

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu ilmu teknologi yang berkembang di era globalisasi saat ini dan dibutuhkan dalam bidang industri adalah material komposit. Material komposit adalah bahan yang terdiri dari dua atau lebih bahan, sehingga menghasilkan kombinasi sifat fisik dan mekanik yang lebih baik. Perkembangan teknologi komposit saat ini telah mengalami pergeseran dari bahan komposit yang menggunakan serat sintetis atau kaca (glass) sebagai penguat, menjadi komposit yang menggunakan serat alam sebagai penguat. Komposit serat sintetis tidak ramah lingkungan, oleh karena itu memerlukan penanganan limbah khusus agar tidak mencemari lingkungan. Di sisi lain, limbah komposit serat alam tidak memerlukan penanganan khusus. Banyak jenis serat yang dapat digunakan sebagai material komposit. Saat ini, berbagai penelitian dan pengembangan komposit dengan berbagai serat alam sebagai bahan serat terus dilakukan. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki banyak hutan dan pegunungan yang ditumbuhi berbagai tanaman atau pepohonan liar dari berbagai jenis, yang banyak di antaranya menghasilkan serat alam salah satunya adalah pohon aren atau serat ijuk.

Disisi lain serat ijuk sangat mudah ditemukan di indonesia karena pohon aren adalah jenis pohon yang dapat hidup dengan baik di wilayah tropis. Pohon aren tumbuh hampir disetiap daerah pesisir di indonesia. jumlahnya yang melimpah dan tidak mengenal musim serta memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan tanaman lain. Tanaman aren menyebar luas di 14 provinsi indonesia diantaranya yaitu aceh, maluku, maluku utara, sumatera utara, sumatera barat, jawa barat, jawa tengah, banten, sulawesi utara, sulawesi selatan, sulawesi tenggara, bengkulu, kalimantan selatan dan papua dengan total luas areal sekitar 60.482ha.

Sementara saat ini pemanfaatan serat ijuk masih sebatas pada keperluan rumah tangga seperti sapu ijuk, sikat, tali ijuk yang kuat untuk tali bambu, jangkar

kapal, pengganti genting rumah, penyaring air irigasi, bak septictank, penempelan telur ikan mas, sampai pemanfaatannya sebagai pembungkus kabel bawah tanah di industri luar negeri bahkan diekspor dalam kondisi bahan mentah, padahal serat ijuk yang dihasilkan pohon aren merupakan salah satu serat alam yang potensial untuk dikembangkan menjadi bahan komposit.

Serat ijuk adalah serat alam yang berasal dari pohon aren, umumnya bentuk serat alam tidaklah homogen, ini disebabkan oleh pertumbuhan dan umum pembentukan serat tersebut tergantung pada lingkungan alam dan musim tempat serat tersebut tumbuh. pohon aren di indonesia disebut juga enau, di lain daerah disebut pagoh (gayo lues), kawung (jawa barat), segaru (maluku), seho (menado), hanau (lampung), agaton (karo), waolo (gorontalo), huat (flores), sugar palm (inggris), suiker palm (belanda). Pohon aren mirip kelapa, bedanya batang pohon aren terbalut ijuk berwarna hitam, dan semua bagian dari pohon ini dapat dimanfaatkan.

Permasalahan yang muncul adalah serat alam memiliki media ekstraktif seperti lapisan lilin berupa hemiselulosa, dan lignin. Hal di atas dapat mempengaruhi kekuatan tarik ketika serat difungsikan menjadi penguat. Selain itu juga mempengaruhi ikatan interface yang terjadi antara serat dengan matrik polimer untuk menanggulangi kelemahan komposit serat alam seperti di atas, terdapat dua cara yaitu dengan memberikan perlakuan kimia pada serat atau dengan memodifikasi permukaan. Perlakuan kimia yang diterapkan bertujuan untuk mengikis zat ekstraktif dari susunan serat alam sehingga kekasaran permukaan serat bertambah.

Ada beberapa hal yang mempengaruhi performa komposit serat ijuk salah satunya adalah ikatan antara serat dengan matrik. Jika ikatannya lemah maka sifat mekanik dari komposit tersebut akan rendah. Ikatan antara serat dan matrik tersebut dapat ditingkatkan dengan dilakukannya perbaikan ikatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Lokantara dkk, 2019) yang mengatakan bahwa kompatibilitas antara serat dengan matrik polimer dapat ditingkatkan dengan modifikasi serat atau modifikasi matrik.

Perlakuan panas pada serat ijuk adalah salah satu metode untuk memperbaiki ikatan antara serat dengan matrik. Perlakuan panas pada serat dengan temperatur diatas 100°C bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam serat meningkatkan sehingga kekuatan dapat memperbaiki ikatan antar muka serat dengan matrik (Fitriyani dkk, 2012). Ochi (2012) mengemukakan bahwa secara umum ikatan dapat ditingkatkan dengan perlakuan permukaan serat atau dengan menyesuaikan sifat kimia dari matrik polimer, oleh karena itu melihat dari penjelasan diatas maka penelitian ini mempelajari pemanfaatan serat ijuk sebagai material penguat komposit. Yang ditinjau dari perlakuan panas pada serat terhadap sifat tarik serat dan komposit serat ijuk pohon aren (*arenga pinnata*).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh perlakuan alkali NaOH 7 % terhadap kekuatan uji tarik serat ijuk tunggal?
2. Bagaimana pengaruh perlakuan alkali NaOH 7% terhadap permukaan serat ijuk aren?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dibuat agar membatasi ruang lingkupnya dikarenakan keterbatasan waktu, biaya dan peralatan uji yang tersedia, maka dari itu tidak semua permasalahan di bahas. agar penelitian yang dilaksanakan tidak melebar dari tujuan yang hendak dicapai. maka adapun batasan masalah nya ialah sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan adalah serat ijuk.
2. Waktu perendaman serat dalam larutan alkalisasi NaOH 7% dengan variasi waktu perendaman 1 jam, 2 jam dan 3 jam serta temperatur sebesar 50°C, 60°C, dan 70 °C

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perlakuan alkalisasi NaOH 7 % pada kekuatan ikatan interface komposit serat ijuk dengan variasi durasi perendaman selama 1 jam, 2 jam dan 3 jam serta temperatur larutan sebesar 50°C, 60°C, 70 °C.

2. Menentukan karakterisasi permukaan serat ijuk setelah melalui proses alkalisasi NaOH

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil oleh penulis dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mampu memberi manfaat kepada seluruh pihak yang berkaitan, yaitu mahasiswa sebagai pelaksana penelitian mampu memahami serta mengaplikasikan ilmu yang telah didapat khususnya cabang ilmu material dan metalurgi.
2. Mendapat wawasan pengetahuan baru dan menjadi referensi untuk peneliti selanjutnya mengenai penggunaan variasi waktu perendaman serat ijuk terhadap pengujian uji tarik serat tunggal.
3. Manfaat dari penelitian ini adalah digunakan oleh pihak terkait sebagai pertimbangan dalam pemilihan variabel perlakuan alkalisasi serat ijuk menggunakan larutan NaOH 7% pada komposit serat ijuk sebagai proses optimalisasi kekuatan ikatan interface komposit.