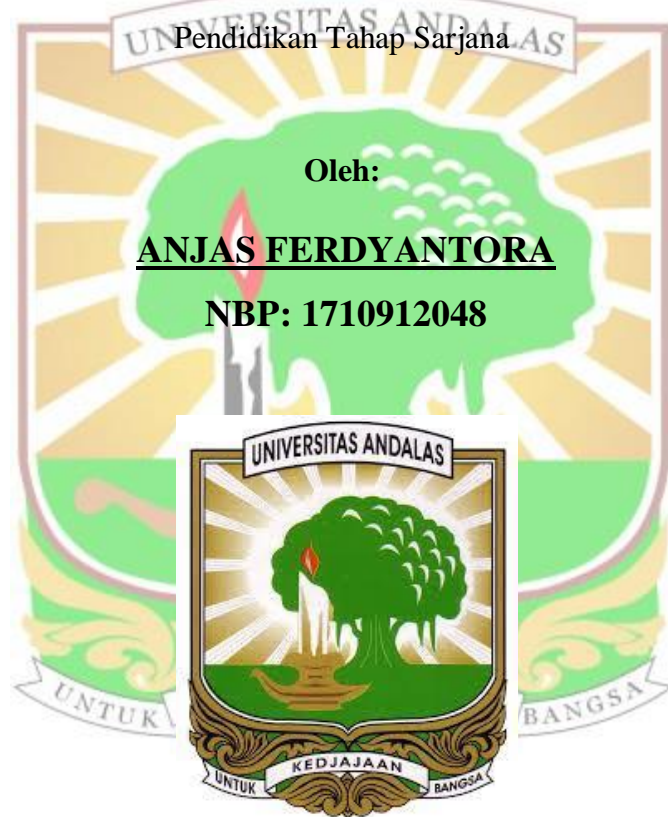


TUGAS AKHIR

PENGUJIAN SIFAT KEAUSAN PADA PERMUKAAN YANG DILUMASI *GREASE* BERBAHAN DASAR VCO PADA DAERAH *BOUNDARY LUBRICATION*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana



Oleh:

ANJAS FERDYANTORA

NBP: 1710912048

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2022

ABSTRAK

Dengan berkembangnya era teknologi yang begitu pesat mesin-mesin industri dituntut agar memiliki efisiensi kinerja yang baik, yang mana salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi kerja dari mesin yaitu dengan memberi pelumasan. Salah satu pelumas yang sering digunakan yaitu *grease*. *Grease* yang banyak digunakan yaitu *grease* berbahan dasar minyak bumi, dimana cadangannya tidak bisa diperbaharui dan mengandung zat kimia yang sulit diurai oleh lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk membuat *grease* yang ramah lingkungan yang terbuat dari *base oil* dari minyak nabati dengan penambahan zat aditif untuk meningkatkan sifatnya. Untuk mengetahui kualitas dari *grease* yang dibuat dilakukan pengujian terhadap sifat fisik dan pengujian keausan.

Pada penelitian ini, *grease* dibuat dengan komposisi *base oil* 65%, *thickner agent* 25% dan zat aditif 10%. Zat aditif yang digunakan adalah minyak *olive oil* dan *oil treatment* yang mengandung zat ZDDP. Selanjutnya dilakukan pengujian sifat fisik untuk mendapatkan nilai NLGI dan *dropping point* dari *grease*. Selanjutnya dilakukan pengujian keausan untuk dapat melihat sifat tribologi dari *grease* tersebut.

Hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan nilai NLGI pada ketiga *grease* bernilai sama yaitu 1, yang artinya ketiga *grease* memiliki kekerasan yang sama. Sedangkan nilai *dropping point* yang paling tinggi dari *grease* yang diuji diperoleh jika *grease* VCO +10% *oil treatment* yaitu 122°C. Pada pengujian keausan dengan beban 50 N dan kecepatan 500 rpm diperoleh permukaan disk yang dilumasi oleh *grease* VCO +10% *oil treatment* memiliki laju keausan yang paling rendah.

Kata kunci: *grease* ramah lingkungan, sifat fisik, sifat tribologi

ABSTRACT

With the rapid development of the technology era, industrial machines are expected to have high overall performance, and supplying lubrication is one technique to boost the machine's work efficiency. Grease is one of the most commonly used lubricants. Petroleum-based grease is widely used, but its reserves cannot be replenished, and it contains compounds that are difficult for the environment to degrade. The goal of this study is to create an environmentally friendly grease using vegetable oil as the basic oil and additives to improve its qualities. Physical characteristics and wear testing were used to determine the quality of the grease produced.

In this investigation, grease was created with a 65 percent base oil, 25% thickening agent, and 10% additives composition. Olive oil and a ZDDP-containing oil treatment were employed as additions. In addition, a physical test was performed to determine the NLGI value and the grease's dropping point. Furthermore, wear testing is performed to determine the grease's tribological qualities.

The results of the testing demonstrate that the NLGI values for the three greases are all 1, indicating that they are all of the same hardness. Meanwhile, the grease with the highest dropping point value, 122°C, was obtained when it was VCO +10 percent oil treatment. The disk surface lubricated by VCO +10 percent oil treatment has the lowest wear rate in the wear test with a load of 50 N and a speed of 500 rpm.

Keywords: *environmentally friendly grease, physical properties, tribological properties*