

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan komposit berpenguat serat sabut kelapa sebagai material pengganti *fiberglass* pada konstruksi otomotif, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Komposisi resin dan serat berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik komposit. Peningkatan kandungan serat dengan arah serat vertikal cenderung menurunkan kekuatan tarik, namun pada uji impact dengan arah serat vertikal meningkatkan ketangguhan kekuatan impact.
2. Hasil uji tarik menggunakan standar ASTM D3039 menunjukkan bahwa kekuatan tarik tertinggi terdapat pada resin murni (0% serat), sedangkan pada komposisi yang sudah ditambahkan dengan sabut kelapa kekuatan tarik mengalami penurunan yang disebabkan karena arah serat vertikal dan ikatan antar muka serat-resin yang belum optimal.
3. Hasil uji impact menunjukkan bahwa komposisi resin 60% : sabut kelapa 40% menghasilkan nilai ketangguhan impact tertinggi sebesar 922,5 J/m². Nilai ini bahkan melampaui kisaran rata-rata komposit *fiberglass*, sehingga menunjukkan keunggulan sabut kelapa dalam menyerap energi benturan.
4. Perbandingan dengan data literatur menunjukkan bahwa komposit sabut kelapa belum dapat menyaingi *fiberglass* dari segi kekuatan tarik, namun memiliki keunggulan signifikan dalam ketangguhan impact. Hal ini membuka peluang

penerapan pada komponen otomotif yang lebih menekankan pada kemampuan meredam energi benturan, seperti panel bodi dan bumper.

5.2 SARAN

1. Penggunaan serat kelapa panjang dengan orientasi searah disarankan untuk uji tarik, karena arah serat yang teratur dan serat yang tidak terputus dapat memberikan kontribusi yang lebih baik terhadap kekuatan tarik dibandingkan dengan serat pendek atau acak.
2. Pemilihan mesin uji tarik perlu disesuaikan dengan kapasitas material komposit. Mesin dengan kapasitas terlalu besar (*overpower*) dapat menghasilkan data yang kurang akurat dan menyebabkan kerusakan yang tidak representatif terhadap perilaku asli material.
3. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan metode laminasi (beberapa lapis), agar diperoleh material komposit berstruktur sandwich atau lapisan bertumpuk yang dapat meningkatkan kekakuan, kekuatan, serta ketangguhan terhadap beban tarik dan impak secara simultan.
4. Melakukan pengujian tambahan seperti uji lentur, uji keausan, dan uji ketahanan termal untuk memberikan gambaran lebih komprehensif terhadap performa komposit sabut kelapa pada aplikasi otomotif.
5. Membandingkan hasil penelitian ini dengan lebih banyak material sintesis lain, tidak hanya fiberglass, sehingga potensi komposit sabut kelapa dapat dievaluasi lebih luas untuk aplikasi struktural.