

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangat berkembang pesat, tidak hanya perkembangan dalam industri bahan dan manufaktur. Material yang sifatnya kuat namun tetap ringan sangat banyak dicari oleh industri yang bergerak dalam industri manufaktur dan industri otomotif. Pada perkembangan teknologi ini banyak industri otomotif mencari yang bisa menggantikan logam mempunyai sifat yang hampir sama namun ringan sehingga tidak menambah beban pada kendaraan tersebut.

Tanaman rami atau istilah latinnya *Boehmeria nivea* (L) *Goud* adalah tanaman tahunan yang berbentuk rumpun dapat menghasilkan serat alam nabati dari pita pada kulit kayunya yang sangat keras dan mengkilap. Tanaman rami dikembangkan didaerah tropis, tahan terhadap penyakit dan hama, serta dapat mendukung pelestarian lingkungan. Serat rami mempunyai keunggulan dibandingkan serat lainnya seperti kekuatan tarik, daya serap terhadap air, tahan terhadap kelembapan dan bakteri.

Serat alam rami merupakan jenis serat yang tumbuh dan jumlahnya berlimpah di Indonesia namun belum dimanfaatkan baik atau optimal dalam aplikasi teknik. Serat non kayu dan non bambu memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai material struktur melalui pemahaman sifat dan komposisinya (Olessen dan Plackett,1999).

Penelitian – penelitian saat ini banyak dilakukan untuk menghasilkan sifat material komposit yang lebih baik. Penelitian tersebut dilakukan dengan variasi beberapa cara yang bisa digunakan dalam proses pembuatan komposit, variasi pada kecepatan putar, metode pembuatan, fraksi volume, suhu pengeringan ataupun waktu pengeringan yang dilakukan.

Pada penelitian ini penulis akan meneliti tentang studi komparasi pengaruh waktu perendaman alkali dan orientasi arah serat terhadap kekuatan impact pada komposit berbahan serat rami polyester.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi waktu perendaman alkali terhadap kekuatan impact pada komposit berbahan serat rami polyester ?
2. Bagaimana morfologi patahan komposit serat rami bermatrik polyester dengan adanya variasi waktu perendaman alkali setelah pengujian impact dilihat dengan pengujian makro dan SEM ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini penulis membatasi masalah yang akan dibahas untuk mencapai hasil pembahasan yang maksimal. Adapun batasan masalah ini adalah menganalisa dan melingkupkan tingkat penelitian, antara lain:

1. Jenis material yang digunakan adalah material komposit bermatriks polyester dengan penguat serat rami.
2. Serat dengan perlakuan alkali dengan variasi waktu perendaman selama 0,1, 2, 3 dan 4 jam dengan konsentrasi NaOH 5%.
3. Komposit dibuat menggunakan variasi fraksi volume 15% .
4. Lamina serat disusun secara *discontinuous fiber laminate* atau serat lamina disusun searah hingga mencapai ujung – ujung lamina.
5. Pengeringan komposit dilakukan dengan menggunakan suhu ruangan dengan waktu 24 jam.
6. Panjang serat rami dipotong 10 mm.
7. Matrik yang digunakan adalah resin *unsaturated polyester* Yukalac ® 157 BQTN-EN dan katalis *Methyl Ethyl Keton Peroxide* (MEKPO).
8. Proses pembuatan komposit dilakukan dengan metode *Hand Lay-Up*.
9. Jenis pengujian yang dilakukan adalah uji impact dan foto makro.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin penulis capai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi waktu perendaman alkali terhadap impact pada komposit berbahan serat rami polyester.

2. Mengetahui morfologi patahan komposit serat rami bermatrik polyester dengan adanya variasi waktu perendaman alkali setelah pengujian impak dilihat dengan pengujian makro dan SEM.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini penulis berharap dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, dunia industri, masyarakat banyak dan dunia pendidikan. Beberapa manfaat yang penulis harapkan, yaitu:

1. Mendapatkan material komposit bermatrik polyester yang diperkuat serat rami dengan kekuatan impak yang optimum.
2. Dapat mengetahui kekuatan impak dari setiap waktu variasi perendaman alkali.
3. Mendapatkan bahan yang lebih kuat dan terjangkau untuk masyarakat banyak.
4. Hasil dari penelitian bisa menjadi referensi bagi peneliti yang menggunakan komposit serat alam dan bisa dipergunakan untuk penelitian lebih lanjut.