

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang, banyak material komposit yang diteliti dan diambil dari sumber alami. Salah satu tipe material yang tercipta dengan mengombinasikan dua bahan yang memiliki karakteristik berbeda menjadi satu material baru dikenal sebagai komposit. Komposit yang diperkuat dengan serat alami juga sering dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam penggunaannya maupun dalam teknologi. Maka dikembangkanlah material baru yaitu material serat alam, hal ini disebabkan karena material serat alam mudah didapatkan serta sifat komposit yang kuat juga mempunyai sifat ringan (Priambodo 2022).

Serat alami adalah serat yang diambil dari sumber yang ada di alam, seperti dari tanaman, hewan, atau mineral. Karakteristik serat alami bervariasi dan tergantung pada jenisnya. Misalnya, serat yang dihasilkan dari pohon pisang, khususnya serat pelepah, diperoleh dari spesies pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dengan cara mengambil serat dari lapisan luar kulit, sekitar dua lapisan dari diameter luar batang pohon pisang tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengurangi limbah yang dihasilkan dari pohon pisang yang selama ini kurang dimanfaatkan dan sebagai sumber nilai ekonomi bagi masyarakat.

Serat dari batang pisang kepok ini adalah serat dengan karakteristik mekanik yang baik. Karakteristik mekanik serat pelepah pisang memiliki kepadatan 1,35 gr/cm³, kandungan selulosa mencapai 63-64%, hemiselulosa sebesar 20%, serta kandungan lignin sebesar 5%. Kekuatan tarik rata-ratanya mencapai 600 Mpa, modulus tarik rata-ratanya adalah 17,85 Gpa, dan ada pertambahan panjang sebesar 3,36 %. Ukuran diameter serat pelepah pisang adalah 5,8 µm, sementara panjang seratnya berkisar antara 30,92-40,92 cm.

Suranni (2010) melakukan penelitian tentang penggunaan batang pisang (*Musa sp.*) sebagai bahan dasar papan serat melalui proses termo-mekanis. Proses termo-mekanis ini dilaksanakan dengan membuat mat menggunakan metode basah. Kualitas terbaik dari papan serat diperoleh pada suhu perebusan serpih 100°C tanpa

penambahan perekat sintetis. Karakteristik fisik dan mekanik dari papan serat yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan oleh FAO (Food and Agriculture Organization) dan JIS (Japanese Industrial Standards), kecuali untuk nilai penyerapan air yang tergolong sangat tinggi. Peningkatan kekuatan geser pada komposit polyester yang diperkuat dengan serat pisang yang ditenun secara acak dengan fraksi volume 35%, 45%, 50%, 55%, dan 60% paling signifikan terjadi pada fraksi volume 45%, yang mencapai 9466,45 MPa (Irfa'I, 2007).

Berdasarkan latar belakang, Peneliti ingin menggunakan bahan serat pisang dengan penguat resin polyester dengan metode peletakan serat secara Horizontal, Horizontal vertical, dan secara acak, untuk dijadikan material komposit dan dilakukan pengujian tarik dan *impact*. Penelitian ini menggunakan penerapan metode experimental.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalahnya yaitu “Bagaimana hasil dari uji tarik dan ketangguhan *impact* pada variasi penataan horizontal, vertikal, dan acak?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil pengujian Tarik pada material serat pisang bermatrik resin *polyester* ?
2. Mengetahui hasil ketangguhan *impact* pada material serat pisang bermatrik resin *polyester* ?
3. Mengetahui permasalahan kenapa nilai uji tarik dan ketangguhan *impact* dengan tiga pengulangan itu berbeda-beda ?

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui nilai terkuat dari kekuatan tarik dan ketangguhan *impact* dari material komposit berpenguat serat pisang.
2. Memaksimalkan pemanfaatan tumbuhan pisang kepok.
3. Memberi pengetahuan tentang pengolahan bahan alternatif serat komposit dari batang pisang kepok.
4. Dari data hasil penelitian berguna bagi industri.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hanya melakukan uji *impact* dan Tarik dari komposit serat pisang.
2. Proses *treatment* perendaman menggunakan cairan kimia natrium hidroksida dengan kadar larutan sebesar 5%.
3. Tidak memperhitungkan rumus dan reaksi secara kimia.
4. Menggunakan bahan campuran resin *polyester* katalis mekpo.
5. Bentuk benda uji Tarik dan uji *impact* menggunakan spesimen uji dengan standart ASTM D3039 dan ASTM D5942.