

TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN ZAT ADITIF MINYAK NABATI PADA PELUMAS BEKAS (*USED LUBRICANT*) TERHADAP KEAUSAN PADA ALAT UJI *PIN ON DISC*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

MUHAMMAD FARHAN

NO.BP: 1610912006

Dosen Pembimbing:

- 1. DEDISON GASNI, Ph.D**
- 2. HAZNAM PUTRA, MT**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2020**

ABSTRAK

Pelumas pada saat sekarang ini mengalami peningkatan penggunaannya di dunia industri maupun otomotif. Di Indonesia kebutuhan akan pelumas semakin bertambah, seperti pada tahun 2010 ke tahun 2014 mengalami peningkatan sebesar 1,8% pertahun. Peningkatan penggunaan pelumas tersebut juga berdampak ke lingkungan yang mengakibatkan meningkatnya limbah pelumas bekas (used lubricant). Pelumas bekas tergolong ke dalam jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Untuk mengurangi pencemaran lingkungan maka dilakukanlah penelitian tentang pelumas yang bersifat biodegradable dan pemanfaatan kembali pelumas bekas. Pelumas bekas yang telah mengalami perubahan sifat fisik maupun kimia agar lebih efektif digunakan serta tidak mencemari lingkungan kembali dapat dilakukan penambahan zat aditif berupa minyak nabati yang memiliki banyak keuntungan sehingga dapat digunakan untuk pelumas bersifat biodegradable.

Pada tugas akhir ini, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan sifat tribology dari penambahan minyak nabati yaitu minyak VCO dan minyak CPO sebagai zat aditif pada pelumas bekas agar dapat meningkatkan efektivitas penggunaan pelumas bekas yang bersifat biodegradable. Pada pelumas bekas dilakukan penambahan 20wt% dan 30wt% masing-masing minyak nabati yaitu minyak VCO dan minyak CPO sebagai zat aditif. Pengujian sifat fisik dari sampel pelumas berupa: viskositas kinematik, indeks viskositas, density, flash point, dan pour point. Pengujian tribology dilakukan untuk mengukur laju keausan dan pengamatan tekstur permukaan berupa scar diameter dari pin dan scar width dari disc dengan mikroskop optik stereotipe.

Dari hasil pengujian sifat fisik didapatkan bahwa sampel pelumas bekas yang ditambah minyak nabati mengalami perubahan sifat fisik jika dibandingkan dengan pelumas baru. Hasil pengujian menunjukkan bahwa laju keausan yang kecil terjadi dengan pelumas bekas yang ditambah minyak nabati 30wt% minyak CPO dan regim pelumasan berada pada daerah boundary lubrication atau pada kecepatan rendah.

Kata kunci : *Pelumas bekas, minyak VCO, minyak CPO, bio lubricant, laju keausan, pin on disc*