

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini adanya berbagai inovasi yang dilakukan dalam bidang material, serat alam kembali dikembangkan oleh peneliti untuk dijadikan sebagai bahan penguat komposit. Hal ini dikarenakan serat alam memiliki kelebihan yaitu bersifat elastis dan kuat, kandungannya melimpah di alam, ramah lingkungan dan biaya produksi yang lebih rendah.

Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material, dimana sifat mekanik dari material pembentuknya berbeda-beda dimana satu material sebagai pengisi (Matrik) dan lainnya sebagai fasa penguat (*Reinforcement*). Komposit biasanya terdiri dari dua bahan dasar yaitu serat dan matrik. Serat biasanya bersifat elastis, mempunyai kekuatan tarik yang baik, namun tidak dapat digunakan pada temperatur yang tinggi sedangkan matrik biasanya bersifat ulet, lunak dan bersifat mengikat jika sudah mencapai titik bekunya. Kedua bahan yang mempunyai sifat berbeda ini digabungkan untuk mendapatkan satu bahan baru (komposit) yang mempunyai sifat yang berbeda dari sifat partikel penyusunnya (Gibson, 1994 dan Made 2013).

Asap cair merupakan suatu hasil destilasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran tidak langsung maupun langsung dari bahan yang banyak mengandung karbon dan senyawa-senyawa lain. Bahan baku yang banyak digunakan untuk membuat asap cair adalah kayu, bongkol kelapa sawit, ampas hasil penggergajian kayu, dan lain-lain. Pembuatan asap cair menggunakan metode pirolisis yaitu peruraian dengan bantuan panas tanpa adanya oksigen atau dengan jumlah oksigen yang terbatas. Kandungan asap cair dipengaruhi oleh kandungan kimia dari bahan baku yang digunakan dan suhu yang dicapai pada proses pirolisis. Dari hasil analisis jenis komponen asap cair dengan teknik (*Gas Chromatography Mass Spektrophotometry GCMS*) paling sedikit teridentifikasi sebanyak 61 senyawa yang terdiri atas keton (17 senyawa), *fenolik* (14 senyawa), asam karboksilat (8 senyawa), alkohol (7 senyawa), ester (4 senyawa), aldehida (3

senyawa), dan lain-lain (1 senyawa). Asap cair banyak digunakan pada industri berfungsi untuk pengawetan karena adanya senyawa asam, *derivat fenol*, dan karboni serta memiliki sifat fungsional sebagai antioksidan. Dimana antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat atau memanipulasi proses oksidasi (Sugeng, 2015).

Adapun bahan perlakuan yang telah digunakan yang ramah lingkungan salah satunya seperti asap cair, asap cair merupakan salah satu bahan yang unik dan menarik untuk di jadikan bahan perlakuan serat (Mukhlis dkk, 2019). Asap cair merupakan hasil proses pirolisis bahan alam seperti tempurung kelapa yang memiliki kandungan sama dengan serat yang terdiri atas lignin, hemiselulosa, dan selulosa. (Mukhlis, dkk. 2019). Perawatan serat dengan tekstur serat perlakuan asap cair menjadi beralur dan menjadi lebih kasar sehingga ikatan antara fiber dan matriks semakin kuat Presentase SF (kekuatan tarik serat sagu) yang mengalami peningkatan signifikan kekuatan tarik serat tunggal pada perendaman asap cair 1 jam (Mukhlis, dkk. 2019).

SEM (*Scanning Electron Microscope*) merupakan salah satu jenis mikroskop elektron yang menggunakan berkas elektron untuk menggambarkan profil permukaan benda. Topografi dan morfologi dapat diamati karena kedalaman area yang bisa mencapai orde puluhan mikrometer pada perbesaran 1000x dan orde mikrometer pada perbesaran 10000 x. Prinsip kerja SEM adalah menambahkan permukaan benda dengan berkas elektron berenergi tinggi, sehingga permukaan benda yang dikenai berkas elektron akan memantulkan kembali berkas tersebut atau menghasilkan elektron sekunder ke segala arah, namun ada satu arah dimana berkas dipantulkan dengan intensitas tertinggi. Detektor didalam SEM akan mendeteksi elektron yang dipantulkan dan menentukan lokasi berkas yang dipantulkan dengan intensitas tertinggi tersebut sehingga memberi informasi profil permukaan benda (Missa, dkk 2018).

Serat Kulit Jagung (*Zea mays*) Tanaman jagung ini tumbuh hampir diseluruh daratan Indonesia. Sehingga tidak diragukan lagi hampir seluruh masyarakat mengenal tanaman ini. Namun pada dasarnya limbah jagung berupa kulit jagung atau klobot jagung sampai saat ini pemanfaatannya kurang maksimal padahal

jumblahnya sangat melimpah. Lima tahun terakhir penggunaan serat kulit jagung dan modifikasinya dalam bahan komposit poliester juga telah diselidiki dan dianalisa oleh beberapa peneliti, terutama sifat tarik, modulus elastisitas, dan sebagainya. Komposit diperkuat serat kulit jagung masih perlu dikembangkan. Mengingat potensi dari serat kulit jagung yang berlimpah dengan sifat-sifat terbaiknya, hal ini perlu sebuah usaha untuk meningkatkan fungsi dari serat kulit jagung sebagai penguat komposit.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Perlakuan Serat Kulit Jagung Dengan Asap Cair Terhadap Kekuatan Tarik Dan Morfologi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas sebelumnya, perumusan masalah yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa pengaruh perlakuan serat terhadap kekuatan tarik serat tunggal pada serat kulit jagung ?
2. Apa pengaruh perlakuan serat dengan asap cair terhadap morfologi serat kulit jagung?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Hanya untuk mengetahui pengaruh perlakuan kekuatan tarik serat tunggal serat kulit jagung.
2. Hanya untuk mengetahui pengaruh perlakuan serat dengan asap cair terhadap morfologi serat kulit jagung.
3. Hanya untuk variasi perendaman P1, 2, dan 3 jam yang dipanaskan pada oven dengan suhu 40°C selama 30 menit

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perlakuan serat kulit jagung dengan asap cair terhadap kekuatan tarik
2. Mengetahui pengaruh perlakuan serat kulit jagung dengan asap cair terhadap morfologi (SEM).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan akan memberi manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya, dan membangkitkan minat mahasiswa untuk melanjutkan penelitian tentang serat.

2. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif solusi untuk memanfaatkan limbah serat kulit jagung, serta dapat digunakan sebagai acuan bagi masyarakat dalam upaya meningkatkan industri *furniture* berbahan komposit.