

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi yang semakin pesat berkembang mendorong banyaknya penemuan beberapa teknologi alternatif sebagai cara dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Khususnya pada bahan material, bahan material yang dibutuhkan adalah bahan material yang berkualitas dan memiliki sifat mekanik yang tinggi terutama pada ketahanan tarik dan ketangguhan material. Fiber adalah salah satu alternatif untuk menghasilkan material yang dari sifat mekaniknya lebih baik dari material lainnya. Dalam pembuatan fiber diperlukan serat dan matriks.

Serat berfungsi sebagai elemen penguat yang menentukan sifat mekanik dari fiber karena meneruskan beban yang diteruskan oleh matrik. Bahan yang digunakan sebagai serat terbagi menjadi dua bagian yaitu alami dan sintetis. Penggunaan serat sintetis tidak baik, karena limbah dari serat sintetis yang tidak dapat didaur ulang. Sehingga serat alam mendapat perhatian kembali sebagai penguat dalam fiber. Serat sintetis relatif tidak unggul karena mahal, tidak dapat diperbarui, dan kemungkinannya berbahaya (Resmi, 2008).

Adapun cara alternatif untuk menggantikan serat sintetis dengan bahan baku limbah serat pelepah palem dan bulu ayam. Tanaman palem tumbuh dan tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Palem putri adalah jenis tanaman palem yang tumbuh di daerah lembab. Palem putri memiliki pelepah yg besar di bagian batangnya. Secara morfologi pelepah palem putri memiliki pelepah yang kuat. Pemanfaatan pelepah palem putri belum banyak diketahui oleh masyarakat.

Bulu ayam (*chicken feather*) bulu-bulu ayam yang terbuang sia-sia pada setiap daging ayam yang dijual di supermarket dan di pasar merupakan salah satu isu global yang ada di hampir setiap negara. Amerika merupakan salah satu negara konsumsi ayam yang terbanyak hingga mencapai angka 8 juta ayam broiler setiap tahunnya. Jumlah limbah bulu-bulu ayam yang dihasilkan oleh para industri ternak yaitu antara 2 juta hingga 3 juta pon pertahun. Kebanyakan dari mereka membakar limbah tersebut, mengubur sampai mencampurkannya kembali ke dalam pakan ternak—metode tersebut sungguh memakan biaya dan

bertentangan. Di Indonesia sendiri, ternak ayam merupakan bisnis yang populer sehingga limbah bulu ayam yang di hasilkan pun cukup banyak pula.

Menurut Justin (2005) dalam jurnal Aladin Eko Purkuncoro dkk pada tahun 2014, Meneliti tentang "Pemanfaatan Komposit Hybrid Sebagai Produk Panel Pintu Rumah Serat Bulu Ayam (*Chicken Feather*) Dan Serat Ijuk (*Arenga Pinata*) Terhadap Sifat Mekanik Dan Sifat Thermal Komposit Hybrid Matrik Polyester" menyatakan komposit yang terdiri dari serat bulu ayam (*chicken feather*) dengan matrik *polyethylene*, dengan penambahan serat bulu ayam sebagai bahan penyerap panas dengan baik, dan dapat meningkatkan modulus elastis dan tegangan yield. Penambahan serat bulu ayam dapat mengurangi kepadatan sampai 2 %.

Matriks dalam komposit digunakan untuk mendistribusikan beban ke dalam seluruh material penguat fiber. Sifat matriks biasanya "ulet" (*ductile*). Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis akan melakukan penelitian pembuatan fiber dengan serat pelepah palem dan bulu ayam. Dalam penelitian ini karakteristik fiber yang ingin diketahui adalah sifat fisis dan sifat mekanik dari fiber berpenguat serat pelepah palem putri dan bulu ayam.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut permasalahan yang muncul dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh variasi pola serat pelepah palem dan bulu ayam terhadap uji tarik?
2. Bagaimana pengaruh variasi pola serat pelepah palem dan bulu ayam terhadap uji impact?

1.3. Tujuan

Tujuan dari pengujian sifat mekanis bahan ini adalah:

1. Mengetahui variasi pola serat palem putri dan bulu ayam terhadap kekuatan material.
2. Mengetahui variasi pola serat palem putri dan bulu ayam terhadap ketangguhan material.

1.4. Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Mengaplikasikan dan menerapkan materi perkuliahan dalam bentuk visual yang bermanfaat bagi pembaca.
2. Memberikan pengetahuan tentang manfaat serat palem putri dan bulu ayam yang mampu dijadikan bahan campuran fiber dikalangan masyarakat.
3. Memberikan pengetahuan tentang bahan lain yang lebih murah dan mudah didapat dalam pembuatan serat fiber.

1.5. Batasan Masalah

Dalam pembuatan fiber berbahan palem putri tidak meluas dan melebar, saya membatasi masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini. Batasan masalah ini hanya membahas tentang ;

1. Pembuatan dan proses serat pelepah putri dan bulu ayam agar bisa dijadikan bahan serat fiber.
2. Uji yang dilakukan hanya uji impact, dan uji tarik.
3. Tidak menggunakan alkali (NaOH) sebelum serat pelepah putri dan bulu ayam dicampur dengan bahan lain.
4. Hanya menggunakan resin 157.
5. Hanya menggunakan katalis mekpo.
6. Dalam penelitian ini hanya ingin mengetahui nilai kekuatan dan ketangguhan tidak membandingkan dengan bahan lainnya.