

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini dalam kegiatan sehari-hari manusia tidak lepas dengan penggunaan mesin. Penggunaan mesin dalam frekuensi yang terlampau sering dapat mengakibatkan komponen-komponen nya mengalami kerusakan pada bagian tertentu. Karena pada mesin terdapat dua atau lebih komponen yang bergerak dan mengalami gesekan, akibatnya mengalami kerugian berupa panas, aus, dan efisiensinya berkurang. Maka dari itu diperlukanlah sebuah pelumas yang berguna untuk mencegah terjadinya kerugian tersebut. Namun pelumas saat ini diformulasikan dari minyak mineral dan berbagai jenis aditif yang digunakan tidak ramah lingkungan [1]. Aditif dalam minyak pelumas komersial mengandung komponen berbasis sulfur dan fosfor [2]. Selain itu pelumas sisa banyak mengandung zat yang dapat menyebabkan kematian dan penyakit yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan [3].

Lingkungan harus dilindungi terhadap pencemaran yang disebabkan oleh minyak pelumas dengan bahan dasar dari minyak bumi. Masalah pencemaran ini diperparah dengan kenyataan bahwa sekitar 50% dari semua pelumas yang dijual di seluruh dunia tempat pembuangan akhirnya adalah ke lingkungan baik melalui penguapan, tumpahan, atau penggunaan sampai habis. Untuk itu perlu dilakukan usaha untuk menggantikan pelumas berbahan dasar sintesis dan mineral oil yang terbuat dari minyak bumi yang cadangannya tidak dapat diperbarui dengan menggunakan minyak nabati sebagai alternatif. Dimana minyak nabati ini dapat di perbarui dan ramah lingkungan [4]. Selain itu kelebihan minyak nabati sebagai bahan dasar pembuatan pelumas antara lain, a) mudah mengalir dari suhu rendah ke bagian plat bersuhu tinggi, karena kekentalan minyak berkurang akibat kenaikan suhu, b) mudah membentuk emulsi dengan air, c) daya lumas lebih baik daripada minyak mineral, d) melekat lebih baik pada bidang-bidang logam yang basah atau lembab [5].

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan pengujian tentang pemanfaatan minyak zaitun, minyak bunga matahari, dan minyak jagung sebagai bahan *base lubricant* dan nantinya minyak tersebut akan di uji sifat fisik dan kimia yang terdiri dari uji viskositas, viskositas indeksnya (VI) dll, serta menguji tingkat koefisien gesekan yang ditimbulkan akibat pengaruh penggunaan minyak tersebut sebagai pelumas ramah lingkungan (*Biolubricant*) dengan menggunakan alat uji *Pin on Disc*.

## 1.2 Tujuan Penelitian

- Membandingkan sifat fisik dari minyak zaitun, minyak bunga matahari, dan minyak jagung sebagai bahan dasar *biolubricant*.
- Membandingkan nilai koefisien gesek dari pengujian *Pin on Disc* yang dilumasi menggunakan minyak zaitun, minyak bunga matahari, dan minyak jagung.
- Melihat pengaruh beban terhadap nilai koefisien gesek yang dihasilkan.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian terhadap minyak zaitun, minyak bunga matahari, dan minyak jagung sebagai pelumasan melalui pengujian untuk mengetahui sifat fisik dan sifat tribologi diharapkan dapat menjadi acuan apakah ketiga minyak tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pelumas yang ramah lingkungan (*biolubricant*).

## 1.4 Batasan Masalah

- Bahan baku untuk penelitian ini adalah minyak zaitun, minyak bunga matahari, dan minyak jagung yang didapatkan dari toko P&D.
- Material *pin* dan *disc* diasumsikan homogen dan kekasaran permukaan seragam.
- Penelitian ini hanya menggunakan minyak zaitun, minyak bunga matahari, dan minyak jagung sebagai *base oil* pada pin kontak.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

## BAB I PENDAHULUAN

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

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dijelaskan mengenai teori-teori pendukung mengenai penelitian.

## BAB III METODOLOGI

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

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan tentang hasil pengujian, analisis sifat fisik serta analisis dari nilai koefisien gesek dari pengujian minyak bunga matahari, minyak jagung, dan minyak zaitun sebagai bahan dasar *biolubricant*.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

