

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerusakan terhadap lingkungan telah menjadi isu yang berkembang di era globalisasi saat sekarang ini, sehingga membuat masyarakat menjadi sadar akan pentingnya untuk menjaga lingkungan agar tetap aman dari kerusakan. Salah satu penyebab kerusakan lingkungan adalah pelumas sisa yang terbuat dari bahan dasar sintetis dan mineral *oil* yang sulit untuk terurai dengan lingkungan dan membutuhkan proses untuk mengolah limbah pelumas agar dapat terurai secara keseluruhan. Pada tahun 2011 penggunaan pelumas di dunia mencapai 35.1 juta ton, penggunaan untuk wilayah Eropa sekitar 7 juta ton (Eropa barat sekitar 3.9 juta ton serta Eropa Tengah dan Eropa Timur sekitar 3.1 juta ton)^[1]. Penggunaan pelumas sangat luas cakupannya, seperti dalam industri otomotif, produksi material, mesin-mesin perkakas, dll, namun pada umumnya masih menggunakan pelumas berbahan dasar sintetis dan mineral *oil*.

Timbulnya rasa kepedulian terhadap lingkungan membuat beberapa kalangan mulai melakukan penelitian terhadap bahan baku yang sesuai untuk menggantikan pelumas sintetis dan mineral *oil* menjadi pelumas yang ramah lingkungan, karena limbah pembuangan pelumas sintetis dan mineral *oil* bekas yang tidak mendapatkan pengolahan secara khusus dapat mencemari lingkungan. Didalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 18 tahun 1999 (PP RI No 18 tahun 1999), pelumas bekas termasuk limbah bahan berbahaya dan beracun (Limbah B3) dari sumber yang tidak spesifik yang harus memiliki prosedur penanganan khusus agar tidak mencemari lingkungan^[2]. Hal tersebut dikarenakan dalam limbah pelumas berbahan dasar sintetis dan mineral *oil* mengandung berbagai macam kandungan limbah berbahaya yang sangat tinggi dan tidak dapat langsung terurai secara alami seperti besi, *varnish* dan senyawa *asphalt*^[3]. Limbah pelumas berbahan dasar sintetis dan mineral *oil* mendapatkan perlakuan yang tidak sesuai dengan standar operasional

prosedur dan pada umumnya hanya dibakar atau dibuang ke tempat pembuangan akhir.

Hal ini sangat tidak sesuai dengan harapan, melihat dari dampak kerusakan lingkungan yang ditimbulkannya. Minyak pelumas sisa mengandung zat aditif yang dapat mengganggu kesehatan manusia serta merusak lingkungan sekitar. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk menggantikan pelumas berbahan dasar sintetis dan mineral *oil* yang terbuat dari bahan baku minyak bumi yang cadangan nya tidak dapat diperbaharui dengan menggunakan minyak nabati sebagai alternatif dengan banyak nilai positif seperti dapat diperbaharui, biodegradasi, ramah lingkungan dan kandungan racun yang lebih sedikit. Pada tugas akhir sebelumnya sudah ada membahas tentang pelumasan menggunakan minyak jelantah, minyak sawit murni serta minyak kelapa murni^[4], minyak kopra dan minyak zaitun^[5]. Penggunaan minyak jarak sebagai bahan dasar pelumas sudah dilakukan dengan pengolahan menjadi epoksi sebagai bahan baku minyak pelumas^[6]. Maka dari itu penulis akan membahas minyak jarak sebagai bahan dasar pelumas murni tanpa pengolahan, sekaligus membandingkan hasilnya dengan pengujian sebelumnya.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan pengujian sifat fisik dan tribologi tentang pemanfaatan minyak jarak sebagai bahan *base lubricant*. Pengujian sifat fisik yang terdiri dari uji viskositas, viskositas indeks, *pour point*, *density* dan *flash point*. Sedangkan pengujian sifat tribologi berupa pengujian tingkat keausan dengan mengukur *scar width* dari disk yang aus, mengamati tekstur permukaan dengan mengukur *scar width* dari disk dan *scar diameter* dari pin dengan memakai alat uji *Pin on Disc*.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat-sifat fisik minyak jarak .
2. Melihat keausan minyak jarak sebagai bahan dasar *biobased lubricant* pada kecepatan 500 rpm dan 1400 rpm dengan beban 100 N.

3. Melihat tekstur permukaan material pin dan disk setelah dilakukan pengujian gesekan dan keausan dengan dilumasi minyak jarak pada kecepatan 500 rpm dan 1400 rpm dengan beban 100 N.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian terhadap minyak jarak melalui pengujian untuk mengetahui sifat fisik dan sifat tribologi diharapkan dapat menjadi acuan apakah minyak jarak tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pelumas yang ramah lingkungan (biolubricant) atau tidak.

1.4 Batasan Masalah

1. Bahan baku untuk penelitian ini adalah minyak jarak pagar yang dibeli di toko komersial P dan D.
2. Material pin dan disk diasumsikan homogen dan kekasaran permukaan seragam.
3. Penelitian ini hanya menggunakan minyak jarak sebagai *base oil*.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

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 dasar mengenai penelitian dimana didalamnya terdapat teori dasar seperti tentang pelumasan, tribology dan teori-teori lainnya yang dirasa perlu.

BAB III Metodologi

Pada bagian ini menjelaskan tentang metoda penelitian serta proses-proses 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

Memuat tentang hasil proses pengujian sifat fisik, pengujian keausan, pengamatan tekstur permukaan serta pembahasan dan diskusi dari penelitian.

BAB V Penutup

Berisikan kesimpulan beserta saran dari pengujian yang telah dilakukan

