

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. *Foaming* pada pelumas nabati berbasis minyak kelapa sawit terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai koefisien gesek. Gelembung udara yang terbentuk mengganggu kestabilan viskositas dan distribusi film pelumas, sehingga menurunkan efektivitas pembentukan lapisan pemisah antarpermukaan gesek dan meningkatkan nilai koefisien gesek.

2. Jika dibandingkan dengan pelumas tanpa *foaming*, pelumas yang mengalami *foaming* menunjukkan kenaikan koefisien gesek yang signifikan, yaitu sebesar 172,59% pada kondisi ekstrem 1400 rpm dan beban 100 N. Pada kondisi ini juga muncul fenomena *starvation* dan *stick-slip*, yang mengindikasikan bahwa pelumasan telah bergeser ke zona boundary lubrication, dengan tingkat gesekan dan risiko keausan yang lebih tinggi.

5.2 Saran

Disarankan untuk melakukan pengamatan secara langsung dan berkelanjutan terhadap pembentukan serta distribusi busa selama pengujian tribologi, guna memahami secara menyeluruh pengaruh dinamika busa terhadap performa pelumasan. Fokus utama sebaiknya diarahkan pada variasi ukuran atau diameter busa yang terbentuk, karena perbedaan ukuran busa dapat memengaruhi kestabilan film pelumas dan berpotensi memicu fenomena *stick-slip* maupun *starvation*. Pengendalian ukuran busa, misalnya melalui pengaturan laju aerasi atau penambahan aditif *antifoam*, juga dapat membantu mengidentifikasi batas aman diameter busa yang masih dapat mempertahankan sistem pelumasan berada pada zona optimal, seperti *mixed* atau *hydrodynamic lubrication*.