

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

*Grease* atau gemuk lumas adalah padatan atau semi padatan campuran pelumas dengan bahan pengental yang berfungsi mengurangi gesekan dan keausan antara dua bidang atau permukaan yang saling bersinggungan atau bergesekan. *Grease* juga berfungsi sebagai media pembawa panas keluar serta untuk mencegah karat pada bagian mesin. Sifat-sifat *grease* yang baik adalah mengurangi gesekan, mencegah korosi, sebagai peyekat dari kotoran atau air, mencegah kebocoran, konsistensi dan struktur tidak berubah, tidak mengeras pada suhu rendah, sifat yang sesuai dengan penyekat elastomer dan mempunyai toleransi pencemar pada tingkat tertentu.

*Grease* terbuat dari cairan minyak dasar (*base oil*) dan padatan pengental (*thickening agent*). Berdasarkan *base oil* penyusunnya, gemuk diklasifikasikan menjadi 3 jenis gemuk mineral dibuat dari bahan dasar pelumas dari minyak mineral. Gemuk sintetis dibuat dari minyak sintetis. Gemuk nabati dibuat dari minyak berbahan dasar tumbuhan. Gemuk nabati memiliki beberapa kelebihan sebagai bahan dasar pelumas, antara lain daya lumas yang lebih baik dari pada minyak mineral dan daya lekat yang lebih baik pada bidang-bidang logam yang basah atau lembab <sup>[1]</sup>. Oleh karena itu, gemuk nabati sangat cocok digunakan sebagai *base oil* dalam pembuatan pelumas!

Penggunaan gemuk nabati sebagai bahan dasar pelumas juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu mudah teroksidasi dan aus dibandingkan gemuk mineral. Hal ini disebabkan gemuk nabati mengandung asam lemak tak jenuh yang dapat menjadi target oksidasi. Pelumas yang mengalami oksidasi akan membentuk asam dan lumpur oksidasi. Asam akan menimbulkan korosi bila tidak ada perlindungannya <sup>[2]</sup>.

Telah dilakukan pengujian pada gemuk dengan base oil minyak sawit dan minyak kopra dimana komposisinya terdiri dari *base oil* dan *thickening* saja dimana komposisi *base oil* 70% dan *thickening* nya 30% didapatkan nilai *dropping point* nya 110 °C serta nilai NLGI nya dua untuk base oil minyak

sawit<sup>[19]</sup>. Nilai sifat fisik tersebut bisa ditingkatkan dengan menambahkan zat *additive* pada komposisi gemuk serta dapat mengurangi volume keausan pada sebuah gemuk. Oleh karena itulah pada penelitian kali ini gemuk yang dibuat komposisinya terdiri dari *base oil*, *thickening agent* dan *additive*.

*additive* digunakan untuk meningkatkan performa gemuk pelumas. *Additive* akan menyempurnakan kinerja dari gemuk pelumas, bahkan *additive* akan menutupi kekurangan yang ada pada gemuk pelumas. Dengan adanya *additive* kemampuan dari sifat alamiah dari pelumas akan meningkat. Sehingga dengan adanya *additive* maka usia pemakaian dari gemuk pelumas menjadi lebih lama disamping kemampuan nya untuk melindungi logam yang dilumasi menjadi lebih baik. Beberapa *additive* yang sering digunakan adalah *anti oxidant*, *ecxtreme preassure*, *corrosion inhibitor*, *metal deactivator*, *anti wear* <sup>[3]</sup>.

Karena fungsi *grease* adalah untuk mengurangi gesekan, yang pasti akan menyebabkan temperatur yang tinggi, temperatur merupakan faktor utama terjadinya oksidasi. Oksidasi akan meningkat dua kali lipat untuk peningkatan temperatur operasi sebesar 10C. Oksidasi merupakan faktor utama yang membatasi umur pemakaian pelumas. Karena gesekan menghasilkan temperatur yang tinggi maka akan mengakibatkan keausan, untuk itu gemuk harus ditambahkan zat *additive* untuk mencegah terjadinya oksidasi dan keausan. Zat *additive* yang dipakai pada penelitian ini adalah *oil threatment*(OT) dan *garlic oil*. Dimana OT ini adalah suatu zat *additive* yang tergolong ke *anti wear* dan *garlic oil* tergolong ke *anti oxidant*. Gemuk yang sudah ditambahkan zat *additive* dapat diuji untuk mengetahui sifat fisik dan tribologinya. Pengujian sifat fisik terdiri dari pengujian pengujian yang dilakukan ialah, menguji keausan yang ditimbulkan akibat pengaruh pengolesan gemuk alami dengan menggunakan alat uji *pin on disc*.

## 1.2 Tujuan penulisan

- a. Untuk mengetahui sifat fisik yang terjadi pada sebuah gemuk yang ditambah zat *additive*
- b. Untuk mengetahui volume keausan dari gemuk yang ditambah zat *additive*

- c. Dapat mengidentifikasi bentuk tekstur permukaan material *pin* dan *disk* setelah dilakukan pengujian keausan

### 1.3 Batasan masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus, sempurna, dan mendalam maka penulis hanya menguji bahan baku pembuatan gemuk dari minyak kopra dan minyak sawit. Minyak kopra dan sawit dipilih karena Indonesia merupakan penghasil sawit dan minyak kopra yang terbesar di dunia dan zat *additive* yang digunakan pada penelitian ini hanya *garlic oil* dan OT.

### 1.4 Sistematika penulisan

Metoda penulisan yang digunakan dalam penelitian ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan studi literatur mengenai pelumas gemuk, bahan dasar gemuk, jenis-jenis gemuk, parameter mutu gemuk, uji keausan gemuk pada pin on disk

BAB III : METODOLOGI

Berisikan diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan, prosedur pembuatan gemuk serta prosedur pengujian gemuk yaitu tampilan fisik, uji keausan pada gemuk.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil dan pembahasan dari pengujian gemuk yaitu tampilan fisik dan uji keausan gemuk pada pin on disk

BAB V : KESIMPULAN

Berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan