

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknologi komposit serat mengalami kemajuan yang sangat pesat dan terus dikembangkan dalam dunia industri manufaktur. Pada dasarnya serat dibagi menjadi dua yaitu serat alam (*natural fibers*) dan serat buatan (*synthetic fibers*) (Munandar dkk, 2013). Kemajuan komposit tidak terjadi di komposit buatan tetapi komposit natural mengalami perkembangan kemajuan dikarenakan keunggulan sifatnya yang dapat diperbaharui dan didaur ulang yang dapat mengurangi penggunaan limbah ataupun pencemaran lingkungan. Material komposit memiliki beberapa keunggulan seperti ringan, kuat, mudah dibentuk, dan tahan korosi.

Komposit serat alam memiliki keuntungan dibandingkan *fiberglass*. Serat alam memiliki banyak keuntungan termasuk kuat, elastis, ramah lingkungan, bahan baku yang melimpah, dan membutuhkan energi sekitar 70% lebih sedikit (Kadir dkk, 2014). Komposit serat alam terbagi menjadi tiga kategori yaitu serat yang berasal dari tumbuhan, berasal dari hewan dan berasal dari materi atau anorganik. Kegunaan serat alam meliputi serat ijuk, serat sabut kelapa, serat rami, serat goni dan serat alam lainnya dapat dimanfaatkan sebagai material baru yang inovatif.

Salah satu serat alam yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk komposit adalah serat goni. Pemanfaatan serat goni sebagai bahan komposit merupakan cara lain untuk meningkatkan fungsinya yang selama ini hanya digunakan sebagai karung pembungkus, kerajinan tangan, dan tali. Serat goni merupakan bahan yang ramah lingkungan yang menjadi penguat untuk polimer matriks. Keunggulan serat goni dibandingkan *fiberglass* adalah lebih ramah lingkungan karena mudah terurai secara alami dan biayanya murah (Setyawan dan Riyadi, 2020).

Pada sebuah penelitian komposit resin *epoxy* dengan serat pelepah lontar yang dilakukan oleh (Saduk dan Niron, 2017) menunjukkan bahwa nilai kekuatan *impact*

tertinggi sebesar $0,439 \text{ J/mm}^2$ dengan energi serap sebesar 1,28 Joule. Sedangkan nilai kekuatan *bending* tertinggi sebesar 14,3 Mpa.

Resin *polyester* adalah matriks dari sebuah komposit dan tergolong dalam resin termoset (Hamsa, 2016). Pada polimer termoset resin berubah menjadi bentuk padat dengan ikatan polimer yang kuat. Resin *polyester* merupakan resin yang paling umum digunakan untuk berbagai tujuan biasanya ditambahkan penguat (*reinforcement*) berupa serat karena sifatnya polar yang bisa dikombinasikan dengan resin *polyester*. Fraksi volume serat harus diperhatikan dalam pembuatan komposit untuk meningkatkan sifat mekanik komposit meliputi kekuatan *impact* dan kekuatan *bending*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengusulkan penelitian tentang pengaruh serat goni terhadap kekuatan *impact* dan kekuatan *bending* komposit bermatriks *polyester* dengan variasi fraksi volume berat serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% sehingga bermanfaat sebagai alternatif pengganti *fiberglass*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume berat serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% terhadap kekuatan *impact* pada serat goni bermatriks *polyester*?
2. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume berat serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% terhadap kekuatan *bending* pada serat goni bermatriks *polyester*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi fraksi volume berat serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% terhadap kekuatan *impact* pada serat goni bermatriks *polyester*.
2. Mengetahui pengaruh variasi fraksi volume berat serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% terhadap kekuatan *bending* pada serat goni bermatriks *polyester*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui nilai kekuatan *impact* pada material komposit berpenguat serat goni bermatriks *polyester*.
2. Dapat mengetahui nilai kekuatan *bending* pada material komposit berpenguat serat goni bermatriks *polyester*.
3. Data yang didapatkan dari penelitian bermanfaat untuk pengetahuan di bidang material teknik khususnya komposit.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengujian yang dilakukan adalah kekuatan *impact* dan kekuatan *bending*.
2. Matriks yang digunakan adalah resin *polyester Yukalac 157 BQTN-EX* dan katalis *MEPOXE*.
3. Melakukan perlakuan NaOH 5% dengan perendaman serat selama dua jam.
4. Tidak memperhitungkan reaksi kimia.
5. Serat yang digunakan adalah serat goni dengan fraksi volume berat serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40%.