

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini dengan berkembangnya teknologi dimana telah banyak diciptakan mesin-mesin yang lebih efisien dalam menggunakan energi. Salah satu cara agar mesin tersebut lebih efisien dalam hal penggunaan energi adalah dengan menggunakan minyak pelumas, sehingga rugi-rugi gesekan dapat diminimalisasi. Pelumas yang digunakan saat ini dapat berupa cair, semi solid (*grease*) dan solid. Pelumasan semi solid (*grease*) yang beredar di pasaran umumnya terbuat dari minyak mineral oil yang berasal dari minyak bumi, sementara minyak mineral merupakan bahan yang tidak mudah terdegradasi dan bersifat toxic bagi lingkungan. Minyak pelumas sisa juga banyak mengandung zat aditif yang dapat mengganggu kesehatan manusia^[1]. Hal tersebut dikarenakan dalam limbah pelumas berbahan dasar sintesis dan mineral *oil* terdapat berbagai macam kandungan limbah berbahaya yang sangat tinggi dan tidak dapat langsung terurai secara alami seperti besi, *varnish* dan senyawa *asphalt* ^[2].

Hal ini sangat tidak sesuai dengan harapan, melihat dari dampak kerusakan lingkungan yang ditimbulkannya dimasa yang akan datang. Seiring dengan kelangkaan minyak bumi saat ini, diperlukan usaha awal untuk menggantikan pelumas gemuk berbahan dasar sintesis dan mineral *oil* yang terbuat dari bahan baku minyak bumi yang cadangannya tidak bisa diperbarui ^[3]. Salah satu *alternative* yang bisa digunakan ialah dengan menggunakan minyak nabati sebagai *base oil*. Dengan menggunakan minyak nabati sebagai *alternative* banyak hal positif yang didapatkan seperti diketahui bahwa minyak nabati memiliki sifat, ramah lingkungan, mudah diperbarui, dan kandungan racun yang sedikit ^[4]. Saat ini di Indonesia telah banyak dilakukannya pengolahan minyak nabati, seperti minyak kopra yang berasal dari minyak kelapa dan minyak sawit.

Indonesia juga merupakan salah satu penghasil komoditas kelapa sawit terbesar di dunia, luas areal dan produksi kelapa sawit adalah seluas 8,04 juta ha dengan produksi 19,76 juta ton minyak sawit (2010). Upaya pelestarian lingkungan dan pengurangan kerusakan di bumi mendorong industri pelumas

dalam memanfaatkan minyak nabati sebagai *base oil* dalam pembuatan *grease* bio. Dengan adanya pemanfaatan minyak nabati tersebut diharapkan dapat mengembangkan sektor pertanian di Indonesia.

Grease adalah pelumas semi-solid yang mengandung *base oil*, *thickening agent*, dan aditif. Dengan begitu pembuatan *grease* diperlukan minyak nabati sebagai *base oil*, *thickening agent* sebagai zat pengental atau pengikat, dan aditif sebagai penyempurna dalam pembuatan *grease* alami yang baik. Jadi penelitian *grease* ditambah aditif digunakan sebagai salah satu usaha awal untuk memberikan pilihan *alternative* lain dalam pembuatan *grease*, agar *grease* yang digunakan pada saat ini bisa digantikan dengan yang lebih ramah lingkungan. Aditif yang dipakai disini yaitu *garlic oil* dan *oil treatment* (OT) yang sangat baik terhadap ketahanan gesekan. Cara kerjanya sendiri yaitu melapisi bagian permukaan yang bergesekan. Penggunaan *base oil* dari minyak nabati dalam pembuatan gemuk ini sendiri masih belum teruji. Salah satu pengujian yang dapat dilakukan dengan gemuk ini ialah pengujian koefisien gesek dengan menggunakan alat *pin on disc*.

Pada tugas akhir ini, bahan dasar dari yang digunakan untuk pembuatan *grease* berasal dari minyak kopra dan minyak sawit. Untuk meningkatkan sifat fisik dan dan tribologinya ditambahkan zat aditif berupa *garlic oil* dan OT. *Grease* yang sudah ditambahkan zat aditif diuji untuk mengetahui sifat fisik dan tribologinya. Pengujian tribologi yang dilakukan ialah, menguji koefisien gesek yang ditimbulkan akibat pengaruh pengolesan gemuk alami dengan menggunakan alat uji *pin on disc*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Membandingkan sifat-sifat fisik dari *grease* yang di buat dari minyak kelapa kopra dan sawit yang ditambah aditif.
2. Mengetahui besarnya nilai koefisien gesek dari pengujian *Pin on Disc* yang di lapisi *grease* yang ditambah aditif .

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian terhadap *grease* alami ditambah aditif, melalui pengujian ini dapat mengetahui sifat-sifat fisik dan nilai koefisien gesek dan diharapkan dapat menjadi acuan awal, apakah *grease* alami yang ditambah aditif tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar *grease* yang ramah lingkungan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah pengujian *grease* terhadap sifat fisik yaitu uji penetrasi dan uji *dropping point* serta sifat tribologi menentukan koefisien gesek kinetik dengan alat *pin on disc*.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan dari tugas akhir ini disusun dengan sistematika 5 bagian, yaitu:

1. **Bab I Pendahuluan**

Menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, penelitian dan sistematika dari penulisan tugas akhir.

2. **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori *pin on disc*, gesekan dan pelumasan gemuk yang dijadikan sebagai landasan serta rujukan dalam pembuatan Tugas Akhir.

3. **Bab III Metodologi**

Menjelaskan mengenai skema penelitian, proses pembuatan *grease* dan prosedur pengujian sifat fisik dan tribologi pelumas *grease*.

4. **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini menjelaskan hasil pembuatan dari *grease* menganalisis data-data yang didapatkan dari hasil pengujian.

5. **Bab V Penutup**

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan.