

TUGAS AKHIR

PENGAMATAN TEKSTUR PERMUKAAN *SELF ALIGNING BALL BEARING* PADA PELUMAS BIO DENGAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF *OIL TREATMENT & GARLIC OIL*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana



Dedison Gasni, Ph.D
NIP.196803131994031003

Devi Chandra, Ph.D
NIP. 197207202006041002

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018

ABSTRAK

Pelumas bio mulai dikembangkan untuk dijadikan sebagai alternatif pelumas dengan sifat yang lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan pelumas mineral yang sulit terurai pada lingkungan. Penelitian ini menggunakan pelumas bio yang berasal dari minyak sawit dan minyak kopra dan untuk meningkatkan sifat fisik dari pelumas bio, dilakukan penambahan 5% wt zat aditif. Pada penelitian ini, oil treatment dan garlic oil dipilih sebagai zat aditif karena keduanya memiliki sifat anti-wear. Dari hasil data pengujian sifat fisik dari minyak sawit dan minyak kopra yang telah dicampur dengan zat aditif menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan sifat fisik dan sifat pelumasan dari pelumas bio. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kualitas pelumasan dari base oil yang telah ditambahkan zat aditif (oil treatment dan garlic oil) dan tanpa penambahan zat aditif. Pengujian wear dilakukan pada self aligning ball bearing menggunakan alat uji ball bearing wear apparatus. Bearing yang telah diuji selanjutnya dilakukan pengamatan pada bagian inner race dan outer race dari bearing dengan menggunakan alat mikroskop optik stereo untuk melihat fenomena keausan yang terjadi. Dari hasil pengamatan foto mikro menunjukkan bahwa pelumas bio tanpa penambahan zat aditif menampilkan permukaan yang lebih cepat aus dan kasar, serta terdapat lobang-lobang kecil (flake) pada permukaan bearing. Pelumas bio yang ditambahkan zat aditif (oil treatment dan garlic oil) menghasilkan permukaan yang lebih halus dan mampu meminimalisir kemunculan lobang-lobang kecil (flake) pada permukaan bearing. Hasil dari data wear scar width menunjukkan bahwa wear scar width dari pelumas bio dengan penambahan zat aditif lebih kecil jika dibandingkan dengan pelumas bio tanpa zat aditif.

Kata kunci: Pelumas bio, wear, zat aditif, oil treatment, garlic oil, self aligning ball bearing, inner race, outer race, flake, wear scar width.