

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini komposit umumnya terdiri dari dua unsur, seperti serat (*fiber*) sebagai bahan pengisi dan matriks sebagai bahan pengikat serat. Sehingga campuran tersebut menghasilkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentukannya. Dalam perkembangannya tidak hanya menggunakan serat sintetis (*fiber glass*) tetapi juga bisa menggunakan serat alami (*natural fiber*) komposit serat alam mempunyai keunggulan lain apabila dibandingkan dengan serat gelas, komposit serat alam sekarang banyak digunakan dikarenakan jumlahnya yang banyak dan ramah lingkungan karena mampu terdegradasi secara alami, harganya pun lebih murah dibandingkan serat gelas. Kelemahan dari serat alami yaitu ukuran serat tidak seragam sehingga usia serat sangatlah mempengaruhi kekuatannya. Semakin kecil diameter serat maka kekuatan tariknya besar, karena rongga pada serat kecil dan ikatan antar molekulnya banyak sehingga kekuatannya kuat. Semakin besar diameter maka kekuatan tariknya kecil, karena rongga pada serat besar dan ikatan molekulnya sedikit sehingga kekuatan tariknya rendah[1].

Pengembangan serat alami sebagai penguat material komposit sangat baik dikarenakan ketersediaan bahan baku serat alami di Indonesia cukup melimpah dan pengembangan industri komposit di Indonesia guna mencari bahan komposit alternatif yang lain harus dimajukan, 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, aramid. Untuk itu perlu dikembangkan bahan baku material penguat komposit yang ramah lingkungan, seperti *natural fiber*. Bahan komposit *natural fiber* banyak terdapat di Indonesia misalnya dengan pemanfaatan serat bambu, serat nanas, serat tebu, serat pisang, ijuk dan serat lainnya. Bahan alternatif tersebut nantinya harus berorientasi pada harga yang murah, jumlah yang melimpah, kualitas yang tinggi serta ramah lingkungan[2].

Dalam penelitian ini dipilih serat buah bintaro (*Cerbera manghas*) untuk pembuatan komposit. dikarenakan buah bintaro belum banyak dimanfaatkan untuk menjadi bahan pengisi dari komposit. Karena buah mempunyai serat ligneselulosa yang menyerupai buah kelapa. Selama ini masyarakat hanya mengenal tanaman bintaro sebagai tanaman peneduh kota dan belum banyak dimanfaatkan sehingga nilai ekonomisnya masih rendah. Adanya kandungan ligno selulosa pada serat buah bintaro berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan serat penguat komposit. Dengan demikian, buah bintaro yang selama ini belum banyak dimanfaatkan memerlukan usaha pemanfaatan, agar menjadi produk yang lebih tepat guna dan memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat. Pada umumnya, serat yang digunakan memiliki kekuatan tarik yang lebih kuat dibandingkan matriks. Setelah dua komponen dipadukan, diharapkan akan terbentuk komposit dengan harga kekuatan, serta karakteristik yang terletak diantara karakteristik serat dan karakteristik matrik yang menjadi penyusunnya. Penguat (*reinforcement*) yang digunakan pada komposit ada beberapa jenis, salah satunya adalah penguat jenis serat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh proses alkalisasi terhadap karakteristik kekuatan tarik buah bintaro berpenguat resin?
2. Bagaimana pengaruh kerapatan serat terhadap karakteristik serat buah bintaro berpenguat resin?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pengaruh proses alkalisasi terhadap kekuatan tarik serat buah bintaro berperekat resin.
2. Menganalisis perbandingan nilai kekuatan tarik komposit serat buah bintaro.
3. Menganalisis pengaruh kerapatan serat terhadap volume serat buah bintaro berperekat resin.
4. Menganalisis perbandingan nilai kerapatan komposit serat buah bintaro.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan waktu dan Dana serta kemampuan penulis dalam melaksanakan penelitian ini, maka adapun batasan pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan jenis serat acak.
2. Matrik yang digunakan sebagai bahan pengikat adalah resin *Polyester* Yukalac 157 bqtn ex.
3. Larutan alkali yang digunakan NaOH 5%.
4. Lingkungan pengujian tidak dikondisikan.
5. Lama Perlakuan serat dengan perlakuan 2 jam, 4 jam dan tanpa perlakuan.
6. Perbandingan serat dan resin (10%: 90%, 20%: 80%, 30%: 70%)

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi, Penelitian terdahulu, buah bintaro, material komposit, klasifikasi dan karakteristik dari material komposit, material pengikat, resin polyester, polyester hardener atau katalis, sifat fisis material komposit, sifat mekanis material komposit, perlakuan alkali

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, metode penelitian, metode penamaan sampel, prosedur penelitian, tahapan pengujian, dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang analisa dan hasil penelitian dari pengujian mekanis (*tensile test*), uji regangan dan pengujian *Density*

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA