

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia industri saat ini mengakibatkan semakin meningkatnya kebutuhan material untuk sebuah produk. Penggunaan material logam pada proses produksi suatu produk sudah semakin berkurang. Hal ini dikarenakan material logam yang berat, tidak tahan korosi, biaya mahal, dan proses yang sulit. Berdasarkan masalah pada material logam tersebut, sudah mulai banyak material yang dikembangkan. Salah satu material yang banyak dikembangkan dan ramah lingkungan saat ini adalah komposit.

Komposit adalah kombinasi antara dua material atau lebih yang berbeda baik dari bentuknya, komposisi kimianya, dan antar materialnya tidak saling melunturkan dimana material yang satu berfungsi sebagai penguat dan material yang lainnya berfungsi sebagai pengikat untuk menjaga kesatuan unsur-unsurnya. Salah satu jenis komposit yang banyak dikembangkan saat ini adalah komposit serat alam. Pemanfaatan serat alam ini makin digencarkan untuk mengurangi pemakaian material komposit berbasis serat sintesis. Hal tersebut dikarenakan sifat serat alam yang tahan korosi, ramah lingkungan, proses pembuatan yang mudah dan aman, serta murah dari segi biaya (Thalib, 2014).

Perkembangan industri komposit di Indonesia dengan mencari bahan komposit alternatif yang lain harus digalakkan, guna menunjang permintaan komposit di Indonesia yang semakin besar. Selama ini perkembangan komposit di Indonesia masih diarahkan dengan bahan-bahan sumber daya alam non renewable (tidak dapat diperbarui kembali) yang berasal dari galian bumi seperti gelas, karbon, dan aramid. Untuk itu perlu dikembangkan bahan baku material penguat komposit yang ramah lingkungan, seperti *natural fibre*. Bahan komposit *natural fibre* banyak terdapat di Indonesia misalnya dengan pemanfaatan serat bambu, serat tebu, serat pisang, ijuk, serat daun nanas dsb. Bahan alternatif tersebut nantinya harus berorientasi pada harga yang murah, jumlah yang melimpah, kualitas yang tinggi serta ramah lingkungan.

Hal ini mendorong pengembangan teknologi pembuatan material komposit berkembang lebih pesat untuk menjawab permintaan pasar, khususnya permintaan industri fabrikasi. Pemikiran dan penelitian tentang kombinasi antara bahan kimia atau elemen-elemen struktur dengan berbagai tujuan telah dilakukan. Di Indonesia sendiri penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pembuatan berbagai macam material komposit untuk memenuhi bermacam-macam tujuan/kebutuhan telah banyak dilakukan baik dari kalangan pendidikan maupun perindustrian.

Indonesia kaya akan tumbuhan serat. Produksi tanaman serat di Indonesia tiap tahunnya mengalami peningkatan. Tanaman pisang, rami, kapas, aren, bambu, tebu, dan daun nanas.

Salah satu serat alam yang banyak terdapat di Indonesia adalah serat daun nanas. Tumbuhan Nanas yaitu sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brazil, Bolivia, dan Paraguay. Tumbuhan ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Famili Bromeliaceae). Perawakan (habitus) tumbuhannya rendah, herba (menahun) dengan 30 atau lebih daun yang panjang, berujung tajam, tersusun dalam bentuk roset mengelilingi batang yang tebal. Hal ini merupakan peluang pemberdayaan tumbuhan nanas sebagai bahan komposit.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh fraksi volume serat daun nanas terhadap sifat mekanik komposit ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Serat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serat daun nanas
2. Bahan pengikat serat adalah resin *Polyester yucalac 157BTQN-EX*
3. Menggunakan perbandingan katalis 100:1
4. Perendaman serat menggunakan NaOH konsentrasi 5%
5. Tebal spesimen benda uji 5 mm
6. Menggunakan cetakan kaca berukuran 220mm x 150mm x 5mm

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Untuk mengetahui kekuatan tarik yang diperoleh pada komposit serat daun nanas dengan variasi fraksi volume 4%, 6%, 8%, 10%
2. Untuk mengetahui hasil uji SEM (Scanning Electron Microscopy)

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah wawasan bagi pembaca maupun penulis penelitian
2. Dapat menghasilkan bahan yang lebih kuat dan terjangkau untuk pembuatan komposit serat alam
3. Mendapatkan pengetahuan baru tentang karakteristik sifat mekanis dari pengaruh variasi fraksi volume terhadap kekuatan tarik dan sifat morfologi dari serat daun nanas
4. Memberikan kontribusi dalam pengembangan bidang ilmu bahan dan manufaktur khususnya dalam ilmu komposit
5. Dapat diaplikasikan sebagai interior mobil dan lain sebagainya

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data pengujian bending dan kekuatan tarik terhadap komposisi komposit yang akan dibuat yaitu dengan variasi fraksi volume serat 4%, 6%, 8%, 10% Komposit serat daun nanas

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN