

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini kebutuhan akan material yang memiliki sifat mekanik yang baik sangat banyak. Selain itu juga dibutuhkan material dengan massa jenis yang kecil serta tahan akan korosi, untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka para Engineer pada umumnya menciptakan beberapa material baru yang salah satunya adalah komposit. Komposit adalah suatu material yang terdiri dari campuran atau kombinasi dua atau lebih material baik secara mikro atau makro, dimana sifat material yang tersebut berbeda bentuk dan komposisi kimia dari zat asalnya [1].

Penggunaan dari material komposit dalam kehidupan sehari – hari sangat banyak, misalnya peralatan alat rumah tangga, komponen – komponen mesin seperti casing kapal, mobil dan sepeda motor yang terbuat dari material komposit dan lain sebagainya.

Keuntungan penggunaan dari material komposit ini sangat banyak dibandingkan dengan material lainnya seperti logam, misalnya material komposit lebih ekonomis dan tahan akan korosi sehingga umur pakainya lebih panjang, dan massa jenisnya jauh lebih kecil dibandingkan dengan logam sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja dari sebuah mesin, contohnya sebuah kapal yang menggunakan material komposit akan melaju lebih cepat dan hemat bahan bakar dibandingkan dengan kapal yang menggunakan material logam.

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, maka banyak dilakukan penelitian dalam rangka pengembangan material komposit untuk memperoleh sifat fisik dan mekanik yang lebih baik, misalnya dengan penggunaan berbagai metoda, cetakan, penggunaan berbagai jenis fiber dan matriks ataupun melalui proses perlakuan khusus. Namun akhir – akhir ini banyak dilakukan penelitian tentang komposit yang menggunakan serat alam, hal ini dikarenakan komposit

yang menggunakan serat alam selain ekonomis bahan bakunya sangat mudah diperoleh.

Adapun keuntungan penggunaan serat alam dibandingkan glas fiber (serat gelas) yaitu dilihat dari segi proses pembuatan lebih murah dan ramah lingkungan dan energi yang dibutuhkan jauh lebih rendah dari komposit polimer serat gelas, selain itu komposit berbasis serat alam dapat didaur ulang.

Mengingat banyaknya tanaman Pandan samak (*Pandanus Odorassitismus*) disekitar hutan kita maka digunakan serat dari daun Pandan Samak sebagai fiber dan Polypropilen sebagai matriknya.

Dalam penggunaan serat alam sebagai serat komposit sering dijumpai masalah yaitu bagaimana meningkatkan ikatan (mechanical bonding) antara serat dan matrik (perekat), mengingat serat alam yang digunakan memiliki sifat hydrophilic sehingga sulit berikatan dengan polimer yang berperan sebagai matrik yang mana memiliki sifat hydrophobic. Berdasarkan literature yang ada menyatakan bahwa ada beberapa metoda yang digunakan untuk meningkatkan ikatan kedua material tersebut salah satunya yaitu memberikan perlakuan kimia terhadap serat alam.

Pada penelitian ini dilakukan perlakuan alkalisasi menggunakan larutan NaOH karena larutan ini disamping mudah diperoleh dipasaran juga lebih ekonomis. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan dari penelitian sebelumnya yaitu dari segi matrik yang digunakan yang mana pada penelitian sebelumnya menggunakan matrik Unsaturated Polyester Resin dan metoda yang digunakan juga berbeda yaitu pada penelitian sebelumnya menggunakan metoda cetak tekan sedangkan metoda yang akan digunakan pada penelitian ini adalah cetak tekan panas.

Pada penelitian sebelumnya diperoleh kekuatan tarik maksimum komposit sebesar 21.25 Mpa dengan menggunakan serat yang dialkalisasi selama 120 menit dan kekuatan lentur maksimum sebesar 139.3 Mpa dengan menggunakan serat yang dialkalisasi selama 60 menit. Pada penelitian sebelumnya juga dilakukan

pengujian terhadap kekuatan tarik antara polimer dan komposit serat alam yang mana kekuatan tarik polimer sebesar 55 Mpa dan komposit sebesar 21.25 Mpa dan kekuatan lentur dari polimer sebesar 101.5 Mpa dan komposit 139.3 Mpa [2].

Dari hal diatas dapat dikatakan bahwa serat alam (serat pandan samak) layak digunakan sebagai serat dari komposit yang akan dibuat.

1.2. Tujuan

Panelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Melihat pengaruh konsentrasi (%) NaOH pada proses alkalisasi serat pandan terhadap sifat mekanik komposit Polypropilen serat pandan samak.
2. Memperoleh konsentrasi (%) NaOH pada proses alkalisasi serat pandan yang paling optimal untuk memperoleh sifat mekanik komposit yang paling baik.
3. Memperoleh material baru (komposit serat alam) dari pemanfaatan serat pandan samak.

1.3. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat digunakan sebagai salah satu bahan referensi dalam pembuatan material komposit serat alam untuk memiliki sifat mekanik yang lebih baik, khususnya serat pandan samak.
2. Mengembangkan pemanfaatan potensi dari tanaman pandan samak menjadi bahan baku material komposit serat alam dengan sifat mekanik yang lebih baik.
3. Meningkatkan nilai guna dan ekonomi dari tanaman pandan samak.
4. Dapat digunakan untuk berbagai komponen mesin seperti cashing kapal, mobil dan kendaraan lainnya.

1.4. Batasan Masalah dan Asumsi

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Serat alam (Natural Fiber) yang digunakan adalah serat samak (Pandanus Adoratissimus).
2. Penguat (Matrix) yang digunakan adalah Polypropilen.
3. Larutan alkali yang digunakan adalah NaOH 7.5 (%), NaOH 10 (%) dan NaOH 15 (%).
4. Pengujian yang dilakukan adalah uji tarik dan uji bending.

Asumsi – asumsi :

1. Komposisi penyebaran serat (fiber) dalam komposit homogen.
2. Sifat mekanik pada komposit merata pada semua bagian specimen uji.
3. Beban tarik yang diterapkan pada pengujian tarik dianggap sesumbu.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian dalam tugas akhir ini secara garis besar terdiri dari lima bagian, yaitu:

1. Bab I Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan permasalahan dan asumsi serta sistematika penulisan laporan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan dan penelitian.

3. Bab III Metodologi

Menguraikan tentang peralatan, bahan dan prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang hasil pengujian beserta analisa dan pembahasan tentang hasil pengujian.

5. Bab V Penutup

Berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian serta saran mengenai hasil pengujian sebagai langkah untuk penyempurnaan penelitian.