

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keausan dianggap sebagai fenomena kegagalan utama dalam sistem tribologi dan didefinisikan sebagai hilangnya material dari permukaan bersinggungan di dalam gerakan relatif yang dikendalikan oleh sifat material (kekerasan, daktilitas, sifat termal, dll), lingkungan (jenis pelumas, suhu), kondisi operasional (topografi permukaan, beban, kecepatan), dan geometri dari permukaan yang bersinggung. Hampir semua proses dan peralatan mekanik terutama saat komponennya bekerja, terjadi kontak satu sama lain yang dapat berupa kontak statis (*static contact*), *sliding contact*, atau *rolling contact*. Dalam skala besar, informasi ini mungkin berguna dalam menganalisis gesekan (*friction*), keausan (*wear*), pelumasan (*lubrication*), dan sebagainya. Tribologi diantaranya membahas mengenai keausan dua benda yang bersinggungan satu sama lain yang dapat berupa titik (*point*), garis (*line*), dan *elips*[1].

Pengujian keausan terbagi menjadi beberapa metode namun yang paling sering digunakan adalah metode pin on disk (pin diam dan bahan yang diuji berputar) dan metode pin on plate (bahan yang diuji diam dan pin bergerak linier). Masing-masing metode tersebut memiliki cara kerja dan keuntungan masing-masing. Alat uji keausan metode pin on disk secara prinsip adalah alat uji yang dapat digunakan untuk mengukur gesekan dan keausan suatu bahan dimana terdapat satu disk dan satu pin. Disk berbentuk lingkaran dengan ketebalan tertentu dan pin memiliki bentuk dan ukuran tertentu, namun umumnya berbentuk silinder batang maupun berbentuk bola [2].

Pada saat ini di Departemen Teknik Mesin Universitas Andalas sudah tersedia alat uji pin on disk dengan menggunakan motor DC dengan daya 200 watt dengan putaran dari disk sampai 3200 rpm, dimana alat uji ini bekerja di daerah *Elastohydrodynamic Lubrication*. Alat uji ini masih terdapat kekurangan yaitu alat uji bergetar saat melakukan pengujian, pelumas yang berserak saat melakukan pengujian, dan pada saat diberikan beban lebih besar motor tidak berputar, serta lengan fleksibel yang tidak terlalu sensitif saat pengujian. Untuk

mengatasi kekurangan ini, maka dilakukan modifikasi alat pada dua komponen utama yaitu lengan fleksibel dan dudukan motor.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan modifikasi alat uji pin on disk, sehingga hasil modifikasi dapat memenuhi kriteria yang dikehendaki dan pengujian dilakukan untuk dapat memastikan alat uji tersebut dapat bekerja di daerah *mixed lubrication*, dimana putaran pada motor diuji dengan variasi yang berbeda, mulai dari 1050 rpm sampai 1500 rpm, dengan peningkatan putaran untuk setiap 150 rpm.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

- a. Melakukan modifikasi pada alat uji pin on disk, dan
- b. Melakukan pengujian koefisien gesek dengan pelumasan minyak sawit dan minyak kelapa yang dihasilkan alat uji yang telah dimodifikasi sehingga alat uji tersebut dapat beroperasi di daerah *mixed lubrication*.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah mendapatkan alat uji koefisien gesek di *daerah mixed lubrication* yang telah dimodifikasi sehingga pengujian yang dilakukan menjadi lebih akurat.

1.4 Batas Masalah

Adapun batas masalah yang diperoleh adalah

- a. Putaran minimum motor 1050 rpm dan putaran maksimumnya 1500 rpm.
- b. Pengujian dilakukan dengan beban maksimum sebesar 50 N.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir dibagi menjadi 5 Bab yang terdiri dari : **Bab I Pendahuluan.** Terdiri dari latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. **Bab II Tinjauan Pustaka.** Berisikan teori yang mendasari penulisan laporan proposal tugasakhir ini. **Bab III Metodologi.** Memuat tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan serta

penyelesaian dari penelitian tugas akhir ini. **Bab IV Hasil dan Pembahasan.** Mencakup hasil dan pembahasan pengujian yang telah dilakukan. **Bab V Penutup.** Menyajikan kesimpulan dari pengujian dan saran.

