

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi material telah melahirkan suatu material jenis baru yang dibangun secara bertumpuk dari beberapa lapisan. Material ini lah yang disebut material komposit. Dewasa ini, teknologi komposit banyak digunakan sebagai aplikasi pada proses manufaktur. sebagai material baru, material komposit mampu menggeser dominasi logam dalam aplikasi dan structural. Pemanfaatannya sudah semakin luas seperti pada peralatan olah raga, transportasi, peralatan rumah tangga serta *equipment* dalam teknologi *aerospace*. Keuntungan penggunaan material komposit ini antara lain; rasio antara kekuatan dan densitasnya cukup tinggi (ringan), murah, dan proses pembuatannya mudah.

Dalam bidang teknologi material, bahan-bahan serat alam dan serbuk gergaji merupakan kandidat sebagai bahan penguat untuk dapat menghasilkan bahan komposit yang ringan, kuat, ramah lingkungan serta ekonomis. Proses pembuatan komposit berbasis serat alam maupun serbuk gergaji relatif lebih murah dan lebih ramah lingkungan. Indonesia sebagai Negara dengan keaneka ragaman hayati yang luas memiliki peluang yang besar untuk mengeksplorasi pemanfaatan bahan serat alam dan serbuk gergaji sebagai penguat material komposit. Karena sifat kekuatan serat alam dan serbuk gergaji ini bervariasi maka pemanfaatannya akan bervariasi mulai dari bahan komposit untuk

penggunaan yang ringan dan tidak terlalu memerlukan kekuatan tinggi sampai bahan komposit untuk penggunaan yang memerlukan kekuatan dan ketangguhan tinggi.

Atap merupakan bagian dari struktur bangunan yang paling mudah mengalami kerusakan akibat cuaca, karena terpapar panas matahari waktu musim kemarau dan terpapar air waktu musim penghujan.. Akibat yang timbul pada kerusakan ini biasanya berwujud retak pada genteng tanah liat, seng yang keropos/berkarat atau pudarnya warna cat pelapis pada genteng .Kerusakan ini akan berdampak pada kebocoran atap sehingga air hujan dan suhu udara yang panas akan mudah masuk kedalam ruangan.Dalam penelitian ini, penulis memanfaatkan serat kulit jagung dan serbuk gergaji kayu jati sebagai *filler* , sedangkan aluminium foil sebagai *skin* dalam komposit untuk penggunaan pelapis dalam atap. Pengikat yang digunakan adalah lem fox (*Chloroprene Contact Adhesive*).. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data pengujian tarik, uji sobek dan foto makro. Yang nantinya diharapkan dari penelitian ini akan di dapat informasi untuk kemajuan teknologi komposit.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kekuatan tarik *specimen* dengan standar pengujian ASTM D 638 – 02.
2. Mengetahui kekuatan sobek *specimen* dengan standar pengujian SNI 0521:2008

3. Mengetahui foto makro dari patahan *specimen*.

1.3 Perumusan Masalah

Mengingat kompleks nya permasalahan yang berkaitan dengan komposit maka dalam penelitian ini ada beberapa perumusan masalah, diantaranya adalah:

1. Berapa kekuatan tarik *specimen* uji tarik berpenguat serat kulit jagung dan serbuk gergaji kayu jati dengan perbandingan fraksi berat 30%:70%, 50%:50%, 70%:30% berskin aluminium foil.
2. Berapa kekuatan sobek *specimen* uji sobek berpenguat serat kulit jagung dan serbuk gergaji kayu jati dengan perbandingan fraksi berat 30%:70%, 50%:50%, 70%:30% berskin aluminium foil.
3. Bagaimana foto patahan *specimen*.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas tidak melebar, maka permasalahan hanya dibatasi pada:

1. Bahan *filler* yang digunakan adalah serat kulit jagung dan serbuk gergaji kayu jati.
2. Bahan *skin* yang digunakan adalah aluminium foil.
3. Bahan pelapis *core* adalah kertas kraft/ sack semen.
4. Perbandingan fraksi berat antara serbuk gergaji kayu jati dan serat kulit jagung adalah 30%:70%, 50%:50%, 70%;30%.

5. Standar pengujian tarik menggunakan standar ASTM D 638 – 02.
6. Standar pengujian sobek menggunakan standar SNI 0521:2008
7. Foto makro specimen.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti adalah mengetahui ilmu komposit lebih detail dan menambah pengetahuan sekaligus pengalaman dalam penelitian komposit.
2. Bagi pembaca adalah menambah pengetahuan tentang komposit
3. Bagi universitas, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan tentang penelitian komposit.
4. Bagi sektor industri material, dapat dijadikan produk yang mempunyai nilai ekonomis.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap studi literatur
Tahap ini digunakan untuk mempelajari referensi yang berhubungan dengan komposit yang selanjutnya digunakan untuk dasar pembuatan dan pengujian komposit.

2. Tahap penyiapan bahan

Tahap ini adalah proses penyiapan bahan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan komposit, pembuatan cetakan untuk *specimen* dan pembuatan *specimen*.

3. Pelaksanaan tahap pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian *specimen* yang mengacu pada standar yang telah ditentukan.

4. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperoleh dari hasil pengujian yang dilakukan kemudian dianalisa dan ditarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar teori, klasifikasi komposit, unsur penyusun komposit, serta mekanisme pengujian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang persiapan penelitian, bahan dan alat penelitian, pembuatan benda uji, serta proses pengujian komposit.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data yang diperoleh dari pengujian, analisa perhitungan dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN