

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Dewasa ini kepedulian sebagian besar penduduk dunia terhadap lingkungan telah meningkat, salah satu diantaranya adalah kepedulian terhadap kerusakan lingkungan akibat pembuangan pelumas sisa yang terbuat dari bahan dasar sintetis dan mineral *oil*. Sisa dari pelumas ini sulit untuk terurai dengan lingkungan dan membutuhkan proses dan waktu yang lama untuk mengolah limbah pelumas agar dapat terurai secara keseluruhan. Oleh karena itu terjadi peningkatan tuntutan pelumas yang cocok digunakan sehingga tidak mencemari lingkungan apabila terjadi kontak dengan air, makanan ataupun manusia dikarenakan salah satu penyebab kerusakan lingkungan berasal dari pelumas sisa yang terbuat dari bahan dasar sintetis dan mineral *oil* yang maksimal terurai hanya 40% sehingga menyebabkan perlunya penanganan lebih lanjut [1]. Beberapa negara di Eropa dan Amerika utara telah mendorong pemerintah untuk menggunakan dan memanfaatkan pelumas yang ramah lingkungan. Sebagai alternatif pengganti pelumas berbahan dasar mineral dan sintesis *oil* yaitu dengan menggunakan *biolubricant* dari minyak nabati (*vegetable oils*). *Biolubricant* ini memenuhi syarat-syarat tersebut karena pelumas *bio* terurai di dalam tanah lebih dari 90% (*biodegradable*) sehingga tidak menyebabkan polutan bagi lingkungan, selain itu pelumas bio tidak beracun (*nontoxic*) karena berasal dari minyak tumbuhan [2].

Pemanfaatan minyak nabati ini sebagai bahan pelumas lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan mineral oil, diantaranya: ramah lingkungan, dapat diperbaharui, memiliki viskositas indek yang tinggi (viskositasnya tidak terlalu banyak berubah terhadap perubahan terhadap temperatur), dan sifat pelumasan yang baik di daerah *boundary lubrication* [3].

Pada tugas akhir ini akan dimanfaatkan minyak biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak zaitun yang digunakan sebagai *biolubricant*. Maka langkah

penggunaan minyak tersebut sangat tepat untuk dijadikan bahan baku pembuatan *biolubricant* karena akan mengurangi kerugian yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Oleh karena itu, langkah ini sangatlah cocok sebagai solusi untuk sumber pelumas alternatif yang ramah lingkungan. Maka tidaklah berlebihan apabila timbul ide dan inovasi untuk melakukan analisis kandungan *biolubricant* dari minyak biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak zaitun.

Dalam penelitian ini minyak biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak zaitun akan digunakan sebagai minyak dasar yang akan diuji sifat fisik dan keausan dengan menggunakan alat uji *Pin on Disc*.

## 1.2 TUJUAN PENELITIAN

- a. Menentukan dan membandingkan sifat-sifat fisik antar minyak biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak zaitun untuk bahan dasar *biolubricant*..
- b. Menentukan laju keausan, total massa yang aus, *wear scar width* dan *wear scar diameter* dengan menggunakan minyak bunga matahari, minyak jagung dan minyak zaitun pada alat uji *pin on disc* sebagai bahan dasar *biolubricant*.

## 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

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

- d. Sifat fisik yang akan diuji pada ketiga minyak meliputi nilai viskositas, indeks viskositas, *density*, *flash point* dan *pour point*.

## 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

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

### BAB I PENDAHULUAN

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

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

### BAB III METODOLOGI

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

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil pengujian sifat fisik, *wear scar width*, *wear scar diameter* dan tekstur permukaan dari pengujian minyak biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak zaitun sebagai bahan dasar *biolubricant*.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya dari pemanfaatan minyak biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak zaitun sebagai bahan dasar *biolubricant*.