

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan material logam sangat banyak digunakan pada industri keteknikan seperti industri perkapalan, industri otomotif dan lain sebagainya. Namun, penggunaan material logam ini sangat dipertimbangkan bagi pengelola karena jumlahnya yang sangat terbatas dan tidak dapat diperbaharui. Oleh karena itu, para peneliti mulai melakukan pengembangan – pengembangan terhadap penggunaan serat yang disebut sebagai material komposit. Penggunaan material ini telah mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan kemajuan teknologi.

Penggunaan material komposit dikembangkan awalnya dengan menggunakan serat sintetik yang dibuat secara kimiawi. Namun, karena penggunaannya memiliki banyak kelemahan yang diantaranya; harga yang relatif mahal, tidak dapat terurai secara alami dan jumlah bahan pokoknya yang terbatas [1], maka peneliti mulai mengembangkan serat alami dan melakukan uji mekanis terhadap serat yang ada di alam seperti serat tandan kosong kelapa sawit, serat eceng gondok, serat nanas dan lain sebagainya.

Komposit dari serat nanas ini harus diteliti dan dikembangkan agar menjadi bahan alternatif pengganti material logam hal ini disebabkan karena sifat mekanis dari serat ini yang cukup kuat dan mempunyai massa yang lebih ringan dari logam. Bahan komposit telah banyak digunakan pada industri otomotif, rumah tangga dan lain sebagainya dengan sifat yang unggul seperti; kuat, kaku dan tahan terhadap korosi [1]. Namun masalah yang terjadi adalah kegagalan material biasa terjadi karena beban dinamik yang menyebabkan material mengalami fatik (kelelahan). Maka dari itu perlu dilakukan pengujian terhadap komposit dari segi kelelahannya dimana pengujian dilakukan dengan variasi geometri serat dengan orientasi serat 90° dan 45° dengan menggunakan mesin uji lelah lentur putar. Variasi geometri ini sangat berpengaruh terhadap kekuatan dan kelenturan material komposit.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kekuatan fatik material komposit serat nanas berdasarkan orientasi serat terhadap material penyusunnya.

1.3 Manfaat

Hasil Penelitian dapat digunakan dalam desain struktur secara terintegrasi yang melibatkan beban dinamik, serta penambah khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Serat alam yang digunakan adalah serat nanas.
- Menggunakan *resin polyester* sebagai matrik.
- Orientasi serat pada spesimen disusun berbentuk anyaman
- Spesimen uji lelah dibuat mengacu pada BS3691.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori – teori dasar tentang komposit, teori tentang lelah beban dinamik serta teori yang berhubungan dengan penulisan laporan.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan tentang prosedur pengujian, spesimen yang digunakan serta peralatan pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaparkan dan membahas hasil yang didapatkan dari analisa data penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang didapatkan selama penelitian beserta saran tugas akhir.