

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan dan pemanfaatan material komposit sekarang ini semakin berkembang, seiring dengan meningkatnya penggunaan bahan tersebut yang semakin meluas mulai dari yang sederhana seperti alat-alat rumah tangga sampai sektor industri baik industri skala kecil maupun industri skala besar. Komposit mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan bahan teknik alternatif lain seperti kuat, ringan, tahan korosi, ekonomis dan sebagainya. Tanaman rami yang dikenal dengan nama latinnya (*Boehmeria nivea*) (L) Goud merupakan tanaman tahunan berbentuk rumpun yang dapat menghasilkan serat alam nabati dari pita (*ribbons*) pada kulit kayunya yang sangat keras dan mengkilap. Tanaman rami adalah tanaman tahunan yang berbentuk rumpun mudah tumbuh dan dikembangkan di daerah tropis, tahan terhadap penyakit dan hama, serta dapat mendukung pelestarian lingkungan. Dalam hal tertentu serat rami mempunyai keunggulan dibandingkan serat yang lainnya seperti kekuatan tarik, daya serap terhadap air, tahan terhadap kelembapan dan bakteri, tahan terhadap panas serta peringkat nomor dua setelah sutra dibandingkan serat alam yang lainnya dan lebih ringan dibanding serat sintetis dan ramah lingkungan. Walaupun tak sepenuhnya menggeser serat sintetis, pemanfaatan serat alam yang ramah lingkungan merupakan langkah bijak untuk menyelamatkan kelestarian lingkungan. Tanaman rami merupakan salah satu jenis tanaman serat (*bast fiber*) yang tumbuh subur di Indonesia, seperti di daerah Garut Jawa Barat dan Wonosobo Jawa Tengah. Hingga saat ini, mayoritas produk serat rami tersebut diekspor ke Jepang, seperti yang dilakukan oleh Koppontren Darussalam Garut. Produk serat rami juga digunakan sebagai bahan tekstil dan kertas. Menurut Eichhorn et. al. Produksi rami dunia telah

mencapai 100.000 ton per tahun, lebih tinggi dari produksi serat abaca yang hanya mencapai 70.000 ton per tahun. Permasalahan selanjutnya yang muncul adalah bagaimana meningkatkan ikatan (*mechanical bonding*) antara serat dan matrik (perekat)". Menurut beberapa sumber literatur/pustaka yang ada, peningkatan kekuatan komposit serat alam dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan memberikan perlakuan kimia serat atau dengan penambahan coupling agent. Perlakuan kimia serat yang sering dilakukan adalah perlakuan alkali seperti NaOH, karena lebih ekonomis dan lebih efektif mengurangi lapisan lignin yang meningkatkan kekuatan ikat pada permukaan serat rami. Dengan penggunaan serat rami pada komposit, merupakan langkah bijak dalam mengembangkan teknologi komposit berbasis serat alam. Komposit sebenarnya telah dikenal sejak dulu, tetapi baru tahun 1960-an komposit mendapatkan perhatian dari dunia industri. Komposit merupakan bahan yang dihasilkan dari penggabungan dua atau lebih bahan dasar yang disusun secara makroskopis (Gibson, 1994).

## 1.2 Perumusan masalah

Untuk mempermudah penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume serat rami terhadap matrik yang digunakan?
2. Bagaimana pengaruh serat rami yang diberi perlakuan NaOH dan yang tidak di beri perlakuan NaOH?
3. Bagaimana hasil dan jenis yang di tunjukan oleh foto macro setelah dilakukan pengujian impact dan hasil SEM (*Scanning Electron Microscopy*) ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. menentukan perbandingan matrik polypropilen dan epoxy yang lebih baik dalam fraksi volum 40%, 50% dan 60%.
2. melihat kekuatan serat rami yang di beri perlakuan NaOH dan yang tidak.
3. Menentukan jenis patahan antara epoxy dan polipropilena dari pengujian foto macro dan pengujian Scaning Electron Microscope (SEM).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Pada penelitian ini kita dapat melihat manfaat yang di berikan yaitu:

1. Menghasilkan bahan penelitian komposit serat rami dengan campuran matrik epoxy dan polypropilen.
2. Mendapatkan perbandingan serat yang telah di rendam NaOH (Selama 1 jam) dan yang tidak.
3. Mengetahui perbedaan komposit yang bermatrikan polipropilena dan epoxy bagus atau tidak.

### **1.5 Batasan Masalah**

Ruang lingkup dalam penelitian ini terbatas hanya pada :

1. Bahan matrik komposit yang digunakan adalah epoxy dan polipropilena
2. Serat alam yang di uji adalah komposit serat rami.
3. Menentukan susunan serat yang telah di tentukan.
4. Alat-alat ukur yang di gunakan telah di kalibrasi semua.

5. Menentukan fraksi volume 40%,50% dan 60% dengan standar ASTM (D256) uji impact.
6. Menentukan Batasan perendaman serat dengan NaOH telah di tentukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan yang mendasari diadakannya penelitian ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tinjauan pustaka serta teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan informasi tentang metodologi dan tahap-tahap penelitian dari awal yang dimulai dari proses desain alat, pembuatan alat, hingga tahap pemasangan alat pada saat pengujian.

### **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan sesuai prosedur pada bab III serta analisis dari hasil penelitian yang telah didapatkan dari proses pengujian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan rangkuman keseluruhan dan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta mengerucut pada hasil penelitian yang diperoleh.