan Beracun karena ditetapkan oleh Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 [16], dan salah satu penanganan limbah oli bekas yaitu dengan cara mendaur ulang bertujuan untuk memanfaatkan kembali energi yang terdapat pada oli bekas, dampak pemanfaatan kembali oli bekas yaitu bisa mengurangi pencemaran pada lingkungan [4]. Energi yang digunakan pada pengolahan oli bekas hanya sepertiga dari yang dibutuhkan dalam mengolah minyak bumi. dan oli bekas bisa diproses kembali untuk menciptakan bahan bakar daur ulang [2][6], pemanfaatan pengolahan kembali pada oli bekas menjadi bahan bakar dengan menggunakan acuan dari spesifikasi bahan bakar solar dari Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral No.3675K/24/DJM/2006 [13]. Namun daur ulang oli bekas tidak bisa digunakan secara langsung menjadi bahan bakar pada mesin diesel, karena mesin diesel dibentuk menggunakan bahan bakar yaitu solar, jadi hasil dari bahan bakar ulang perlu digabungkan atau dicampurkan dengan solar standar [3].

I Nyoman Suparta pada tahun (2017) memanfaatkan limbah oli bekas menjadi solar dengan menambahkan campuran asam sulfat dan natrium hidroksida dengan perbandingan 1:1 pada treatment oli bekas dengan penambahan variasi masing-masing 2%, 3%, dan 5% dari volume oli bekas.

Pada penelitian I Nyoman berhasil dengan beberapa parameter sebagai berikut ini:

Tabel 1.1 *Karakteristik Bahan Daur Ulang I Nyoman Suparta*

No	Campuran H ₂ SO ₄ dan NaOH	Densitas	Flash point	Viskositas Kinematik	Nilai Kalor
1	2%	814 kg/m ³	65°C	12.181 mm ² /s	32,300 MJ/kg
2	3%	790 kg/m ³	64°C	6.641 mm ² /s	36,970 MJ/kg
3	5%	761 kg/m ³	62°C	4.786 mm ² /s	36,880 MJ/kg

Pada percobaan yang dilakukan I Nyoman Suparta dari hasil daur ulang oli bekas menggunakan campuran kimia sebesar 5% memiliki sifatnya mendekati bahan bakar solar dengan nilai viskositas kinematik dan *flash point* hasil daur ulang masih dalam rentang bahan bakar solar standar sedangkan densitas lebih rendah dan nilai kalor bakar sekitar 14% lebih rendah dari standar.

Penelitian yang dilakukan oleh I Nyoman Supartana, penulis akan melakukan penelitian terkait pengolahan limbah oli bekas dengan menggantikan bahan basa natrium hidroksida dengan basa kalium hidroksida, karena kalium hidroksida merupakan salah satu basa anorganik dan diharapkan lebih baik dari penelitian sebelumnya yang menggunakan natrium hidroksida untuk hasil bahan bakar daur ulang.

Oli bekas akan dicampurkan dengan asam sulfat dan kalium hidroksida dengan variasi 2%, 3%, dan 5% dari volume oli bekas. Hasil dari daur ulang oli bekas tersebut akan diuji dengan spesifikasi yaitu: nilai densitas, viskositas kinematik, *specific gravity*, *flash point*, nilai kalor, dan bilangan asam.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh campuran asam sulfat (H₂SO₄) dan kalium hidroksida (KOH) terhadap oli bekas menjadi bahan bakar daur ulang sesuai dengan ketentuan bahan bakar solar?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini diharapkan pengaruh campuran asam sulfat (H_2SO_4) dan kalium hidroksida (KOH) terhadap oli bekas menjadi bahan bakar daur ulang sesuai dengan ketentuan bahan bakar solar.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah adalah seperti:.

1. Oli yang digunakan merek mesran SAE 20 W 50 bekas mesin diesel pada petani tambak.
2. Penggunaan asam sulfat (H_2SO_4) dan kalium hidroksida (KOH) dengan variasi 2%, 3%, dan 5%. dari volume total.
3. Konsentrasi asam sulfat (H_2SO_4) dan kalium hidroksida (KOH) adalah 1 molar.
4. Pengujian yang dilakukan yaitu mencari nilai densitas, viskositas kinematik, *specific gravity*, *flash point*, nilai kalor, dan bilangan asam.
5. Hasil dari oli bekas akan dibandingkan dengan bahan bakar solar standar.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi yang dilakukan dalam perencanaan tugas akhir ini adalah :

1. Kajian Literatur

Kajian yang dilakukan dengan mencari dan mempelajari beberapa sumber referensi yang berkaitan dengan topik pembahasan serta permasalahan yang ada. Kajian literatrnya adalah merubah oli bekas menjadi bahan bakar solar untuk memanfaatkan kembali oli bekas dan mengurangi kerusakan pada lingkungan.

2. Perencanaan sistem

Perancangan sistem dimulai dengan pengumpulan bahan baku yaitu oli bekas, alat dan bahan yang dibutuhkan oleh peneliti.

3. Percobaan

Pada tahapan percobaan dilakukan pengujian akhir pada alat ukur *picnometer*, *viskometer oswald*, *koehler*, *bomb calorimeter*, dan, *destilasi reflux* untuk melihat nilai densitas, *specific gravity*, viskositas kinematik, *flash point*, nilai kalor, dan bilangan asam. Hasil yang diharapkan pada proses ini adalah pengolahan oli bekas yang mendekati atau susai dengan karakteristkik bahan bakar solar sesuai standar.

4. Pengolahan dan Analisis

Hasil dari percobaan dari sampel yang telah diuji kemudian diolah dan dianalisis dari hasil percobaan yang telah dilakukan.

