

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi pemanfaatan material serat alam sebagai pengganti serat sintetis yang kurang ramah lingkungan, maka penggunaan serat alam dinilai sebagai solusi dari hal tersebut karena selain ramah lingkungan, serat alam juga dinilai murah dan mudah di dapat. Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material pembentuknya melalui campuran yang tidak homogen, dimana sifat mekanik dari masing-masing material pembentuknya berbeda. Dari campuran tersebut akan dihasilkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya. Bahan baku yang digunakan sebagai material pembentuk disebut serat (*fiber*) (Endi, 2018).

Bahan komposit memiliki banyak keunggulan, diantaranya berat yang lebih ringan, kekuatan yang lebih tinggi, tahan korosi dan memiliki biaya perakitan yang lebih murah. Untuk mendukung komposit yang memiliki kualitas yang lebih baik digunakanlah serat alam. Karena serat alam yang digunakan sebagai penguat komposit tersebut mempunyai berbagai keunggulan, diantaranya sebagai pengganti serat buatan, harga murah, mampu meredam suara, ramah lingkungan, mempunyai densitas rendah, dan kemampuan mekanik tinggi, yang dapat memenuhi kebutuhan industri, maka serat pelepah kulit jagung digunakan untuk menjadi bahan penguat tambahan dalam komposit selain memiliki kemampuan struktural, ringan dan kuat, material yang ramah lingkungan. Salah satu material yang diharapkan mampu memenuhi hal tersebut adalah material komposit dengan material pengisi serat alam.

Tanaman jagung termasuk jenis palawija yang dapat bertahan hidup pada daerah yang kurang air. Tanaman ini tergolong tanaman yang efisien memanfaatkan sinar matahari. Sebagian jagung juga merupakan tanaman hari pendek yang pembungaannya terjadi jika mendapat penyinaran di bawah panjang penyinaran matahari tertentu. Jagung di Indonesia kebanyakan ditanam di dataran

rendah baik di tegalan, sawah tadah hujan maupun sawah irigasi. Sebagian terdapat juga di daerah pegunungan pada ketinggian 1000-1800 m di atas permukaan laut. Tanah yang dikehendaki adalah gembur dan subur, karena tanaman jagung memerlukan aerasi dan draenase yang baik. Kemasaman tanah (pH) yang terbaik untuk jagung adalah sekitar 5,5-7,0. Tempat penanaman jagung harus mendapatkan sinar matahari yang cukup dan jangan terlindung oleh pohon-pohonan atau bangunan. Temperatur optimum untuk pertumbuhan jagung adalah antara 23-27°C (Saputro dkk, 2014).

Sejumlah penelitian menjelaskan sifat mekanik komponen jagung sebagai bahan isian komposit. Tarik dan bending komposit klobot jagung dengan perekat resin polyester diteliti oleh Wiyono dan Supardi (2013) dengan fraksi berat serat 10% sampai 25%. Komposit yang memiliki kekuatan tarik tertinggi pada fraksi berat serat 20% dengan kekuatan tarik 27 MPa dan yang terendah pada fraksi berat serat 10% dengan kekuatan tarik 13 MPa. Modulus elastisitas tertinggi pada fraksi berat serat 20% sebesar 1810 MPa, sedangkan modulus elastisitas yang terendah pada fraksi berat 10% sebesar 783 Mpa (Salman dkk, 2018).

Penggunaan serat pelepah jagung dalam komposit dinilai suatu inovasi yang pas dikarenakan pemanfaatan dari pelepah jagung sendiri masih kurang atau bisa dibuang hanya menjadi limbah saja, maka diharapkan penggunaan serat kulit jagung bisa dilirik oleh dunia industri dan menjadi pengganti dari serat sintetis yang kurang ramah lingkungan dan juga dinilai mahal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian yang akan dilakukan adalah studi mengenai pemanfaatan limbah serat kulit jagung sebagai bahan alternatif dalam pembuatan plafon. Adapun rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana pengaruh Struktur Penyusunan Serat yang berbeda terhadap pengujian *bending*?
2. Apakah struktur penyusunan *filler* yang berbeda akan membuat pengaruh yang besar pada kekuatan material ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini agar tidak terlalu luas dikarenakan keterbatasan waktu penelitian maka :

1. penelitian ini hanya untuk mengetahui pengaruh struktur penyusunan dan hasil pengujian mekanik pada komposit serat kulit jagung.
2. pengujian yang di lakukan menggunakan uji *bending*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh struktur penyusunan *filler*/serat pelepah jagung pada komposit resin *polyester*.
2. Mengetahui data pengujian mekanik, terutama pada pengujian *bending* yang paling optimal dari komposit serat kulit jagung dengan matrik resin *polyester*.
3. Untuk mengetahui apakah penggunaan serat kulit jagung pada komposit resin *polyester* akan menjadi pengganti plafon yang sudah ada.
4. Memberikan informasi tentang hasil pengujian mekanik pada komposit serat kulit jagung.
5. Untuk mendapatkan sifat material yang lebih baik dan bisa digunakan di dunia industri.
6. Memanfaatkan limbah dari pelepah jagung agar memiliki nilai jual yang tinggi.

1.5 Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini adalah :

1. Tahap studi litelatur
Mempelajari buku dan sumber-sumber referensi lain yang berkaitan dengan komposit untuk digunakan sebagai kajian dalam penelitian dan pengujian yang akan dilakukan.
2. Tahap penyiapan dan pembuatan

Mempersiapkan alat-alat yang digunakan, pembuatan cetakan dan proses pembuatan komposit sampai menjadi spesimen pengujian mekanik.

3. Tahap pengujian

Proses pengujian dengan mengacu pada literatur yang sudah ada dan disesuaikan dengan standar pengujian dalam penelitian.

4. Tahap pengumpulan data dan analisis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian yang kemudian dianalisa, dan setelah itu diambil kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar teori mengenai material komposit, serat, matrik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pembuatan komposit, penyiapan spesimen uji dan pengujian mekanis komposit dan diagram alir penelitian.

BAB IV LOKASI DAN JADWAL

Bab ini berisi tentang jadwal dan lokasi penelitian di lakukan

DAFTAR PUSTAKA