

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Poros yang berbahan komposit serat batang pisang adalah poros yang dibuat dari komposit berpenguat serat batang pisang dan bermatrik *polyester* 157 BQTN157. Untuk mengetahui kekuatan poros komposit terhadap beban puntir dilakukan pengujian puntir.

Serat alam yang dipilih dalam pembuatan poros komposit adalah serat batang pisang jenis kepok (*musa acuminata balbisiana colla*). Selain ketersediannya yang melimpah di alam, serat ini juga tidak mencemari lingkungan dan mudah diperbarui. Sedangkan matrik yang digunakan adalah matrik *polyester* 157 BQTN157, matrik jenis ini mudah didapat serta mudah dikombinasikan dengan serat alam juga dapat digunakan pada proses *hand lay-up* dan *press mold*.

Dalam proses pembuatan poros komposit berbahan serat batang pisang, pengambilan serat dilakukan pada pelepah batang pisang lapisan ketiga dan keempat. Agar serat batang pisang dan matriks dapat terikat dengan baik, kadar air dalam serat perlu diturunkan hingga mencapai 8-12%. Pengurangan kadar air ini dapat dilakukan dengan proses pengeringan serat menggunakan oven pada suhu 35° dalam waktu 1 jam. Selanjutnya untuk mendapatkan serat batang pisang yang kuat serta

memiliki kekasaran permukaan yang tinggi. Serat perlu mendapatkan *treatment* perendaman dengan menggunakan larutan Kalium permangante (KmnO_4).

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang kemampuan mekanis berupa kekuatan puntir menggunakan alat uji Torsee AT-6 serta mengetahui dan mengamati patahan dengan uji foto makro.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas tentang kekuatan poros komposit serat batang pisang terdapat beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pengurangan kadar air dalam serat terhadap kerekatan antara serat dan matrik polyester (resin yukalac 157 BQTN-EX).
2. Bagaimana pengaruh perendaman serat menggunakan kalium permangante (KmnO_4) terhadap kekuatan serat.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Serat alam yang digunakan adalah serat batang pisang kepok.

2. Perlakuan perendaman serat dengan *kalium permanganate* (KMnO_4).
3. Proses pembuatan poros komposit serat batang pisang menggunakan metode hand lay-up sebanyak dua lapis dengan orientasi sudut serat $20^\circ/-20^\circ$, $40^\circ/-40^\circ$ dan $60^\circ/-60^\circ$.
4. Pengujian kekuatan poros komposit serat batang pisang terhadap pengujian puntir.
5. Pengamatan patahan serat dilakukan dengan cara foto makro.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kekuatan puntir poros komposit *polyester* serat batang pisang yang disusun dengan orientasi sudut $20^\circ/-20^\circ$, $40^\circ/-40^\circ$ dan $60^\circ/-60^\circ$.
2. Untuk mengamati foto makro hasil patahan poros komposit *polyester* yang disusun dengan orientasi sudut $20^\circ/-20^\circ$, $40^\circ/-40^\circ$ dan $60^\circ/-60^\circ$.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang baik bagi penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan, antara lain:

1. Memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat tentang keunggulan limbah pelepah pohon pisang (serat) untuk dimanfaatkan dalam pembuatan produk baru yang berguna.

2. Mampu mengembangkan serat alam dalam hal ini adalah serat batang pisang untuk pembuatan poros komposit.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan tugas akhir ini, perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik. Maka Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan mendeskripsikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka meliputi dua bagian yaitu telaah penelitian dan landasan teori. Pada telaah penelitian berisi tentang hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Sedangkan landasan teori berupa definisi-definisi penjelasan yang mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan metode penelitian yang dilakukan dalam perancangan dan implementasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan dari hasil-hasil tahapan penelitian, mulai dari analisis, hasil pengujian dan foto makro patahan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yg telah dilakukan.