

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini aplikasi pelumas / oli di berbagai bidang sudah sangat luas, seperti dalam dunia industri, produksi material, mesin-mesin perkakas, kendaraan bermotor dan lainnya. Dampak dari penggunaan pelumas ini adalah meningkatnya pelumas bekas pakai (*used lubricant*) tanpa ada penanganan lebih lanjut, sebab jika dibuang ke lingkungan tanpa dilakukan perlakuan khusus maka akan mencemari lingkungan baik air maupun tanah. Ancaman terhadap kerusakan lingkungan telah menjadi isu yang sangat berkembang di zaman globalisasi saat sekarang ini, sehingga menyadarkan sebagian besar penduduk dunia akan terancamnya kelangsungan hidup dan kesejahteraan generasi penerus. Salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan lingkungan adalah oli bekas (*used lubricant*) yang terbuat dari bahan dasar sintetis dan mineral *oil* yang sulit untuk terurai dengan lingkungan dan membutuhkan proses untuk mengolah limbah pelumas agar dapat terurai secara keseluruhan. Pada tahun 2011 penggunaan pelumas didunia mencapai 35.1 juta ton, penggunaan untuk wilayah Eropa sekitar 7 juta ton (Eropa barat sekitar 3.9 juta ton serta Eropa Tengah dan Eropa Timur sekitar 3.1 juta ton) [1]. Sedangkan berdasarkan data konsumsi pelumas di Indonesia pada tahun 2011 kebutuhan pelumas di Indonesia meningkat sampai 4.189.138.200 metric ton pertahun [2].

Kepedulian dan regulasi terhadap lingkungan mengakibatkan beberapa kalangan mulai melakukan riset terhadap *used lubricant*, dengan menggunakan kembali *used lubricant* tersebut setelah mendapatkan perlakuan khusus berupa proses pemurnian kembali. Didalam peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 tahun 1999 (PP RI No 18 tahun 1999) [3], *used lubricant* termasuk limbah bahan berbahaya dan beracun (limbah B3) dari sumber yang tidak spesifik yang harus memiliki prosedur penanganan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Hal tersebut dikarenakan didalam *used lubricant* terdapat berbagai macam kandungan limbah berbahaya yang sangat tinggi dan tidak dapat langsung terurai secara alami seperti besi, varnish dan senyawa asphalt [4]. Limbah pelumas berbahan dasar sintetis dan mineral *oil* mendapatkan perlakuan yang

tidak terkendali dan pada umumnya hanya dibakar atau dibuang ke tempat pembuangan akhir. Hal ini sangat tidak sesuai dengan harapan, melihat dari dampak kerusakan lingkungan yang ditimbulkannya. Minyak pelumas sisa banyak mengandung zat aditif yang dapat mengganggu kesehatan manusia [5].

Kepedulian dan regulasi terhadap lingkungan mengakibatkan beberapa kalangan mulai melakukan riset terhadap *used lubricant*, dengan menggunakan kembali *used lubricant* tersebut setelah mendapatkan perlakuan khusus berupa proses pemurnian kembali. Untuk menanggulangnya, sekarang banyak masyarakat yang sudah mulai timbul kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan bagi keberlangsungan hidup mereka dengan cara melakukan penelitian tentang pemanfaatan dan mengolah oli bekas (*used lubricant*) tersebut agar bisa bermanfaat dan bernilai ekonomi kedepannya. Diantaranya, pemanfaatan oli bekas sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar cair (BBC) [6].

Dalam tugas akhir ini akan diteliti sifat fisik dan tribologi dari *used lubricant*. Sifat fisik diuji untuk mendapatkan nilai viskositas, viskositas indeks (VI), berat jenis, *flash point*, *pour point* dan serta sifat tribologinya yang terdiri dari pengujian koefisien gesek dari *used lubricant* tersebut menggunakan alat *tribometer* jenis uji *pin on disc*. Untuk data perbandingan dari hasil pengujian sifat fisik dan tribologi *used lubricant* dibandingkan dengan sifat fisik dan tribologi dari oli baru.

1.2 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui sifat-sifat fisik *used lubricant* dan perbandingannya dengan oli baru.
- b. Mengetahui koefisien gesek *used lubricant* dan perbandingannya dengan oli baru dengan memvariasikan putaran motor dan beban yang diberikan.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian terhadap perbandingan antara oli baru dengan oli bekas (*used lubricant*) melalui pengujian untuk mengetahui sifat fisik dan tribologi diharapkan dapat menjadi acuan apakah *used oil* tersebut dapat digunakan kembali sebagai bahan dasar dari pelumas/oli.

1.4 Batasan Masalah

- a. Bahan baku untuk penelitian ini adalah *used lubricant* yang didapatkan dari Bus Mercedes Benz 1518 euro3 tahun 2008.
- b. Material pin on disc diasumsikan homogen dan kekasaran permukaan seragam.
- c. Penelitian ini hanya menggunakan *used lubricant* yang sudah digunakan pada engine bus dalam jarak 6000 km.
- d. Metode pemurnian yang digunakan yaitu penyaringan dengan menggunakan kertas saring.
- e. merk oli yang di uji yaitu Meditrans SAE40
- f. Alat uji yang digunakan yaitu *pin on disc*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal laporan penelitian ini secara garis besar terdiri dari lima bagian, yaitu :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bagian ini dijelaskan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan proposal penelitian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dijelaskan mengenai teori-teori dasar mengenai penelitian dimana didalamnya terdapat teori dasar seperti tentang pelumasan, tribology dan teori-teori lainnya yang dirasa perlu.

BAB III. METODOLOGI

Pada bagian ini menjelaskan tentang metoda penelitian serta proses-proses yang dilakukan dari mulai penelitian sampai akhir yang nantinya akan digunakan untuk mencapai tujuan dan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisikan tentang hasil pengujian, analisis sifat fisik dari oli bekas (*used lubricant*) dan oli baru, analisis sifat tribologi dan dilanjutkan dengan pembahasannya.

BAB V. PENUTUP

Bagian ini berisikan tentang kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan dan saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya.

