

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komposit berpenguat serat banyak diaplikasikan pada alat-alat yang membutuhkan material yang mempunyai perpaduan dua sifat dasar yaitu kuat namun juga ringan. Perkembangan komposit dewasa ini beralih dari komposit dengan material penyusun sintetis ke komposit dengan material penyusun dari bahan alami. Baik material untuk matrik maupun serat (penguat) telah dilakukan banyak penelitian untuk mendapatkan bahan natural yang layak untuk digunakan selanjutnya sebagai alternatif pengganti bahan-bahan sintetis penyusun komposit. Serat alami memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan serat sintetis, seperti beratnya lebih ringan, dapat diolah secara alami dan ramah lingkungan, merupakan bahan terbarukan, mempunyai kekuatan dan kekakuan yang relatif tinggi dan tidak menyebabkan iritasi kulit. Keuntungan-keuntungan lainnya adalah kualitas dapat divariasikan dan stabilitas panas yang rendah (Lokantara, 2009).

Salah satu jenis serat alam yang berpotensi untuk digunakan sebagai penguat bahan komposit adalah serat nanas (*Ananas comosus L.Merr*). *Ananas comosus L.Merr* adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brasil, Bolivia, dan Paraguay. Tumbuhan ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Famili *Bromeliaceae*). Perawakan (*habitus*) tumbuhannya rendah, *herba* (menahun) dengan 30 atau lebih daun yang panjang, berujung tajam, tersusun dalam bentuk roset mengelilingi batang yang tebal. Suhu yang sesuai untuk budidaya tanaman nanas adalah 23-32 derajat C. Hal ini merupakan peluang pemberdayaan tumbuhan nanas sebagai bahan komposit. Oleh karena itu, guna meningkatkan nilai jual tumbuhan nanas perlu pemanfaatan pelepah nanas untuk dijadikan serat sebagai bahan komposit yang ramah lingkungan (Sugiyanto, 2013).



Gambar 1.1 Tanaman nanas-nanasan (*bromeliacea*)

Pengaruh treatment serat nanas dengan perendaman pada larutan alkali (NaOH) mampu meningkatkan kekuatan tarik terutama pada serat dengan perlakuan 2 jam sedangkan pada serat hasil perlakuan NaOH selama 4 jam cenderung mengalami drop kekuatan tariknya (Sugiyanto, 2013). *Water absorption* dalam komposit merupakan kemampuan komposit dalam menyerap uap air dalam waktu tertentu. Semua komposit *polimer* akan menyerap air jika berada di udara lembab atau ketika *polimer* tersebut dicelupkan di dalam air. *Water absorption* pada komposit berpenguat serat alami memiliki beberapa pengaruh yang merugikan dalam *properties*-nya dan mempengaruhi kemampuannya dalam jangka waktu yang lama juga penurunan secara perlahan dari ikatan *interface* komposit serta menurunkan sifat mekanis komposit. Daya tahan terhadap *water absorption* dalam komposit berpenguat serat alami dapat ditingkatkan dengan memodifikasi permukaan serat alami tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui kekuatan bending bahan komposit serat nanas dengan variasi perlakuan perendaman NaOH .

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan diatas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagaimanakah pengaruh perlakuan alkali (5% NaOH) terhadap sifat *bending* komposit serat nanas-nanasan?

2. Bagaimanakah karakteristik penampang patahan komposit serat nanas-nanasan yang direndam alkali (NaOH) dengan waktu perendaman yang berbeda?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Arah serat acak
2. Perlakuan alkali 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan alkali (5% NaOH) terhadap sifat *bending*.
2. Untuk mengetahui karakteristik penampang patahan komposit serat nanas-nanasan yang direndam alkali (NaOH) dengan waktu perendaman yang berbeda.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

- Bagi IPTEK
Memberikan sumbangan pustaka bagi dunia pendidikan untuk lebih mengenalkan lagi pemanfaatan serat alam.
- Bagi Dunia Industri
Hasil dari penelitian diharapkan dapat berguna dalam dunia industri seperti pembuatan dinding gerbong kereta api sehingga meningkatkan nilai ekonomi.
- Bagi Masyarakat
Memberikan terobosan baru kepada masyarakat tentang pengembangan bahan non logam dan membudidayakan tanaman nanas-nanasan.