

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan material komposit berbasis serat alam semakin pesat sehingga dapat memudahkan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Para peneliti terus mengembangkan dan melakukan riset terkait ide campuran komposit berpenguat serat alam. Saat ini, komposit termasuk material yang tidak kalah bersaing dengan material lainnya seperti logam, baja, dan aluminium. Material komposit adalah sekumpulan bahan yang tercipta dari penggabungan dua bahan atau lebih yang tetap terpisah dan berbeda pada tingkat makroskopis meskipun telah menjadi satu kesatuan material. Pengembangan pada bidang material komposit diharapkan dapat menciptakan inovasi-inovasi yang mempunyai sifat kuat, densitas rendah, mudah diperoleh, fleksibel, tahan korosi, ramah lingkungan, dan dapat terurai secara alami. Komposit serat alam banyak diterapkan dalam berbagai bidang industri seperti otomotif, transportasi, perkapalan, dan biomedis (Prasetyo dan Sujito, 2020).

Serat alam merupakan bahan alternatif komposit selain polimer karena keunggulannya dibandingkan serat sintesis. Serat alam mudah didapatkan dengan harga yang murah, mudah diproses, densitasnya rendah, ramah lingkungan, dan dapat diuraikan secara bahan (Susilowati dan Saidah, 2019). Salah satu serat alam yang banyak terdapat di Indonesia adalah serat daun nanas. Serat daun nanas (*Pineapple-leaf fibres*) adalah salah satu jenis serat yang berasal dari tumbuhan (*vegetable fibre*) yang diperoleh dari daun-daun tanaman nanas. Tanaman nanas yang juga mempunyai nama lain, yaitu *Ananas comosus*, (termasuk dalam family *bromeliaceae*), pada umumnya termasuk jenis tanaman semusim. Secara ilmiah serat daun nanas ini sudah terkenal akan kekakuan dan kekuatannya. Menurut sejarah, tanaman ini berasal dari Brazilia dan dibawa ke Indonesia oleh para pelaut Spanyol dan Portugis sekitar tahun 1599 (Firman dkk, 2018).

Tanaman nanas merupakan tanaman yang banyak dijumpai diseluruh Indonesia, sehingga produksi nanas ini sangat melimpah. Sampai sekarang, pemanfaatan serat daun nanas hanya digunakan untuk kerajinan rumah tangga berupa anyaman dan masih jarang digunakan untuk komoditi dalam dunia industri. Serat daun nanas yang terdiri dari selulosa sekitar 70-80% memberikan sifat modulus dan kekuatan yang tinggi, hal ini menyebabkan daun nanas dapat digunakan sebagai penguat komposit serat alam yang efisien Mulyo dan Yudiono, (2018).

Pengaruh perlakuan alkali (NaOH) pada serat alam menyebabkan selulosa mengalami peningkatan kualitas pada permukaan serat alami dan akan menyebabkan meningkat pula kekerasan pada permukaan material hingga dapat meningkatkan kekuatan ikatan *interfacial* antara serat dan matriks (Bifel, M., dkk. 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh fraksi volume menggunakan Metode Anyaman Serat Daun Nanas Terhadap Nilai Uji Tarik Material Komposit Menggunakan Resin Epoxy

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk meneliti seberapa besar **Pengaruh Arah Anyaman Serat Daun Nanas Terhadap Kekuatan Tarik Material Komposit Menggunakan Resin Epoxy**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume serat anyam 50%, 60%, 70%, dan 80% pada komposit serat daun nanas terhadap hasil uji tarik?
2. Bagaimana jenis patahan spesimen hasil pengujian tarik serta bagaimana ikatan makro dari komposit ini?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Orientasi arah serat yang digunakan yaitu serat anyaman
2. Menggunakan resin *epoxy*.

3. Pengeras menggunakan Katalis bawaan yang telah disediakan khusus resin jenis *epoxy*.
4. Menggunakan Serat Daun Nanas.
5. Fraksi volume serat daun nanas dengan persentase 50%, 60%, 70%, dan 80%
6. Proses perlakuan alkali (NaOH) 5% selama 2 jam.
7. Metode pembuatan komposit adalah *hany lay up*
8. Ukuran spesimen uji tarik menggunakan standar ASTM D3039
9. Pengujian yang dilakukan adalah uji Tarik

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa hubungan kekuatan Tarik yang paling optimal pada fraksi volume 50%, 60%, 70%, dan 80% menggunakan metode anyaman dengan resin epoxy.
2. Untuk mengetahui bagaimana jenis patahan spesimen hasil pengujian tarik serta bagaimana ikatan makro dari komposit ini.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut Merupakan beberapa manfaat melakukan penelitian:

1. Dapat menambah pengetahuan bagi penulis dan masyarakat tentang material komposit
2. Hasil penelitian dapat dijadikan bukti ketahanan material dan bisa memberikan masukan bagi industri di bidang tertentu.
3. Dapat dijadikan sebagai lapangan usaha karena biaya dalam pembuatan komposit tidak terlalu mahal.