

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serat batang pisang kepok (*Musa paradisiaca*) pada umumnya hanya sebagai limbah yang tidak dimanfaatkan, padahal serat batang pisang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan komposit. Material komposit adalah gabungan dari penguat (*reinforced*) dan matrik. Serat batang pisang sudah lama menjadi sumber serat untuk produk tekstil berkualitas tinggi seperti kain batik, kebaya dll. Serat sebagai elemen penguat menentukan sifat mekanik dari komposit karena meneruskan beban yang diteruskan oleh matrik.

Dewasa ini teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat meningkat di dalam bidang kehidupan seperti untuk sepeda, spart part otomatis, bodi kapal dan bodi pesawat terbang, komposit berpenguat serat banyak di aplikasikan pada alat-alat yang membutuhkan material yang mempunyai perpaduan dua sifat dasar yaitu kuat namun juga ringan dimana kelebihan bahan material komposit jika dibandingkan dengan logam, serat mempunyai keunggulan antara lain ringan, tahan korosi, tahan air, *performance*-nya menarik, ramah lingkungan dan tanpa proses permesinan. Serat batang pisang dapat dieksplorasi sebagai penguat yang sangat potensial dimana mempunyai kadar solusa yang tinggi sehingga ia memiliki sifat mekanik yang unggul terutama kekuatan tarik dan modulus. Seperti dilansir Idicula, dkk, (2005) Peningkatan kekuatan serat alam dilakukan dengan memberikan perlakuan alkali NaOH bertujuan untuk melarutkan

lapisan yang menyerupai lilin (*lignin* dan kotoran) pada permukaan serat sehingga menghasilkan *mechanical*

Beberapa penelitian menunjukkan serat-serat yang dipelajari diperoleh serat pisang Abaca paling potensial untuk rekayasa dan manufaktur komposit untuk panel interior otomotif atau pesawat terbang. Kekuatan tarik lamina dan laminat mencapai lebih dari 100 Mpa dengan Modulus Young mencapai 5 Gpa. Ada juga komposit PVC-CaCO₃ divariasikan dengan filler serbuk serat batang pisang yang memenuhi persyaratan seperti yang ditetapkan oleh SNI (Supratiningsih, 2012).

Teknologi dalam bidang rekayasa material serta berkembangnya isu lingkungan hidup menuntut terobosan baru dalam menciptakan material-material yang berkualitas tinggi serta ramah lingkungan. Pemakaian akhir material logam dan keramik akan menyisakan residu di alam, karena material tersebut sulit dihancurkan oleh alam dalam waktu singkat. Maka dari itu, pemakaian material ramah lingkungan, mampu didaur ulang serta mampu dihancurkan sendiri oleh alam merupakan tuntutan teknologi saat ini (Sabari, 2009).

Karakteristik dari komposit bergantung dari bermacam-macam faktor diantaranya ikatan antara serat dan matriks, fraksi volume dari serat, aspek rasio serat, orientasi serat, efisiensi transfer tegangan, dan sifat resin [Bodja, 2006]. Setelah itu dilakukan pengeringan, pencacahan, dan penghalusan sehingga diperoleh serat batang pelepah pisang yang cukup halus (panjang 1mm s/d 8 mm).

1.2 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih sistematis, maka lingkup permasalahan perlu dipersempit yaitu dengan memberikan batasan-batasan permasalahan. Adapun pembatasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut : Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah limbah serat batang pisang kepok.

Penelitian ini hanya membahas tentang pengujian mekanis, kekerasan, uji tarik dan kekuatan impak dari bahan komposit diperkuat serat limbah batang pisang kepok.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah sifat-sifat mekanis setelah dilakukan proses pembuatan komposit yang berbahan dasar serat limbah batang pisang kepok (*Musa paradisiaca* L).
2. Bagaimanakah sifat ketahanan terhadap suhu bahan komposit berbahan dasar serat limbah batang pisang kepok (*Musa paradisiaca*) sebagai penguat
3. Bagaimanakah Pengaruh mesh serat limbah batang pisang terhadap bahan dasar tekstil.

Dari permasalahan yang timbul di atas, perlu dilakukan penelitian terhadap bahan komposit berbahan dasar mesh serat limbah batang pisang kepok (*Musa paradisiaca*) yang banyak melimpah dinegara kita. Limbah batng pelepah pisang terbuang percuma.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum Penelitian:

Tujuan umum dari penelitian ini adalah membuat serat limbah batang pisang kepok sebagai bahan dasar tekstil

1.4.2 Tujuan khusus:

- 1) Mendapatkan sifat-sifat mekanis setelah dilakukan proses pembuatan komposit yang berbahan dasar serat limbah batang pisang kepok.
- 2) Mengetahui sifat ketahanan terhadap suhu bahan komposit berbahan dasar serat limbah batang pisang kepok.
- 3) Mengetahui pengaruh mesh serat limbah batang pisang kepok terhadap bahan dasar tekstil.

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah :

1. Kontribusi ilmu secara langsung kekuatan mekanis dari bahan komposit yang diperkuat serat alam.
2. Bagi industri menengah kebawah dapat mengetahui komposisi material baru yang cocok digunakan untuk sebuah produk, khususnya produk yang berbahan komposit.
3. Untuk mendapatkan informasi tentang rancangan dasar kekuatan suatu bahan dan dapat dijadikan sebagai data pendukung bagi spesifikasi bahan.

1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut: Bagian pendahuluan berisi tentang halaman judul, halaman pengesahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, dan daftar lampiran. Bagian isi laporan penelitian terdiri dari : Bab I pendahuluan berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan. Bab II Tinjauan pustaka, berisi tentang gambaran umum serat batang pisang, sejarah komposit, sifat- sifat serat komposit, pembuatan komposit, pengujian mekanis, uji tarik dan pengujian kekerasan brinell. Bab III Metodologi penelitian, merupakan rangkaian pelaksanaan dengan menguraikan desain penelitian, bahan dan alat yang digunakan untuk penelitian, pembuatan spesimen, diagram alir, teknik pengambilan data, analisa data dan tempat penelitian. Bab IV Analisa hasil dan pembahasan penelitian, berisi tentang data hasil penelitian, analisa dan pembahasan yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan diagram. Dan penelitian ini ditutup dengan bab V penutup Berisi tentang kesimpulan dan saran.