

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri, pelumas memiliki peranan yang sangat penting karena berfungsi untuk mengurangi gesekan dan keausan yang dapat memperpanjang umur dari suatu komponen mesin dan menjaga agar kualitas komponen mesin tersebut berada dalam kondisi yang optimal. Disamping itu pelumas juga berfungsi sebagai media pendingin pada permukaan yang kontak, membawa *debris* yang terbentuk pada daerah kontak dan untuk meningkatkan efisiensi dari sebuah mesin.

Penggunaan minyak nabati sebagai bahan pelumas sudah lama digunakan sebagai bahan dasar pelumas dan sampai pada abad ke 19 ketika terjadi revolusi industri[1]. Sejak terjadinya revolusi industri, permintaan akan bahan pelumas terus meningkat, sehingga sampai ditemukannya minyak bumi (*mineral oil*) yang mampu memproduksi pelumasan dengan kualitas yang lebih baik yang menggantikan pelumas dari minyak nabati. Pada saat ini lebih dari 90% pelumasan yang beredar dipasaran adalah pelumasan yang berasal dari *mineral oil*. Minyak bumi sebagai *base oil* selama 6 dekade terakhir sangat gencar diteliti dan digunakan, yang dipicu oleh kebutuhan akan bahan pelumasan yang sangat tinggi. Tetapi, dengan adanya permintaan akan bahan pelumasan *mineral oil* yang tinggi ini menyebabkan dampak negatif pada lingkungan akibat limbah minyak pelumas yang dibuang ke lingkungan. Hal ini disebabkan karena *mineral oil* memiliki sifat yang negatif, seperti sifatnya yang tidak bisa diperbaharui, tidak ramah lingkungan dan beracun (*toxic*)[2-3].

Meningkatnya kesadaran akan lingkungan akhir-akhir ini, membuat penelitian mengenai pemanfaatan minyak nabati sebagai bahan dasar pelumas semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh minyak nabati memiliki keunggulan baik dari sifat fisik maupun sifat kimia, seperti viskositas indeks yang tinggi, ramah lingkungan, tidak beracun, dapat diperbaharui dan mudah larut[4]. Penelitian mengenai pemanfaatan minyak nabati sebagai bahan aditif pada pelumasan sudah

banyak dilakukan, diantaranya penelitian yang telah dilakukan M. Shahabuddin dan M.A Kalam[6] dengan memanfaatkan minyak jarak sebagai zat aditif pada oli SAE 40 dan Muhammad Arif[7] dengan pemanfaatan minyak kelapa. Disamping minyak nabati memiliki sifat kimia dan fisik yang baik seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, minyak nabati juga mempunyai kandungan lemak jenuh yang khas yang tidak dimiliki oleh *mineral oil* yang berfungsi sebagai pelumas yang baik, sehingga minyak nabati dapat digunakan sebagai bahan dasar pelumas dan dapat juga digunakan sebagai bahan aditif terutama pada daerah *boundary lubrication*[4].

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah :

- Untuk mengetahui pengaruh sifat fisik dan *tribologi* dari pelumas oli SAE 40 yang dicampuri dengan minyak kopra, minyak kopra komersial dan minyak sawit dengan komposisi 5%, 10%, 15% dan 20%.
- Untuk mendapatkan perbandingan nilai viskositas dan viskositas indeks dari pelumas oli SAE 40 yang dicampur dengan minyak kopra, minyak kopra komersial dan minyak sawit dengan komposisi 5%, 10%, 15% dan 20%.
- Untuk mengetahui perbandingan nilai koefisien gesek dan bentuk tekstur permukaan dari disk dan pin dari pelumas oli SAE 40 yang dicampur dengan minyak kopra, minyak kopra komersial dan minyak sawit dengan komposisi 5%, 10%, 15% dan 20%.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah akan diketahui persentase penambahan minyak nabati mana yang terbaik antara minyak kopra, kopra komersial dan sawit sebagai zat aditif pada oli SAE 40.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini akan dilakukan penambahan minyak sawit dan kopra sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20%. Pengujian dengan menggunakan mesin

tribometer jenis *pin on disk* dengan beban 30 N dan putaran 1200 rpm selama 30 menit. Kekasaran dan kekerasan dari permukaan dari *disk* dan pin dianggap seragam. Peningkatan temperatur akibat gesekan diabaikan.

1.5 Sistematika Penulisan

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

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan dan penelitian.

3. BAB III METODOLOGI

Berisi tentang peralatan, bahan dan prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil pengujian dan perhitungan nilai viskositas, viskositas indeks, keausan, koefisien gesek dan tekstur permukaan dari pengujian minyak kopra, kopra komersil dan minyak sawit dan perbandingannya sebagai bahan aditif pada oli SAE 40.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya dari pemanfaatan minyak kopra, kopra komersil dan minyak sawit sebagai bahan aditif pada pelumasan.