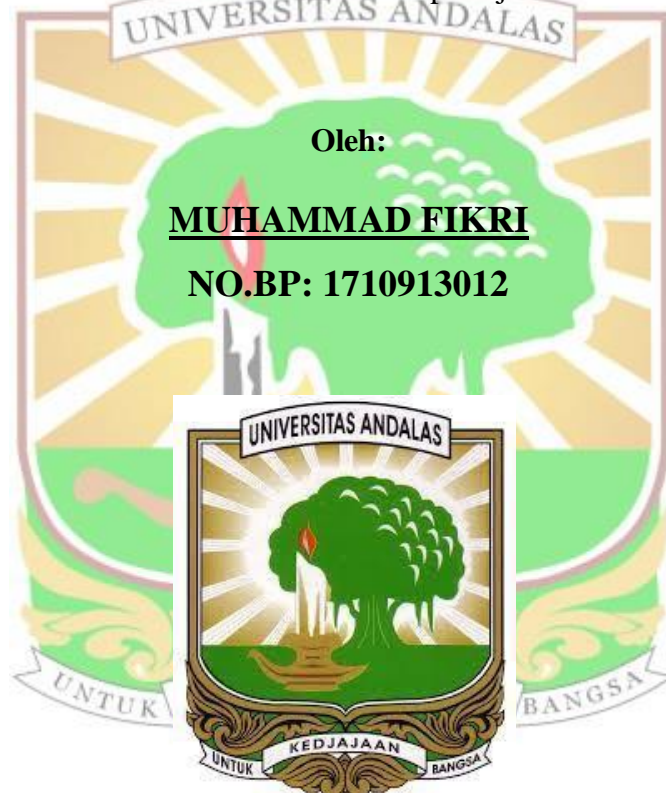


PROPOSAL TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN TiO_2 PADA *BIOLUBRICANT* MINYAK KELAPA SAWIT TERHADAP SIFAT KOEFISIEN GESEKNYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

ABSTRAK

Sebagian besar pelumas yang banyak diaplikasikan pada masa kini berupa sintesis dan mineral oil yang mana limbah dari pelumas ini sangat sulit terurai oleh lingkungan sehingga akan berbahaya dan memiliki dampak yang buruk pada lingkungan jika dilakukan pembuangan secara terus-menerus, maka kepedulian untuk mencari alternatif sebagai penggantinya menggunakan minyak nabati yang lebih ramah lingkungan. Minyak nabati yang sering dimanfaatkan dan diolah kembali adalah minyak kelapa sawit, karena minyak kelapa sawit memiliki potensi yang baik juga untuk dijadikan bahan dasar *biolubricant*.

Untuk meningkatkan efektivitas yang lebih dari pada minyak kelapa sawit ini dilakukan penambahan nano partikel TiO_2 . Dalam tugas akhir ini untuk melihat efektifitas dari penambahan nano partikel TiO_2 pada pelumas minyak kelapa sawit dilakukan pengujian tribologi yaitu menguji koefisien gesek menggunakan alat uji pin on disc. Dengan melakukan perbandingan pengujian menggunakan pelumas minyak kelapa sawit yang telah ditambahkan nano partikel TiO_2 dan pengujian tanpa menambahkan nano partikel TiO_2 pada minyak kelapa sawit. Untuk setiap pengujian diberikan variasi pada masing-masing kecepatan putaran 500 rpm dan 1000 rpm, serta variasi beban 50 N, 75 N, dan 100 N. Hasil dari pengujian koefisien gesek menyatakan bahwa pada setiap perlakuan variasi penambahan TiO_2 pada minyak kelapa sawit mampu mengurangi nilai koefisien gesek. Pengaruh penambahan TiO_2 yang lebih signifikan terjadi pada variasi kecepatan 1400 rpm dikarenakan rejim pelumasan yang terjadi adalah elastohydrodynamic yang dimana TiO_2 lebih berperan dalam film yang terbentuk pada pelumasan dan meningkatkan viskositas dari pelumas sehingga mampu lebih baik dalam mereduksi gesekan. Dari pengujian dapat disimpulkan bahwa penambahan TiO_2 pada minyak kelapa sawit dapat membantu mereduksi gesekan dan lebih berpengaruh lebih baik lagi saat rejim pelumasan berada pada elastohydrodynamic.

Kata Kunci : Pelumas, minyak nabati, minyak kelapa sawit, nano partikel TiO_2 , tribologi , pin on disc .