

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Melihat semakin pesatnya perkembangan teknologi pada saat sekarang, terutama pada bidang pelumasan. Pelumasan sendiri memegang peranan penting pada dunia otomotif seperti pada bidang permesinan. Karena mesin sendiri membutuhkan pelumas agar mesin dapat bekerja secara efisien, melindungi mesin dari efek zat kimia yang berpotensi menimbulkan korosi, dan juga agar memperpanjang usia dari mesin itu tersebut. seiring pentingnya penggunaan pelumas pada saat sekarang ini, tak menutup kemungkinan apabila penggunaan pelumas sudah mulai banyak. Terutama di Indonesia sendiri penggunaan pelumas dari tahun ke tahun selalu meningkat berdasarkan data yaitu 1,8% sebesar 1.148.514 metric ton pertahun dari tahun 2010 ke tahun 2014, (Badan Pusat Statistik, 2014), semakin meningkatnya penggunaan pelumas tersebut dikarenakan meningkatnya industri otomotif [1].

Namun seiring dengan tingginya penggunaan pelumas tersebut, terdapat masalah besar yang ditimbulkan dari penggunaan pelumas tersebut. hal ini dikarenakan pelumas tersebut merupakan pelumas yang berbahan dasar sintetis dan juga mineral. Dimana limbah pelumas bekas (*used lubricant*) tersebut sangat sulit terurai di lingkungan yang mengandung berbagai macam zat yang berbahaya dan tidak dapat langsung terurai secara alami pada lingkungan seperti seperti besi, varnish dan senyawa asphalt. Dan untuk mengurai limbah pelumas tersebut dibutuhkan juga proses untuk mengolahnya. Dan jika dibiarkan terlalu lama tentu ini akan merusak ekosistem yang terdapat disekitar limbah tersebut. jika dilihat dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.101 tahun 2014 (PP RI No.101 tahun 2014) tentang Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, dimana limbah pelumas berbahan dasar oli bekas (*used lubricant*) ini bersumber dari bahan yang berbahaya terhadap lingkungan sekitar [2]. Hal ini dikarenakan didalam limbah pelumas bekas (*used lubricant*) tersebut terdapat jenis limbah yang mudah meledak dan terbakar yang tentunya ini harus ditangani

pengelolaan dan pembuangannya dengan baik agar tidak membahayakan bagi kesehatan dan lingkungan sekitarnya [3].

Untuk menanggulangi dampak yang kurang baik dari penggunaan pelumas bekas (*used lubricant*) tersebut, maka dicari alternatif bahan baku untuk pengganti bahan dasar (*base oil*) pelumas yang ramah lingkungan dan *biodegradable*, seperti pelumas yang berbahan dasar minyak nabati (*bio lubricant*). Terdapat banyak manfaat yang dimiliki pada minyak nabati ini apabila digunakan sebagai bahan dasar (*base oil*) pelumas diantaranya yaitu, (1) terdapat viskositas index (VI) yang sangat baik, (2) limbah dari minyak nabati sendiri lebih mudah diuraikan bakteri karena berasal dari bahan organik, dan (3) dikarenakan tidak terkandungnya senyawa organik dan sulfur, naftalenik dan parafinik dari minyak bumi, sehingga untuk kadar racunnya minim [4]. Dan penelitian tentang penambahan zat aditif berasal dari minyak nabati terhadap pelumas SAE 40 oleh KM Abdul. Minyak nabati digunakan sebagai zat aditif untuk daerah sekitar *boundary lubrication* dan sangat cocok digunakan sebagai bahan dasar pelumas [5].

Salah satu produk hasil olahan minyak nabati yang bisa dijadikan alternatif untuk bahan dasar pelumasan seperti minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*), Minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*) yaitu produk olahan kelapa yang mempunyai nilai jual yang tinggi sehingga mempunyai prospek yang bagus, untuk pasar domestik maupun pasar ekspor [6]. Tak terkecuali di Sumatera Barat sendiri yang merupakan daerah yang banyak menghasilkan kelapa dan minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*). VCO (*Virgin Coconut Oil*) dapat digunakan sebagai bahan baku untuk beberapa produk olahan lanjutan diantaranya seperti makanan, sabun, kosmetik, dan farmasi [6]. Namun apabila minyak kelapa dipakai sebagai biolubricant, maka akan terdapat kekurangan seperti bersifat oksidatif. Dan akan menyebabkan peningkatan korosi, volatilitas, keasaman minyak dan viskositas [7]. sifat fisik dari minyak kelapa sebagai lubricant akan berubah jika minyak kelapa digunakan sebagai pelumas *biolubricant*. Untuk memperlambat proses oksidasi pada minyak kelapa tersebut, maka didapatkan solusi

dengan mencampurkan minyak cengkeh yang mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi sehingga mampu memperlambat proses oksidasi tersebut.

Pada tugas akhir ini, akan dilaksanakan pengujian tentang pemanfaatan minyak cengkeh sebagai zat aditif yang dicampurkan ke dalam minyak kelapa sebagai base oil. kemudian dilakukan pengujian terhadap keausan dengan alat Uji Pin On Disk. Minyak kelapa yang dipakai dalam pengujian ini yaitu *Virgin Coconut Oil* (VCO) dan *Hydrogenated Coconut Oil* (HCO) dengan persentase penambahan zat aditif sebesar 0%, 5% dan 10% terhadap volume minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*) tersebut.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Melihat pengaruh efek penambahan minyak cengkeh pada minyak VCO dan HCO terhadap laju keausan, scar width, diameter dan tekstur permukaan dengan variasi putaran 500 dan 1400 rpm

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dengan diketahuinya hasil dari pengujian minyak kelapa diharapkan dapat menjadi acuan sebagai alternatif lubricant yang ramah lingkungan.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

- a. Base oil yang digunakan adalah minyak kelapa, yaitu *Virgin Coconut Oil* (VCO) dan *Hydrogenated Coconut Oil* (HCO).
- b. Zat aditif yang digunakan yaitu minyak cengkeh.
- c. Penelitian dilakukan pada temperatur kamar.
- d. Persentase penambahan zat aditif sebesar 0%, 5% dan 10% terhadap volume minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*)

## 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut

## **BAB I. PENDAHULUAN**

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

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian ini dijelaskan mengenai teori-teori dasar penelitian.

## **BAB III. METODOLOGI**

Pada bagian metodologi, dijelaskan metode penelitian dan proses-proses yang dilakukan dari mulai hingga akhir penelitian yang nantinya akan digunakan untuk mencapai tujuan dan hasil yang ingin dicapai.

## **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini dijelaskan mengenai hasil pengujian, analisis nilai laju keausan serta pengamatan tesktur permukaan dan *scar width* dari disk dan *scar diameter* dari pin dari hasil pengujian.

## **BAB V. PENUTUP**

Pada bagian ini dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

