



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak pelumas merupakan produk minyak bumi yang mengandung senyawa-senyawa aromatik dengan indeks viskositas yang rendah. Hampir semua mesin kendaraan bermotor dipastikan menggunakan minyak pelumas. Fungsi utama minyak pelumas adalah untuk mencegah kontak langsung antara dua permukaan komponen mesin yang saling bergesekan. Minyak pelumas memiliki jangka waktu pemakaian tertentu dimana rentang penggunaan dipengaruhi oleh besar kerja mesin. Kualitas minyak pelumas merupakan sarana pokok dari suatu mesin untuk dapat beroperasi secara optimal. Dengan demikian pelumas mempunyai peranan yang besar terhadap operasi mesin, untuk dapat menentukan jenis pelumas yang tepat digunakan pada suatu sistem mesin, perlu diketahui beberapa parameter mesin yang antara lain kondisi kerja, suhu, dan tekanan di daerah yang memerlukan pelumasan. Daerah yang bersuhu rendah tentu akan menggunakan pelumas yang berbeda dengan daerah yang bersuhu tinggi, demikian pula dengan daerah yang berkondisi kerja berat pada mesin juga akan menggunakan pelumas yang lain pula dengan daerah yang berkondisi kerja ringan (Kovtun *et al.* 2019). Viskositas berasal dari kata *Viscous*. Suatu bahan apabila dipanaskan sebentar menjadi cair terlebih dulu menjadi *viscous*, yaitu menjadi lunak dan secara perlahan dapat mengalir. Viskositas merupakan karakteristik yang dimiliki oleh zat cair dan dapat dianggap sebagai gerakan di bagian dalam suatu fluida (Sears *et al.* 1984).

Hampir semua pelumas yang diproduksi pada saat ini berasal dari minyak dasar yang diperoleh dari fraksinasi minyak bumi. Hasil akhir produk yang dihasilkan oleh proses manufaktur pelumas biasanya mengandung 80% atau lebih minyak dasar (*base oil*), dan 20% atau kurang adalah zat aditif untuk meningkatkan kinerja minyak dasar (*base oil*). Tujuan dari penambahan zat aditif pada pelumas kendaraan bermotor secara umum adalah untuk pengubah viskositas, depresan titik tuang, pengubah gesekan, dispersan, agen tekanan ekstrem, ketahanan aus, dan atau atau penghilang busa (*foaming*) yang dihasilkan akibat gerak pelumas melumuri permukaan komponen gerak yang bergesekan pada bagian gerak mesin. Maka dari itu, penambahan zat aditif dapat meningkatkan kemampuan pelumas menjadi lebih baik dalam mengurangi gesekan, panas, dan keausan saat diperkenalkan di antara permukaan padat yang bergesekan satu sama lain pada saat mesin bekerja serta spesifikasinya dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan spesifik jenis bahan mesin yang digunakan baik itu sumber bahan bakar yang digunakan oleh mesin (diesel atau bensin), jenis bahan bakar mesin yang berbeda (mobil, motor dan lain sebagainya), ukuran (*displacement*), dan jenis pembakaran mesin itu sendiri (2 atau 4 langkah) (Abdelkhalik *et al.* 2018).

Pelumas dihadapkan pada berbagai tantangan unik pada saat digunakan pada penggerak motor. Tantangan yang dihadapi oleh pelumas di antara lain ialah suhu ekstrem, frekuensi penggunaan rendah sehingga terbentuk endapan, kelembapan tinggi, serta beban dan tekanan operasional yang tinggi. Pelumasan sistem penggerak penting dalam pengoperasian mesin yang benar. Masalah ini sering ditemukan dalam mesin dan sistem transmisi kendaraan bermotor. Maka dari itu, untuk memastikan komponen gerak kendaraan bermotor dapat bergerak



dengan baik diperlukan pelumas yang memiliki nilai ketahanan korosi, daya tahan pelumas, dan sifat karakteristik yang sesuai pada berbagai suhu diperlukan pada saat operasional. Panjang umur pelumas yang panjang saat diperlukan untuk penggerak elektromekanis dan hidrolis motor untuk menekan biaya operasional pengguna dan menjaga performa kendaraan bermotor dalam kondisi prima dan rentang waktu penggunaan yang panjang (McFadden *et al.* 2016).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa yang menjadi faktor yang mempengaruhi titik nyala pelumas?
2. Apakah terdapat korelasi antara titik nyala dan viskositas kinematik?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menentukan titik nyala dan viskositas dalam beberapa sampel pelumas yang memiliki nilai SAE yang berbeda menggunakan alat Koehler K87490 *Cleveland Open-Cup* (COC) sesuai ASTM D92-16b.

1.4 Manfaat

Penelitian bertujuan untuk mengetahui nilai titik nyala pada sampel pelumas dengan perbedaan standar SAE (*Society of Automotive Engineers*).

1.5 Ruang Lingkup

Praktik Kerja Lapangan (PKL) telah dilaksanakan di Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Barang dan Bahan Teknik yang terletak di Jl. Sangkuriang No.14, Kota Bandung. Pokok bahasan yang akan diujikan adalah penentuan titik nyala sampel pelumas yang diujikan di Laboratorium Pelumas ungu dijadikan sebagai parameter utama dalam penentuan kualitas pelumas mesin kendaraan bermotor. Sampel pelumas didapatkan dari berbagai jenis pelumas yang kualitas produknya diujikan di Laboratorium tersebut. Sampel pelumas diuji dengan menggunakan alat *Cleveland Open-Cup* K87490 yang diproduksi oleh Koehler dan acuan metode berdasarkan ASTM D92-16b.

