

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kesadaran lingkungan di seluruh dunia telah mendorong penggunaan serat sintesis ke serat alam, di karenakan serat-serat sintetis memiliki kelemahan serius dalam hal biodegradabilitas, biaya pengolahan awal yang tinggi, daur ulang, konsumsi energi, abrasi mesin dan bahaya bagi kesehatan. Pengenalan biofiber seperti serat alami dari sumber daya terbarukan telah menarik perhatian untuk digunakan sebagai penguat dalam komposit polimer untuk memberikan manfaat terhadap lingkungan sehubungan dengan biodegradabilitas dan pemanfaatan bahan terbarukan.

Salah satu bahan penguat dari serat alam adalah siisal (*agave sisalana perrine*) merupakan salah satu tanaman tropis tahunan (*tropical plant*) dan secara periodik diambil seratnya yang berasal dari daun (*leaf fiber*) oleh petani serat. Tanaman ini tumbuh baik pada kondisi tanah kering dan berbatu seperti di Sumenep, Madura, Indonesia. Serat ini banyak digunakan untuk tali temali, membuat jaring jala, sapu, keset serta lain. karena sifatnya yang kuat, tidak mulur dan tahan terhadap air laut Supriyadi dkk., (1996). Semua serat alam dari tanaman yang dijadikan penguat memiliki kelemahan sifat hidropilik tetapi kelemahan ini dapat diatasi dengan memberikan perlakuan alkali (NaOH) pada permukaan serat yang dimaksudkan untuk mengurangi sifat hidropilik serat tersebut. Perlakuan alkali juga berguna untuk membersihkan media ekstratif dari serat alam seperti lapisan lilin atau wax (*hemisellulosa*, lignin, pektin, dan

kotoran) sehingga diperoleh serat dengan permukaan yang relatif memiliki topografi yang seragam.

Perlakuan alkali (NaOH) dari serat alami adalah salah satu perlakuan kimia yang telah dikenal untuk meningkatkan kandungan selulosa melalui penghilangan hemiselulosa dan lignin . Perlakuan alkali adalah metode umum untuk membersihkan dan memodifikasi permukaan serat untuk menurunkan tegangan permukaan dan meningkatkan adhesi.

Perlakuan alkali (NaOH) pada serat Agave sisalana dengan variasi konsentrasi sebesar : 2,5% v/v; 5 % v/v, temperatur proses perlakuan 30 °C , 100 °C dengan variasi perendaman untuk masing-masing konsentrasi selama 1 dan 2 jam, serta membandingkan variabel hasil dari serat agave sisalana yang dialkhalikan antarmuka antara serat alami dan matriks polimer.

Kemampuan matrik untuk membasahi serat disebut dengan wettability. Wettability antara dua permukaan serat dan matrik akan berpengaruh langsung terhadap kekuatan tarik komposit. (Rochery, 2006 dan Eral, 2011). Perlakuan alkalisasi diharapkan mampu memberikan dampak baik terhadap sifat mampu rekat serat sisal dengan matriks. Maka dari itu penelitian mengenai proses alkalisasi terhadap serat sisal dianggap penting karena dapat menaikkan kualitas dari serat sisal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana nilai kekuatan tarik serat sisal dengan perlakuan alkali tanpa perlakuan panas dan alkali dengan perlakuan panas?
2. Bagaimana menentukan nilai yang paling baik dari perlakuan alkali yang diteliti?

1.3 Batasan Masalah

1. Penggunaan bahan baku serat agave sisalana sebagai bahan penelitian.
2. Perlakuan permukaan serat yaitu perendaman dalam media larutan alkali NaOH 2,5% dan 5 % selama 1 , 2 jam dengan temperatur suhu 30⁰C dan 100⁰C
3. Sifat mekanik yang diuji adalah kekuatan tarik dari serat sisal.

1.4 Identifikasi Masalah

1. Belum banyak pemanfaatan komoditas serat alam khususnya serat sisal secara menyeluruh dalam pembuatan produk manufaktur
2. Mengurangi penggunaan bahan-bahan logam karena keterbatasan bahan dan tidak ramah lingkungan

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai tegangan tarik serat sisal dengan perlakuan alkali (NaOH) temperatur 30 °C, konsentrasi 2,5 % , 5% dengan waktu perendaman 60 menit dan 120 menit.
2. Mengetahui nilai tegangan tarik serat sisal dengan perlakuan alkali (NaOH) dengan temperatur 100 °C, konsentrasi 2,5% , 5% dengan waktu perendaman 60 menit dan 120 menit.
3. Mengetahui sifat-sifat kimia dari serat sisal.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menambah data kekuatan tarik serat serat sisal dengan perlakuan Alkali temperatur 30 °C, temperatur 100 °C dengan konsentrasi 2,5% , 5 % dengan waktu perendaman 60 menit dan 120 menit.
2. Menambah pengetahuan tentang aplikasi program *Design Analysis Engineering* (Taguchi).

1.7 Sitematika Penulisan

1. Bab I berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan.
2. Bab II berisikan kajian pustaka yang menerangkan tentang perkembangan terkini topik perancangan dan landasan teori yang dipakai dalam perancangan ini.
3. Bab III berisikan penjelasan tentang alur penelitian yang dilengkapi dengan diagram alir, alat dan bahan yang digunakan, konsep desain, metode pengujian spesimen, dan analisis hasil pengujian.
4. Bab IV berisikan penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini dan pembahasannya.
5. Bab V merupakan bab penutup yang berisikan keimpulan beserta saran yang didapat dalam pelaksanaan penelitian ini