

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini perkembangan akan teknologi berkembang sangat pesat, tidak terkecuali perkembangan dalam industri manufaktur dan bahan. Di zaman yang semakin modern ini kebutuhan akan material dengan sifat-sifat tertentu sangat banyak dicari oleh beberapa industri terutama pada industri yang bergerak dalam bidang industri manufaktur. Salah satu bahan yang diminati industri adalah komposit. Kemampuannya yang baik dalam segi kekuatan maupun keunggulan dalam sifat-sifatnya menjadikan komposit menjadi bahan pilihan pengganti material logam.

Material komposit saat ini banyak diaplikasikan pada industri-industri yang bergerak dalam bidang *furniture* seperti meja belajar, lemari kayu, dll. Material komposit dipilih karena mempunyai sifat yang kuat namun tetap ringan selain itu komposit juga memiliki sifat ketahanan terhadap korosi yang baik, sehingga sangat cocok bila diaplikasikan pada bagian-bagian *furniture*. Penelitian-penelitian saat ini banyak dilakukan guna menghasilkan sifat material komposit yang lebih baik. Penelitian tersebut dilakukan dengan memvariasikan beberapa cara yang dapat digunakan dalam pembuatan komposit, baik variasi pada kecepatan putar, metode pembuatan, variasi lama waktu perendaman alkali, fraksi volume, suhu pengeringan, maupun waktu pengeringan yang digunakan.

Material komposit merupakan material yang terbuat dari beberapa material yang memiliki sifat mekanik yang berbeda-beda dan disusun menjadi sebuah material baru yang memiliki sifat mekanik yang lebih baik dari sifat material sebelumnya. Selain itu komposit juga memiliki beberapa kelebihan dibandingkan material logam, antara lain ketahanan terhadap korosi, bahan mudah dicari, harga relatif lebih murah, dan memiliki masa jenis yang lebih rendah dibandingkan dengan material logam.

Material komposit serat alam merupakan material alternatif yang sangat menguntungkan bila dibandingkan dengan material monolitik lainnya, di mana dewasa ini telah berkembang dengan cepat, dan semakin mendapatkan perhatian serius dari para ilmuwan dan para insinyur yang bergelut dalam bidang ilmu bahan (*material science*), dan mekanika bahan (*mechanics of material*). Hal ini disebabkan karena serat alam yang digunakan sebagai penguat komposit tersebut mempunyai berbagai keunggulan, di antaranya sebagai pengganti serat buatan, harga murah, mampu meredam suara, ramah lingkungan, mempunyai densitas rendah, dan kemampuan mekanik tinggi, yang dapat memenuhi kebutuhan industri di bidang rekayasa. Tanaman rami yang dikenal dengan nama lainnya *Boehmeria nivea (L) Goud* merupakan tanaman tahunan berbentuk rumpun yang dapat menghasilkan serat alam nabati dari pita (*ribbons*) pada kulit kayunya yang sangat keras dan mengkilap. Tanaman rami adalah tanaman tahunan yang berbentuk rumpun mudah tumbuh dan dikembangkan di daerah tropis, tahan terhadap penyakit dan hama, serta dapat mendukung pelestarian lingkungan.

Pada penelitian ini, penulis ingin menggunakan serat rami sebagai *filler* untuk pembuatan komposit serat alam dengan menggunakan matriks polyester dengan variasi perendaman alkali (NaOH) yang diharapkan dapat menciptakan bahan alternatif pembuatan *furniture*, seperti meja makan, meja belajar, kursi, almari, dan sebagainya.

1.2. Rumusan masalah

Maka dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana pengaruh variasi perendaman alkali (NaOH) pada komposit serat rami bermatrik *polyester* terhadap kekuatan *bending* dengan waktu perendaman 2 jam, variasi konsentrasi NaOH sebesar 1,5%, 2%, 2,5%, 3% dan 3,5% ?
2. Bagaimana hasil struktur makro pada komposit serat rami?

1.3. Batasan masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Jenis material yang akan di analisis adalah material komposit dengan penguat serat Rami.
2. Serat di berikan perlakuan alkali dengan variasi konsentrasi NaOH 1,5%, 2%, 2,5%, 3% dan 3,5% dengan waktu perendaman 2 jam.
3. Komposit yang di buat menggunakan fraksi volume serat 15%, dengan serat acak di potong sepanjang 10 mm.
4. Resin yang digunakan adalah resin *polyester*.
5. Pengeringan komposit dilakukan dengan suhu ruangan 24° C.
6. Jenis pengujian yang dilakukan adalah uji *Bending*, dan Foto Makro.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi perendaman alkali (NaOH) pada komposit serat rami bermatrik *polyester* terhadap kekuatan *bending* dengan waktu perendaman 2 jam, variasi konsentrasi NaOH sebesar 0%, 1%, 2,5% dan 4%.
2. Untuk mengetahui hasil Foto Makro komposit serat rami.

1.5. Manfaat penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi perendaman alkali (NaOH) pada komposit serat rami bermatrik *polyester* terhadap kekuatan *bending* dengan waktu perendaman 2 jam, variasi konsentrasi NaOH sebesar 1,5%, 2%, 2,5%, 3% dan 3,5%.
2. Mengetahui hasil foto makro komposit serat rami.
3. Mendapatkan bahan yang lebih kuat dan terjangkau untuk masyarakat.
4. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi pembuat dan peneliti yang menggunakan komposit serat alam.
5. Hasil penelitian dapat dipergunakan untuk penelitian lebih lanjut.

1.6. Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topic apa yang dibahas pada penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, 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 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian *bending* terhadap pengaruh waktu perendaman alkali komposit, dengan variasi konsentrasi NaOH 1,5%, 2%, 2,5%, 3% dan 3,5% dengan lama perendaman 2 jam.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN