

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu material terus digelorakan untuk mencukupi kebutuhan hidup manusia yang lebih nyaman. Material yang dapat diciptakan akan terus dikembangkan sebagai pengganti material yang diperoleh dari sumber bumi. Hal ini mengingat keberadaan sumber bumi yang memiliki material kuat lambat laun mulai berkurang. Teknologi memadukan beberapa material baru mulai dikembangkan, seperti komposit dengan berbagai variasi. Komposit dari keramik, komposit dari metal, dan komposit polimer kini menjadi acuan material yang terus dikembangkan. (Ali Indragiri *et al.*, 2021)

Material penguat untuk komposit biasanya menggunakan serat sintetis, tapi penggunaan serat sintetis yang banyak menimbulkan masalah yang cukup serius bagi lingkungan, sehingga penggunaan serat sintetis saat ini sudah mulai dikurangi. Komposit berbahan dasar polimer biasanya menggunakan serat sintetis seperti: *fiberglass*, *carbon fiber*, dan *aramid*. Komposit berbahan serat sintetis ini menimbulkan efek yang buruk terhadap lingkungan. Serat alam dikategorikan sebagai serat yang ramah lingkungan, mudah dibudidayakan, harganya murah, serta mempunyai kekuatan mekanik tinggi. (Perdana, 2016)

Serat kenaf menjadi serat alami terpenting di dunia, hampir semua bagian kenaf dapat digunakan untuk bahan baku berbagai industri, namun yang menjadi andalan adalah serat dari batangnya. Serat kenaf mendapat perhatian kalangan industri dalam 10 tahun terakhir karena berbagai produk diversifikasi yang dihasilkan serat kenaf. (Irawati & Kurniawati, 2020)

(Haniel *et al.*, 2023) melakukan pengujian impact pada komposit serat kenaf dengan matrik resin *epoxy* dengan metode *hand lay up*. Menghasilkan ketangguhan impact yang tertinggi pada perbandingan serat dan resin. Penelitian ini menunjukkan bahwa perilaku penyerapan air berpengaruh positif terhadap sifat

Mekanik material biokomposit. Terjadi peningkatan nilai kekuatan impak dari 0.24 menjadi 0.27 (J/mm²).

Dari latar belakang di atas maka penulis melakukan penelitian mengenai karakteristik komposit serat kulit pohon kenaf (*Hibiscus Cannabinus*) melalui pengujian *impact* dan pengujian tarik. Hal ini untuk mengetahui serat kulit pohon kenaf pada komposit terhadap kekuatan *impact* dan tarik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan bisa dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik komposit yang terdapat di kulit pohon kenaf yang di cetak dengan menggunakan campuran pengikat resin *epoxy*?
2. Bagaimana nilai kekuatan dari komposit serat kulit pohon kenaf yang di uji dengan uji impak dan tarik?
3. Bagaimana cara pembuatan spesimen yang berbentuk balok memanjang dan fraksi berat serat pada material komposit sesuai dengan ASTM yang telah ditentukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Mendapatkan karakteristik material komposit kulit pohon kenaf yaitu nilai kekuatan impak.

1. Untuk mengetahui cara pembuatan spesimen yang berbentuk balok memanjang dan fraksi berat serat pada material komposit sesuai dengan ASTM D 256-03 dan ASTM D 3039.
2. Menganalisis karakteristik komposit berbahan serat kenaf yang dicetak dengan resin *epoxy* sebagai matrik pengikat.
3. Menguji dan membandingkan nilai kekuatan tarik (*Tensile Strength*) dan kekuatan impak (*Impact Strength*) komposit serat kenaf dengan variasi fraksi volume serat dan resin.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini penulis memfokuskan penelitian supaya lebih mudah dipahami dan untuk menghindari pembahasan tidak perlu adapun masalah yang akan diteliti meliputi:

1. Bahan material komposit yang digunakan adalah resin *epoxy* dan serat kulit pohon kenaf.
2. Pengujian yang dilakukan adalah uji impak dan uji tarik.
3. Sifat mekanik yang diuji pada penelitian ini adalah tegangan, regangan, elastisitas, keuletan dan kegetasan.
4. Bahan penguat (*reinforcement*) yang digunakan adalah serat kenaf.
5. Resin yang digunakan sebagai matrik komposit adalah resin *epoxy*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat mengurangi pemakaian serat plastik pada industri otomotif maupun industri lainnya dengan menggunakan rekayasa material dari bahan serat kenaf.
2. Dapat digunakan sebagai acuan salah satu pedoman untuk pembuatan sperpart kendaraan.
3. Dapat meningkatkan pendapatan pada petani serat dan meningkatkan ekonomi pada masyarakat kecil.
4. Dapat meningkatkan nilai ekonomis serat kulit pohon kenaf yang jarang digunakan.