

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ancaman terhadap kerusakan lingkungan telah menjadi isu yang sangat penting dewasa ini, salah satunya adalah kerusakan lingkungan akibat pembuangan pelumas sisa yang terbuat dari bahan dasar sintesis dan mineral oil. Sisa dari pelumas dari bahan sintesis dan mineral oil maksimal bisa terurai oleh lingkungan hanya 40%, dimana sisa minyak pelumas ini sulit untuk terurai oleh lingkungan dan membutuhkan proses waktu yang lama untuk mengolah limbah pelumas agar dapat terurai secara keseluruhan^[1]. Minyak pelumas sisa tersebut perlu penanganan lebih lanjut sehingga perlu dicari alternatif minyak pelumas yang tidak mencemari lingkungan apabila terjadi kontak dengan air dan tanah yang berdampak pada makhluk hidup disekitarnya.

Salah satu pelumas yang umum digunakan ialah *grease* (*grease*). *Grease* yang ramah lingkungan dapat dibuat dengan bahan dasar sintesis dan mineral oil. Pada mineral oil *grease* dibuat dari *white oil* yang diperoleh dari melalui penyulingan minyak mentah dengan banyak tahapan hingga menghasilkan *white oil* dengan kemurnian tinggi. Proses yang banyak dan rumit membuat *grease* dari white oil tersebut memiliki harga yang sangat mahal. *Grease* yang ramah lingkungan juga dapat dibuat dari bahan dasar minyak nabati, dimana keunggulannya memiliki harga yang lebih murah dengan tingkat *biodegradable* yang tinggi, dimana 90% bisa terurai oleh lingkungan^[2]. Dengan berkembangnya kepedulian akan lingkungan maka pembuatan *grease* dari minyak nabati semakin berkembang.

Grease dapat dibuat dari beragam minyak nabati, seperti VCO (*Virgin Coconut Oil*), minyak kopra, minyak sawit, minyak kelapa, dll. Salah satu olahan dari minyak nabati berasal dari kelapa sawit, menurut data Direktorat Jendral Perkebunan pada tahun 2014 kelapa sawit merupakan komoditi dominan didalam sektor perkebunan di Indonesia, dengan luasan 10,75 juta hektar dan produksi mencapai 29,3 juta ton per tahun^[3]. Dari data tersebut Indonesia tergolong mampu

Pendahuluan

untuk menyuplai bahan baku dalam pembuatan pelumas berbasis dasar minyak nabati tersebut. Akan tetapi sebagian besar produk tersebut digunakan untuk kebutuhan konsumsi (minyak makan) dengan pembuatan *grease* dari minyak nabati ini dapat menjadikan alternatif pemanfaatan minyak kelapa sawit sehingga memberikan nilai tambah bagi produk kelapa sawit di Indonesia.

Laboratorium teknik mesin Universitas Andalas telah membuat alat uji *pin on disk* untuk menentukan sifat tribologi suatu pelumas. Dalam pemanfaatan minyak nabati penelitian yang telah dilakukan yaitu pembuatan dan pengujian alat uji gesek jenis *pin on disk* dengan pengujian menggunakan minyak nabati^[4], pengujian sifat fisik dan tribologi pada *pin on disk* dengan pencampuran pelumas SAE 40 dengan minyak nabati^[5], dan pengujian sifat fisik dan tribologi jenis *pin on disk* dengan pelumas minyak nabati dengan penambahan aditif^[6]. Semua penelitian tersebut hanya menggunakan pelumas cair, untuk itu dilakukan penelitian pada alat uji tribologi *pin on disk* pada pelumas semi-padat yaitu *grease*.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan pengujian tentang pemanfaatan minyak nabati murni yaitu minyak sawit, minyak kopra, dan minyak VCO sebagai bahan dasar pembuatan *grease*. *Grease* yang dihasilkan, akan dilakukan pengujian terhadap sifat fisik dan pengujian sifat tribologi. Pengujian sifat tribologi yaitu dengan mengukur besarnya koefisien gesek yang terjadi dengan menggunakan alat uji *pin on disk*.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah:

- Mengetahui nilai konsistensi, *dropping point* dan nilai koefisien gesek dengan alat uji *pin on disk* pada *grease* yang dibuat dengan *base oil* minyak sawit, minyak kopra dan minyak VCO.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai konsistensi, *dropint point* dan koefisien gesek pada *grease* yang dibuat dari bahan dasar minyak nabati murni sehingga dapat dijadikan acuan jenis minyak nabati yang layak dijadikan *grease*.

1.4 Batasan Masalah

Pengujian grease yang dilakukan ialah sifat fisik yaitu uji penetrasi dan uji *dropping point* serta sifat tribologi menentukan koefisien gesek kinetik pada alat uji *pin on disk*.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika adalah **BAB I PENDAHULUAN** menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, penelitian dan sistematika dari penulisan tugas akhir. Kemudian pada **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** pada bab ini menjelaskan tentang komposisi *grease*, *base oil* (minyak nabati), *Thickning Agent*, proses pembuatan *grease*, karakteristik *grease*, dan rejim pelumasan yang dijadikan sebagai landasan serta rujukan dalam pembuatan Tugas Akhir. **BAB III METODOLOGI** menjelaskan mengenai skema penelitian, proses pembuatan *grease* dan prosedur pengujian sifat fisik dan tribologi pelumas *grease*. **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN** menjelaskan mengenai hasil pengujian tampilan dan tekstur fisik *grease*, analisis nilai konsistensi dan *dropping point*, analisis koefisien gesek dan pembahasan kualitas *grease*. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN** bagian ini berisikan tentang kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan dan saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya.

