

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini dunia manufaktur mengalami perkembangan pesat, mengikuti perubahan dan tuntutan pasar untuk menghasilkan material atau bahan dasar alternatif sebagai pengganti bahan-bahan komersial yang kini harganya semakin mahal. Banyak penelitian yang berfokus pada penemuan bahan dasar organik karena bahan dasar organik dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti bahan dasar anorganik (Setjadi, 2005) berbagai bahan organik, komposit serat alam merupakan bahan yang banyak diteliti disebabkan Indonesia merupakan penghasil serat alam yang melimpah, Komposit adalah suatu bahan yang dibentuk dari campuran dua atau lebih bahan baku dengan tujuan untuk memperoleh sifat mekanik yang lebih baik dan lebih bernilai, Sifat mekanik suatu bahan komposit memiliki karakteristik yang berbeda beda oleh karena itu pengujian perlu dilakukan untuk mengetahuinya, pengujian geser merupakan salah satu yang terpenting karena aplikasi komposit dalam bentuk papan atau struktur sering kali mengalami pembebanan geser.

Pengujian geser (*shear testing*) merupakan salah satu pengujian dalam menentukan seberapa jauh terpenuhinya standar spesifikasi dari karakteristik bahan yang digunakan untuk proses pengujian terhadap material, dimana material didesak melalui dua arah yang berbeda dengan besar gaya yang sama sampai terjadi proses deformasi (perubahan bentuk) atau *displacement* (proses pergeseran objek atau perubahan posisi titik awal dan posisi akhir dari sebuah objek spesimen untuk mengetahui karakteristik maupun sifat mekanik dari suatu material (Nee, 1998). Keperluan pengujian geser komposit serat alam, pengujian geser memerlukan alat uji geser dalam menjalankan aplikasi pengujian.

Dengan demikian penelitian ini penulis, melakukan pembuatan pencekam sesuai dengan bentuk mesin *universal testing machine* dengan memperhatikan aspek keakurasian serta melakukan perubahan bentuk dari pencekam

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang akan di kaji pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana proses perancangan pencekam yang dioperasikan dengan universal testing machine ?
2. Bagaimana kinerja JIG yang dioperasikan dengan *universal testing machine* ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini akan menentukan penulisan skripsi dengan perencanaan yang jelas, baik dan terarah, serta fokus pada permasalahan utama. Adapun batasan masalahnya adalah

A. Perancangan JIG yang dioperasikan menggunakan mesin UTM
Spesifikasi JIG uji geser material komposit:

a. ukuran JIG

- *fixed grip* mempunyai dimensi tinggi 140 mm, panjang 80 mm dan lebar 50 mm
- *movable grip* mempunyai dimensi tinggi 100 mm, panjang 80 mm dan lebar 50 mm
- *adjustable jaw movable grip* mempunyai dimensi panjang 30 mm, lebar 25 mm dan tebal 25 mm
- *rail* mempunyai diameter 12 mm, dan panjang 16 mm
- alas penopang memiliki panjang 157mm lebar 70 mm dan tinggi 10mm
- penopang poros memiliki panjang 157 mm lebar 50 mm dan tinggi 10 mm

b. Material yang digunakan dalam pembuatan pencekam (JIG) yaitu Baja ST 42

B. Tempat dan pelaksanaan

Penelitian ini di laksanakan di lingkungan kampus dan penelitian ini dimulai bulan Maret sampai bulan juni 2023

C. Proses pembuatan yang dilakukan adalah dengan menggunakan mesin CNC

D. Disain alat uji geser sesuai alat uji geser standar ASTM D5379-98

E. Variabel penelitian:

- Variabel Terikat

Alat uji geser isopescu dengan standar ASTM D5379-98

- Variabel Terkontrol

Material JIG Baja ST 42

- Variabel Bebas

Material JIG Baja ST 42

F. Hasil yang diteliti adalah pembuatan JIG menggunakan

BAJA ST 42

1.4 Tujuan penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pembuatan cekam (JIG) sesuai kebutuhan mesin
2. Untuk mengetahui kinerja JIG saat dipasang pada mesin UTM dan dilakukan pengujian geser material komposit

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan model pencekam (JIG) yang sesuai dengan mesin UTM
2. Mengetahui apakah alat cekam (JIG) beroperasi dengan baik
3. Untuk mengetahui sifat geser pada komposit

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini metode yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :

1. Metode Eksperimen

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan ini disusun sebagai berikut :

A. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

B. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang teori – teori yang digunakan dalam pengambilan judul skripsi ini.

C. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang rancangan metode penelitian yang akan dilakukan peneliti untuk mendapatkan data yang diinginkan

D. BAB VI : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab VI merupakan perolehan data dari hasil pembahasan yang telah dilakukan penelitian

E. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V menguraikan kesimpulan dan saran – saran yang diperoleh dari hasil penelitian, agar dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikut.

F. DAFTAR PUSTAKA**G. LAMPIRAN**