

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan beberapa tujuan yang ingin dicapai pada penelitian tugas akhir komposit kampas rem ini, maka dapat disusun kesimpulan yang didasarkan pada hasil analisis dan pengujian yaitu sebagai berikut.

1. Setelah dilakukan 3 pengujian fisik pada 12 spesimen, dapat diketahui pengaruh dari fraksi volume antara partikel cangkang telur dan serat bambu terhadap sifat fisik. Adapun hasil analisis yang didapatkan sebagai berikut.
 - A. Pada perhitungan densitas aktual menunjukkan jika semakin tinggi kandungan partikel cangkang telur pada campuran, maka nilai densitas keseluruhan akan meningkat. Pada spesimen FCT didapatkan densitas rata-rata sebesar $1,674 \text{ g/cm}^3$. Kemudian pada spesimen CTSB didapatkan densitas rata-rata sebesar $1,468 \text{ g/cm}^3$, dan pada spesimen FSB didapatkan densitas rata-rata sebesar $1,352 \text{ g/cm}^3$. Data densitas aktual yang didapatkan sesuai dengan pernyataan densitas teoritis yaitu semakin tinggi fraksi volume partikel cangkang telur maka akan meningkatkan densitas keseluruhan.
 - B. Setelah dilakukan pengujian porositas, diketahui jika fraksi volume yang seimbang antara cangkang telur dan serat bambu pada komposit menyebabkan porositasnya meningkat dimana didapatkan nilai porositas 24,932%. Sedangkan pada spesimen FCT memiliki nilai porositas yang tinggi juga dengan tingkat porositas 24,785%, namun nilainya berada dibawah spesimen CTSB. Dan untuk spesimen FSB memiliki nilai porositas terendah dengan tingkat porositas 21,986%.
 - C. Pengujian *oil absorption* menunjukkan semakin tinggi fraksi volume serat pada campuran komposit maka akan meningkatkan *oil absorption*-nya. Didapatkan nilai *oil absorption* tertinggi pada spesimen FSB dengan fraksi volume serat bambu 25% yaitu sebesar 4,685%. Kemudian pada spesimen CTSB dengan fraksi volume serat bambu

12,5% didapatkan *oil absorption* sebesar 2,062%. Dan pada spesimen FCT didapatkan *oil absorption* terendah dimana tidak terkandung serat bambu yaitu sebesar 0,819%.

2. Didapatkan nilai koefisien gesek terbaik pada spesimen CTSB dengan nilai antara 0,463-0,499. Data menunjukkan semakin lama perendaman, nilai koefisien gesek semakin meningkat. Sama dengan spesimen CTSB, untuk spesimen FCT tren kenaikan koefisien gesek seiring lama perendaman oli dimana didapatkan nilai koefisien gesek 0,440-0,473. Sedangkan pada spesimen FSB menunjukkan jika semakin lama perendaman spesimen pada oli menurunkan koefisien geseknya. Maka dari itu pada spesimen FSB ini memiliki nilai koefisien gesek terendah sebesar 0,390-0,431.
3. Berdasarkan uji keausan dengan metode Ogoshi, diketahui jika spesimen CTSB memiliki tingkat laju keausan terendah sebesar $0,519 \times 10^{-6} \text{ mm}^3/\text{mm}$. Kemudian pada spesimen FCT menunjukkan tingkat keausan yang lebih tinggi dibandingkan dengan CTSB yaitu sebesar $2,699 \times 10^{-6} \text{ mm}^3/\text{mm}$. Dan untuk spesimen FSB memiliki tingkat keausan tertinggi dengan nilai $4,870 \times 10^{-6} \text{ mm}^3/\text{mm}$. Berdasarkan data tersebut, diketahui jika fraksi volume serat bambu yang seimbang dengan partikel cangkang telur memiliki tingkat keausan yang baik.

5.2 Saran

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, terdapat beberapa aspek yang belum terlaksana dengan optimal. Oleh sebab itu, penulis memberikan beberapa saran guna mengoptimalkan penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut.

1. Pengujian koefisien gesek yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode gesek statis. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menerapkan pengujian koefisien gesek kinetis.
2. Variasi tekanan kompaksi dapat dijadikan parameter penelitian selanjutnya agar diketahui tekanan kompaksi yang optimal untuk meminimalisir porositas pada spesimen.

3. Simulasi kondisi pada spesimen kampas rem dapat divariasikan lagi dengan mempertimbangkan faktor lingkungan seperti perubahan cuaca, paparan dari berbagai jenis cairan, dan fluktuasi temperatur tinggi.
4. pH oli sebelum perendaman spesimen dan setelah perendaman sebaiknya diukur terlebih dahulu untuk mengetahui reaksi kimia yang terjadi antara oli dengan material spesimen.
5. Dapat dipertimbangkan penambahan pengujian SEM (*scanning electron microscopy*) dan FTIR (*fourier transform infrared spectroscopy*) agar diketahui morfologi permukaan spesimen dan mengidentifikasi perubahan gugus fungsi kimia akibat perendaman oli.