

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Belakangan ini kemajuan teknologi berkembang sangat cepat, seperti yang ada di negara maju maupun di negara yang sedang berkembang. Industri saat ini berkembang dengan teknologi yang bergerak dibidang konstruksi, maka tersedianya bahan-bahan konstruksi yang memiliki kualitas yang baik, untuk itu berbagai upaya dan penelitian dilakukan dengan tujuan memperoleh suatu bahan konstruksi yang kuat dan efisien. Pemanfaatan dan penggunaan komposit telah berkembang pesat dan meluas di tanah air ini. Komposit banyak dimanfaatkan dalam peralatan rumah tangga dan sektor industri baik industri kecil maupun industri besar. Hal ini disebabkan karena komposit memiliki beberapa keunggulan tersendiri seperti bahan komposit lebih kuat, tahan terhadap korosi, lebih ekonomis, dan lain-lain.

Komposit merupakan suatu material yang terbentuk dari dua kombinasi atau lebih yang material pembentuknya melalui campuran yang tidak homogen, dimana masing-masing sifat mekanik material pembentuknya berbeda-beda. Komposit diklasifikasikan menjadi dua bagian yaitu fasa kontinyu yang disebut *matrix*, dan fasa diskontinyu yang disebut sebagai penguat. *Filler* atau serat merupakan salah satu unsur penyusun komposit yang digunakan sebagai penguat dan menjadi bagian utama dalam menentukan karakteristik suatu bahan komposit. *Matrix* adalah bagian komposit yang secara kontinyu melingkupi penguat dan berguna untuk mengikat penguat yang satu dengan yang lain serta meneruskan beban yang diterima oleh komposit ke penguat.

Pemanfaatan potensi serat alam yang ada di sekitar menjadi salah satu langkah pencegahan penggunaan bahan yang tidak ramah lingkungan. Serat alam yang biasa digunakan dalam pembuatan papan komposit antara lain serat pelepah pisang, pinang, sabut kelapa, rami, ampas tebu, daun nanas, dan bambu.

Salah satu tanaman yang melimpah di alam adalah bambu. Bambu sering dimanfaatkan tanpa pengolahan lebih lanjut, misalnya untuk bahan kerajinan tangan, bahan bangunan rumah, pagar, dan sebagainya. Pemanfaatan bambu oleh masyarakat modern yaitu dengan mengolahnya menjadi bahan mebel atau mengintegrasikan bambu dalam desain bahan bangunan. Penggunaan bambu sebagai bahan penyusun papan komposit memiliki keunggulan yaitu masa tanamnya yang singkat, ramah lingkungan, elastisitasnya tinggi, dan mudah diproses secara tradisional dan modern (Nurhanisa, 2021)

Material penyusun komposit memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda beda, sehingga komposit tersebut memiliki sifat dan karakteristik yang unik dan lebih unggul dari material penyusunnya. Beberapa keunggulan komposit antara lain, mudah dibentuk, kuat, ringan tetap kokoh tanpa dibentuk, isolasi listrik yang baik, anti karat dan mudah dikombinasikan dengan bahan lain. Material komposit yang berpenguat serat terutama serat alam merupakan material *alternatif* yang sangat menguntungkan. Serat alam dapat diperoleh dari berbagai variasi tumbuhan. Serat ini telah digunakan dalam sektor industri seperti *automotif*, *tekstil*, produksi kertas dan dalam komposit material. Terkait dengan penggunaan serat alam sebagai penguat dalam komposit, mereka mempunyai keuntungan antara lain kekuatan spesifik dan modulusnya yang tinggi, densitas rendah, harga rendah, melimpah di banyak negara, emisi polusi yang lebih rendah dan dapat di daur ulang (Simangunsong & Simamora, 2021).

Dalam penelitian ini, serat bambu akan digunakan sebagai *filler* dalam pembuatan komposit, sedangkan *matrix* yang digunakan adalah *matrix Polypropylene (PP)*. *Matrix* pp dipilih karena memiliki sifat yang ulet serta titik leleh yang cukup tinggi sekitar 160°C. Komposit yang dihasilkan akan diaplikasikan untuk pembuatan papan komposit. Dengan potensi serat bambu yang cukup besar sebagai bahan pengisi, diharapkan dapat memperluas penggunaan material komposit dalam berbagai bidang industri.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan serat bambu sebagai *filler* pada pembuatan papan komposit?
2. Bagaimana kualitas komposit dari campuran PP dan serat bambu?
3. Bagaimana pengaruh variasi jumlah PP dan serat bambu terhadap sifat mekanis komposit yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan pengaruh variasi jumlah PP dan serat bambu terhadap sifat mekanik dan fisik komposit
2. Menentukan kondisi terbaik pada pembuatan komposit dari campuran PP dan serat bambu.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bambu diambil dari daerah kampung Uteun Rayek yaitu tepatnya di kota Lhokseumawe karena kesedian bahan baku yang sangat banyak dan jarak yang masih terjangkau.
2. *Matrix* yang digunakan dalam pembuatan komposit berupa PP
3. Pengujian yang dilakukan adalah uji fisik yaitu kadar air, kerapatan, sedangkan uji mekanik yaitu uji tarik dan dan *impact*

1.5 Manfaat Penelitian atau Perancangan

Bagian ini akan membahas manfaat dari hasil penelitian atau perancangan yang dilakukan, sehingga dapat memberikan gambaran tentang kontribusi yang diberikan oleh penelitian atau perancangan tersebut.

1. Bagi kalangan penelitian
 - a) Mengetahui sifat fisik dan kimia serat bambu sehingga dapat digunakan sebagai bahan penguat dalam pembuatan material komposit.
 - b) Meningkatkan pengalaman dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki, terutama dalam hal pembuatan bahan komposit.
2. Bagi akademik
 - a) Menjadi referensi bagi mahasiswa Universitas Malikussaleh secara umum dan mahasiswa Program Studi Teknik Material Jurusan Teknik Kimia secara khusus, mengenai pembuatan komposit dari serat bambu dan PP sehingga dapat melakukan penelitian lebih lanjut dan mencapai hasil yang lebih optimal.
3. Bagi industri
 - a) Sebagai referensi dalam pemilihan bahan komposit yang tepat untuk digunakan dalam pembuatan produk