

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan merupakan masalah yang sangat serius yang dihadapi oleh suatu negara saat ini. Pencemaran lingkungan menimbulkan gejala cukup serius khususnya pada negara berkembang seperti di Indonesia. Salah satu penyebab dari pencemaran lingkungan ini di akibatkan oleh hasil dari buangan kendaraan bermotor. Salah satu bentuk sumber pencemaran pada kendaraan bermotor selain dari emisi gas buang, yaitu limbah dari penggunaan pelumas berbahan dasar sintesis dan mineral oil. Pelumas tersebut sulit terurai dengan lingkungan sehingga dapat mencemari lingkungan khususnya air dan tanah. Seiring bertambahnya jumlah kendaraan bermotor tiap tahunnya, maka volume limbah dari minyak pelumas terus meningkat dari tahun ke tahun.

Untuk mengurangi pencemaran lingkungan khususnya yang terjadi oleh pelumas berbahan sintesis dan *mineral oil*, beberapa kalangan mulai melakukan riset terhadap bahan baku dalam pengganti pelumas yang bersifat ramah lingkungan, sehingga sisa dari limbah dari pelumas tersebut tidak mencemari lingkungan. Limbah berbahan dasar sintesis dan mineral oil tersebut tidak mudah terdegradasi oleh lingkungan, maka dari itu sisa pelumasan atau *used lubricant* tergolong kedalam limbah bahan berbahaya dan beracun (limbah B3) sehingga perlu penanganan khusus untuk menguraikan limbah tersebut. Di dalam *used lubricant* memiliki kandungan berbahaya yang tidak dapat terurai langsung seperti besi, varnish dan senyawa asphalt [1]. Di dalam pasal 1 Ayat 2 dari peraturan pemerintah No.1 tahun 2014, limbah B3 adalah suatu bahan yang karena sifat dan konsentrasinya atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan merusak lingkungan hidup, dan dapat membahayakan lingkungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya [2]. 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 alternative. Dimana minyak nabati

ini dapat di perbarui, ramah lingkungan, dan *bio* [3]. 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 [4].

Saat ini pengolahan minyak nabati di produksi kebanyakan hanya untuk bahan konsumsi (minyak makan). Minyak konsumsi tersebut biasanya dihasilkan dari tanaman seperti kelapa sawit, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung, dan kedelai. Salah satu produksi minyak nabati dari Indonesia adalah minyak sawit, Karena Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kelapa sawit di pulau Sumatra dan Kalimantan [5]. Selain minyak sawit di Indonesia juga merupakan suatu negara penghasil minyak kemiri. Minyak kemiri banyak digunakan sebagai zat yang berfungsi sebagai zat pengering. Industri yang menggunakan minyak kemiri adalah industry cat, bahan bakar, sabun, dan kosmetik [6]. Minyak kemiri tidak dapat digunakan sebagai minyak konsumsi dikarenakan mengandung bahan beracun dengan kekuatan ringan dikarenakan mengandung asam α -eleostrearat [7].

Pada tugas akhir ini akan dilakukan pengujian tentang pemanfaatan minyak kemiri sebagai bahan pembuatan pelumas ramah lingkungan atau *biolubricant*. Minyak kemiri ini akan di uji sifat fisiknya yang akan mendapatkan nilai viskositas, viskositas indeks (VI), berat jenis, *flash point*, *pour point*. Selain itu pada tugas akhir ini akan diuji sifat tribology berupa keausan (*wear*) dengan menggunakan alat tribometer jenis uji *pin on disc*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja bahan yang digunakan dalam penelitian ini?
2. Alat apa saja yang digunakan pada proses menentukan sifat *tribology* pelumas?
3. Bagaimana proses pengambilan data dari awal sampai akhir?
4. Bagaiman hasil dari pengujian keausan pada penelitian ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menentukan laju keausan dari minyak kemiri.
- b. Menentukan scar width, dan scar diameter dari penggunaan minyak kemiri serta mengamati jenis keausan yang terjadi pada permukaan *disc*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat tribology dari minyak kemiri sebagai bahan dasar *biolubricant*, sehingga dapat menjadi acuan dalam pembuatan pelumas yang ramah lingkungan. Dimana hasil dari penelitian dapat menjadi acuan dalam pembuatan pelumas yang bersifat *biodegradable*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Pelumas yang digunakan merupakan minyak kemiri komersil yang di produksi dari PT.Kreasi Puspita sebagai *base oil* pada *pin on disc*.
- b. Pada alat uji *pin on disc* di asumsikan kekerasan permukaan disk seragam.
- c. Peningkatan temperatur akibat gesekan diabaikan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dibahas pada laporan ini tersusun menjadi :

BAB I. PENDAHULUAN

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

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dijelaskan mengenai teori-teori pendukung mengenai penelitian dimana di dalamnya terdapat teori dasar seperti tentang pelumasan, tribology dan teori lainnya.

BAB III. METODOLOGI

Pada bagian ini menjelaskan tentang metode penelitian serta prosedur yang dilakukan dari mulai penelitian sampai akhir yang nantinya akan digunakan untuk mencapai tujuan dan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisikan tentang hasil pengujian, analisis sifat fisik serta analisis nilai keausan dari pengujian minyak kemiri sebagai bahan dasar *biolubricant*.

BAB V. PENUTUP

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

