

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PERSENTASE *BIOLUBRICANT* PADA
OLI SAE 30 DENGAN VARIASI TEMPERATUR
TERHADAP KOEFISIEN GESEK PADA *PIN ON DISC***

OLEH :

RANTAU TAUFIKKURRAHMAN

NBP. 1910911040

Pembimbing Utama

Devi Chandra, Ph.D

NIP. 197207202006041002

Pembimbing Pendamping

Dedison Gasni, Ph.D

NIP. 196803131994031003



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRACT

In today's conditions, it can be felt and seen that environmental pollution is increasingly occurring. So, many people are beginning to realize the importance of protecting the environment from pollution so that life can continue now and in the future. One of the sources of environmental pollution is the result of the use of synthetic lubricants and mineral oils. The purpose to be achieved in this final project is to see the effect of variations in the addition of Biolubricant to SAE 30 oil on the friction coefficient with temperature variations in the pin on disc test equipment.

Previous research has shown that the addition of biolubricants to mineral oils can reduce the friction coefficient on the pin on disc. However, other variables such as temperature also have a significant influence on the friction coefficient. If you look at the previous 3 Final Projects that discuss the Coefficient of Friction with the difference in load, it can be concluded that the heavier the load given, the lower the value of the coefficient obtained. Therefore, it is also important to understand the effect of temperature variation in the addition of biolubricant to mineral oil on the friction coefficient of the pin on disc. In this final project, a test will be carried out on the effect of the percentage of biolubricant with mineral oil on the friction coefficient on the pin on disc. This study was conducted to see the properties of tribology in the form of friction coefficients in pin on disc test equipment and also to see the effect of adding biolubricant to mineral oil with varying disc speeds of 500 rpm and 1400 rpm.

In the physical properties test that has been carried out, the results are obtained in the form of a larger increase in the percentage of biolubricant, the kinematic viscosity at temperature will decrease, the viscosity index will increase, the density will increase, the pour point will decrease and the flash point will increase. An increase in temperature in the addition of biolubricants (HCO and CPO) with SAE 30 oil results in a decrease in the friction coefficient. The higher the temperature given, the lower the coefficient obtained.

Keywords: mineral oil, biolubricant, temperature, coefficient of friction

ABSTRAK

Pada kondisi sekarang ini, bisa dirasakan dan dilihat bahwa pencemaran lingkungan semakin banyak terjadi. Sehingga, banyak masyarakat mulai menyadari akan pentingnya menjaga lingkungan hidup dari pencemaran agar berlangsungnya kehidupan saat ini dan sampai masa yang akan datang. Salah satu sumber pencemaran lingkungan adalah dari hasil penggunaan pelumas berbahan dasar sintetis dan mineral oil. Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah untuk melihat pengaruh variasi penambahan *Biolubricant* pada oli SAE 30 terhadap koefisien gesek dengan variasi temperatur pada alat uji *pin on disc*.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penambahan *biolubricant* pada oli mineral dapat mengurangi koefisien gesek pada *pin on disc*. Namun, variabel lain seperti temperatur juga memiliki pengaruh signifikan terhadap koefisien gesek. Jika dilihat pada 3 Tugas Akhir sebelumnya yang membahas Koefisien Gesek dengan perbedaan beban, bisa disimpulkan bahwa semakin berat beban yang diberikan, maka nilai koefisien yang didapatkan juga akan semakin rendah. Oleh karena itu, penting juga untuk memahami pengaruh variasi temperatur dalam penambahan *biolubricant* pada oli mineral terhadap koefisien gesek pada *pin on disc*. Pada tugas akhir ini, akan dilakukan pengujian tentang pengaruh persentase *biolubricant* dengan *mineral oil* terhadap koefisien gesek pada *pin on disc*. Penelitian ini dilakukan untuk melihat sifat tribology berupa koefisien gesek pada alat uji *pin on disc* dan juga melihat pengaruh penambahan *biolubricant* ke mineral oil dengan kecepatan disnya yang bervariasi sebesar 500 rpm dan 1400 rpm.

Pada pengujian sifat fisik yang telah dilakukan, didapatkan hasil berupa semakin besar penambahan persentase *biolubricant* maka viskositas kinematik pada temperatur akan menurun, indeks viskositas akan meningkat, *density* akan bertambah, *pour point* menurun dan *flash point* akan naik. Pada peningkatan temperatur dalam penambahan *biolubricant* (HCO dan CPO) dengan oli SAE 30 menghasilkan penurunan koefisien gesek. Semakin tinggi temperatur yang diberikan maka koefisien yang didapatkan akan semakin menurun.

Kata kunci : oli *mineral oil*, *biolubricant*, temperatur, koefisien gesek