

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini polusi dan lingkungan selalu dihubungkan dengan aspek kesehatan dan menjadi isu publik yang penting untuk dicarikan solusinya. Polusi lingkungan yang disebabkan oleh pelumas adalah limbah pelumas merupakan limbah B3 dan *non biodegradable*. Sehingga akumulasi limbah pelumas akan berakibat pencemaran tanah, air dan udara. Untuk mengatasi permasalahan ini, maka harus ada usaha untuk menggantikan pelumas *non biodegradable* (Rahardiningrum, 2016).

Pelumas pada dasarnya terbuat dari minyak bumi. Namun saat ini kebutuhan akan minyak bumi meningkat, sedangkan persediaannya menipis. Disamping itu, dengan meningkatnya rasa ingin aman dan selamat, maka tuntutan terhadap penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan serta terbarukan juga semakin mendapat perhatian dan himbauan. Keadaan ini memacu penggunaan minyak nabati dan hewani sebagai bahan dasar untuk memproduksi berbagai macam barang atau bahan, termasuk bahan pelumas (Amril, 2016).

Pelumas dibutuhkan mesin untuk melindungi komponen-komponen mesin dari keausan. Prinsip dasar dari pelumasan itu sendiri adalah mencegah terjadinya *solid friction* atau gesekan antara dua permukaan logam yang bergerak, sehingga gerakan dari masing-masing logam dapat lancar tanpa banyak energi yang terbuang. Selain dari sifat utama pelumas sebagai pelindung mesin dari keausan, pelumas juga dituntut untuk memiliki berbagai sifat lainnya, seperti viskositas yang sesuai, *pour point* yang rendah, *volatilitas* rendah, stabil terhadap panas dan oksidasi, serta indeks viskositas yang tinggi. Seiring dengan meningkatnya tuntutan terhadap bahan-bahan yang ramah lingkungan dan *biodegradable* serta *renewable*, sehingga selain dari fungsinya, hal tersebut harus diperhatikan. Pelumas bio berbasis minyak nabati dapat memenuhi semua tuntutan baik dari

fungsi maupun lingkungan, tidak seperti pelumas mineral dan sintetis yang hanya memenuhi tuntutan fungsi tetapi tidak ramah lingkungan.

Pelumas bio terurai dalam tanah lebih dari 98%, tidak seperti sebagian pelumas sintesis dan pelumas mineral yang hanya terurai 20 hingga 40%, selain itu minyak nabati yang dipakai pada mesin mengurangi hampir semua bentuk polusi udara dibanding penggunaan minyak bumi (Kompas, 2003). Pelumas bio dapat di hasilkan dari bermacam-macam jenis tumbuhan, seperti kelapa sawit, kacang kedelai, bunga matahari, jarak dan yang lainnya.

Material yang digunakan tiap negara tidak selalu sama, pemilihan tersebut berdasarkan melimpahnya material yang ada di negara tersebut. Sebagai contoh, Eropa sangat melimpah akan ketersediaan sunflower, sehingga pelumas bio negara tersebut berbahan dasar *sunflower oil*. Indonesia terkenal sebagai penghasil kelapa sawit terbesar di dunia sejak 2006 mengalahkan Malaysia (Deptan, 2008), oleh karena itu bahan dasar yang paling tepat bagi pelumas bio di Indonesia adalah minyak kelapa sawit.

Di sisi lain, minyak kelapa sawit berpotensi untuk dijadikan pelumas. Minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil* atau CPO) merupakan minyak nabati yang mudah terdegradasi dan memiliki karakterisasi pelumasan yang baik (mempunyai gugus fungsi yang dapat melindungi permukaan dari kontak langsung, menempel pada permukaan, dan mengurangi friksi antara kedua permukaan yang saling bergerak). Namun penggunaannya secara langsung tidak dapat dilakukan karena minyak kelapa sawit banyak mengandung ikatan karbon rangkap sehingga mudah teroksidasi dan terpolimerisasi membentuk resin dan deposit jika terkena panas yang tinggi dan oksigen serta memiliki titik tuang yang kurang rendah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tim peneliti telah melakukan pembuatan pelumas padat (*grease*) dari *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD) dengan menggunakan sabun logam Na dan Li. Rasio optimum yang diperoleh pada komposisi 95 : 5 untuk logam Na dan 35 : 65 untuk logam Li (Sukmawati, 2013), namun dari hasil uji Penetrasi dan titik leleh masih belum cukup optimal jika diaplikasikan pada kendaraan atau mesin.

Odusote (2013) meneliti tentang pembuatan coolant dari *palm oil* dan *ground nut*, namun *coolant* yang dihasilkan masih memiliki kekurangan pada nilai viskositas. Viskositas untuk coolant harus memiliki nilai yang rendah dan memiliki sifat antioksidan yang baik, anti korosi, anti wear (aus). Untuk membuat fluida pendingin (*coolant*) kriteria tersebut harus dipenuhi agar performa *coolant* yang dihasilkan baik dan mempunyai kualitas yang tinggi, untuk mencapai hal tersebut, maka dibutuhkan penambahan zat aditif yang mampu merubah sifat fisik dari minyak sawit.

Penambahan *calcium hypochlorite* (kaporit) pada minyak sawit telah dilakukan oleh (AB Hassan, 2006) dan (Saefudin, 2014) untuk mendapatkan densitas yang lebih baik sebagai pelumas, yaitu menghasilkan densitas sebesar 889 kg/m³. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa minyak sawit memiliki potensi cukup besar sebagai bahan dasar pelumas, karena memiliki karakteristik yang serupa dengan minyak pelumas yang berbahan dasar minyak sintetik.

Karena itu, untuk memperbaiki sifat dari CPO tersebut pada penelitian kali ini akan dilakukan **“Pengaruh Penambahan Kaporit Pada CPO (*Crude Palm Oil*) Terhadap Sifat Fisik Pelumasan”**.

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu CPO dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan.
2. Penelitian ini melakukan pencampuran antara CPO dan kaporit kemudian akan dibandingkan dengan pelumas curah dari pasaran melalui beberapa parameter pendukung.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pembuatan pelumas berbahan dasar CPO (*Crude Palm Oil*) dengan kaporit?
2. Bagaimanakah pengaruh kaporit dicampurkan dengan CPO (*Crude Palm Oil*) ?
3. Apakah pencampuran CPO dan kaporit dapat menghasilkan pelumas yang baik?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pembuatan pelumas berbahan dasar CPO dengan penambahan kaporit
2. Untuk mengetahui pengaruh dari kaporit dengan pencampuran CPO terhadap sifat fisik dari pelumas.
3. Untuk menegetahuia apakah menghasilkan pelumas yang baik

1.5 Mafaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat yaitu:

1. Bagi penulis, dapat mengetahui pengaruh penambahan kaporit padan CPO terhadap sifat fisik pelumas.
2. Memberikan informasi ilmiah bagi peneliti mengenai pengaruh penambahan kaporit padan CPO terhadap sifat fisik pelumas untuk penelitian selanjutnya.

THE
Character Building
UNIVERSITY