

BAB 1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat khususnya di bidang industri manufaktur dan industri otomotif. Salah satunya ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan material Teknik. Pada industri saat ini sebagian besar masih bergantung pada penggunaan material logam. Kebutuhan material akan terus mengalami meningkat terutama untuk sebuah produk, Penggunaan material logam pada berbagai komponen produk semakin berkurang. Hal ini diakibatkan oleh komponen yang terbuat dari logam dapat mengalami korosi. Oleh karena itu banyak dikembangkan material yang mempunyai sifat hampir sama dengan karakteristik logam yang diinginkan.

Keterkaitan isu penggunaan material logam yang masih mendominasi dalam bidang industri dan meningkatnya penggunaan bahan serat sintetik mulai dari yang sederhana mulai dari bodi sepeda motor hingga bodi mobil. Maka dikembangkanlah material baru yang saat ini banyak dikembangkan yaitu material komposit dengan pengisi (*filler*) serat alam yang ramah lingkungan, bersifat lebih ringan, mempunyai massa jenis yang lebih rendah dibanding serat mineral dan memiliki kekuatan yang minimal sama dengan material logam serta tahan terhadap korosi. Sehingga hal ini sudah menjadi kenyataan jika bahan komposit digunakan secara luas dibidang industri. Dan mendorong para ahli material untuk menciptakan inovasi dalam perkembangan ilmu bahan yang diharapkan nantinya bisa diaplikasikan untuk mendukung perkembangan pengetahuan dan teknologi dalam negeri (Saputra, 2016).

Pada penelitian tentang pengujian *bending* dan *impact* berpenguat serat pohon pisang yang dilakukan oleh (Catur Pramono, Sri Hastuti, 2019) nilai optimum kekuatan *bending* diperoleh pada komposit berpenguat 30% fraksi volume serat sebesar 117, 398 N/mm² Sedangkan nilai optimum energi serap dan

ketangguhan *impact* diperoleh pada komposit dengan 60% fraksi volume serat sebesar 8,983 J dan 0,714 J/mm². Penelitian menggunakan serat sabut kelapa dengan variasi fraksi volume dilakukan oleh (Gundara & Nur Rahman, 2019) mendapat hasil modulus elastisitas tertinggi pada Vf 31,4% sebesar 0,206 GPa dan menjadi 0,11 GPa pada Vf 34,88% dengan kekuatan tarik 17,48 MPa, regangan 16.64%. kekuatan *bending* tertinggi (tanpa perlakuan alkali) pada fraksi volume 33,7% sebesar 34.17 MPa dan modulus *bending* sebesar 2.10 GPa. ketangguhan impact dengan nilai tertinggi sebesar 26,42 kJ/m² pada fraksi volume 35,84%. Menurut (Rahmanto, M.H. Aisyah, 2019) hasil penelitian pada komposit berpenguat serat sabut kelapa dan tebu menunjukkan kekuatan tarik tertinggi terjadi pada jenis variasi dengan perlakuan NaOH pada fraksi volume serat tebu 30% dan kelapa 10% dengan nilai 11,73 kg/mm², sedangkan kekuatan impact tertinggi terjadi pada jenis variasi tanpa perlakuan NaOH pada fraksi volume serat tebu 20% dan kelapa 20% dengan nilai 0,4766 J/mm².

Dari latar belakang diatas, peneliti ingin melakukan sebuah penelitian pada gabungan antara serat dari sabut kelapa (SK) dan serat dari pohon pisang (PP) yang dibentuk menjadi sebuah material komposit dan dilakukan pengujian tarik dan *impact* untuk mendapatkan data tentang kekuatan mekanis berupa kekuatan dan ketahanan beban kejut pada material. Dengan harapan material tersebut nantinya dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis bagi pelaku industri dan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang timbul dari penelitian di ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kekuatan komposit dengan mat berbahan serat sabut kelapa dan pohon pisang terhadap kekuatan uji tarik?
2. Bagaimanakah kekuatan komposit dengan mat berbahan serat sabut kelapa dan pohon pisang terhadap kekuatan uji *impact*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari adanya penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisa kekuatan tarik dari komposit dengan mat berbahan serat sabut kelapa dan pohon pisang.
2. Menganalisa kekuatan *impact* dari komposit dengan mat berbahan serat sabut kelapa dan pohon pisang.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui secara langsung nilai kekuatan *impact* pada material komposit berpenguat serat sabut kelapa dan pohon pisang.
2. Dapat mengetahui secara langsung nilai kekuatan tarik pada material komposit berpenguat serat sabut kelapa dan pohon pisang.
3. Dari data hasil penelitian secara tidak langsung dapat diambil manfaat yang berguna bagi pelaku industri produsen mandiri dan konsumen pemakai, khususnya material komposit berpenguat serat alam.
4. Secara tidak langsung dapat menambah penghasilan dari pemanfaatan limbah sabut kelapa dan pohon pisang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Hanya meneliti kekuatan *impact* dan tarik dari komposit serat Sabut Kelapa (SK) Dan serat Pohon Pisang (PP) sebagai penguat komposit;
2. Memakai perlakuan NaOH 5% selama ± 120 menit;
3. Tidak memperhitungkan rumus dan reaksi secara kimia
4. Hanya menggunakan resin *polyester* dan katalis mekpo
5. Fraksi volum yang digunakan adalah 60% resin dan 40% komposit meliputi (SK 30% dan PP 10%, SK 20% dan PP 20%, SK 10% dan PP 30%).