**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang rekayasa material serta berkembangnya isu lingkungan hidup menuntut terobosan baru dalam penyediaan material yang berkualitas tinggi dan ramah lingkungan. Material bukan logam khususnya komposit berpenguat serat alam yang bersifat lebih ringan, mudah dibentuk, tahan korosi, harga murah, mudah diperoleh, bila dibandingkan dengan material logam, namun mempunyai kekuatan yang hampir sama dengan material logam. Komposit digunakan secara luas dibidang industri, otomotif, penerbangan, perkapalan dan arsitektur sebagai material yang ringan dan tahan korosi.

Para peneliti dari berbagai belahan dunia pada saat ini telah memfokuskan perhatiannya untuk pemanfaatan serat alam dan material komposit berpenguat serat alam yang merupakan material komposit yang ramah lingkungan. serat kapas dengan matrik polyester pernah dijadikan bahan baku bodi mobil “Trabant” pada tahun 1950-1990 sebagai mobil pertama berbahan serat alam [1] .

Berbagai macam tanaman di Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai serat untuk material komposit. Sampai saat ini, serat alam yang sering digunakan sebagai serat untuk material komposit diantaranya adalah serat rami, serat nanas, eceng gondok, jute, kenaf, abaca, kapas, jerami dan serat kelapa, serat alam tersebut mempunyai berbagai kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga aplikasi hasil dari proses manufaktur tersebut akan berbeda-beda.

Menurut hasil pengamatan Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Indonesia, negara kita merupakan pengekspor kapuk terbesar di dunia dengan jumlah mencapai 28.400 ton serat atau 85% kebutuhan serat kapuk dunia. Potensi ini seharusnya membuat kita semakin bersemangat dalam mengem- bangkan pengetahuan tentang kegunaan serat kapuk. Dengan demikian kita dapat memanfaatkan hasil pertanian negara kita dengan maksimal [2].

Kapuk (*Ceiba pertandra gaertn* dari famili *Bombacaceae*), masuk dalam klasifikasi serat alam dan tergolong dari serat tumbuhan. Berasal dari bagian utara Amerika selatan, Amerika tengah dan Karibia. Pohon ini juga dikenal sebagai kapas Jawa atau kapok Jawa, tanaman kapuk randu di Indonesia dikembangkan secara sederhana oleh rakyat. Tanaman kapuk banyak tumbuh di Jawa dan sebagian kecil daerah lain seperti Lampung dan NTT [3].

Penelitian yang berkaitan dengan uji analisa kekuatan tarik dan bending komposit Serat benang kapas dengan menggunakan Perekat resin polyester. Dari penelitiannya dapat disimpulkan bahwa bertambahnya prosentase fraksi berat serat kapas selalu berpengaruh terhadap kekuatan. Dalam hal ini berat serat benang kapas akan menyatu terhadap resin yang berkomposisi sesuai dalam ikatannya yang berpengaruh pada kekuatan yang dimilikinya. Semakin besar kandungan serat benang kapas pada komposit berpengaruh terhadap semakin besar pula kekuatan tarik maupun bending komposit [4].

Menurut hasil pengujian tarik, bending dan impak, di dapat kesimpulan dari besar fraksi berat 10%, 20%, 30% kapuk randu dalam komposit, maka harga kekuatan terbesar pada komposit fraksi berat 30%. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melajutkan penelitian diatas menggunakan kapuk randu sebagai serat pengisi komposit dengan fraksi volume yang berbeda [2].

Sehubungan dengan uraian diatas, penulis akan membuat penelitian dengan judul, **“Analisa Perilaku Mekanik komposit serat kapuk randu menggunakan Matrik *Polyester”.***

**1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini adalah mengetahui sifat mekanik komposit serat kapuk randu dengan *resin polyester* melalui pengujian kekuatan tarik dan bending dengan beberapa fraksi volume pembanding.

**1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan lebih terarah, maka ruang lingkup penelitian ini diberi batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Serat alam yang digunakan berasal dari serat kapuk randu.
2. Fraksi volume serat kapuk randu dalam komposit 15%, 25%,35%
3. Dalam pembuatan komposit serat kapuk disusun secara acak.
4. Pengujian yang dilakukan terbatas pada pengujian tarik dan bending.

**1.4 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima bab, adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas khir.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori yang berhubungan dengan penelitian sebagai landasan teori yang menunjang penelitian..

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini memuat tentang langkah-langkah, Alat dan bahan serta metode yang dilakukan untuk mencapai hasil penelitian yang diharapkan.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan data-data yang didapat dari hasil pengujian dan pembahasannya.

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang simpulan yang dapat ditarik serta saran-saran yang ingin disampaikan dari penelitian.

**DAFTAR PUSTAK**A

Berisikan literatur-literatur atau referensi yang diperoleh penulis untuk mendukung penyusunan laporan ini.

**LAMPIRAN**

Berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.