

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam industri telah mendorong peningkatan dalam permintaan terhadap material komposit, sehingga mendorong banyak peneliti untuk menciptakan material komposit yang dibutuhkan dalam perindustrian. Di Indonesia sendiri penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pembuatan berbagai macam material komposit telah banyak dilakukan baik dari kalangan pendidikan maupun perindustrian.

Serat ampas tebu termasuk serat yang banyak di temukan di Indonesia, dan pemanfaatan yang dilakukan juga belum maksimal hanya digunakan untuk pupuk, bahan bakar *boiler* dan bahan pembuatan kertas. Pemanfaatan serat ampas tebu sebagai serat penguat material komposit akan mempunyai arti yang sangat penting yaitu dari segi pemanfaatan limbah industri khususnya industri pembuatan gula di Indonesia yang belum maksimal dari segi ekonomi dan pemanfaatan hasil pengolahannya.

Untuk penguat serat digunakan Natrium hidroksida (NaOH) yang merupakan zat kimia yang berfungsi untuk penguat serat sebab serat tanpa perendaman akan mudah patah dan memiliki kekuatan tarik rendah.

Penelitian kekuatan tarik mengacu pada standar ASTM 638 yang dilakukan oleh Wiranda (2015) dengan perendaman serat dengan NaOH sebesar 0%, 3%, 5%, dan 7% diperoleh kekuatan tarik tertinggi pada perendaman 5% dengan nilai 16,51 N/mm².

Penelitian menggunakan Variasi fraksi volume sebab penelitian sebelumnya tidak menggunakan variasi fraksi volume, dan penyusunan seratnya menggunakan

susunan searah, acak dan sudut 45^0 , untuk mengetahui nilai maksimal kekuatan tarik komposit.

Hasil penelitian ini sangat diharapkan adanya inovasi baru dalam pengembangan teknologi material komposit berkuat serat non-sintetis di Indonesia. Selama ini industri masih menggunakan serat sintetis yang umumnya berupa serat gelas (*fiberglass*) sebagai bahan baku yang berfungsi sebagai serat penguat material komposit *Fiberglass Reinforced Plastic*.

I.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, bahwa perendaman dengan NaOH dapat di variasi. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kekuatan tarik yang maksimal dari serat ampas tebu perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu, dan perlu dicari penyusunan serat dan fraksi volume yang tepat agar mendapatkan kekuatan tarik yang maksimal maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh nilai kekuatan tarik komposit serat ampas tebu bila penyusunan serat searah, acak dan sudut 45^0 dengan variasi volume serat 10%, 20%, 30% dan 40%.
2. Bagaimana pengaruh susunan serat searah, acak, dan sudut 45^0 bila dilihat foto makro dengan variasi volume serat 10%, 20%, 30% dan 40%.

Dari permasalahan yang timbul diatas, perlu dilakukan penelitian terhadap komposit serat ampas tebu yang direndam NaOH yang disusun searah, acak dan sudut 45^0 dan divariasi fraksi volume serat dengan cara melakukan pengujian tarik.

I.3 Batasan masalah

Agar penelitian ini lebih sistematis, maka lingkup permasalahan perlu dipersempit yaitu dengan memberikan batasan-batasan permasalahan, adapun pembatasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan adalah serat dari tebu jenis *Saccharum officinarum* yang merupakan tanaman tebu untuk industri gula yang banyak di tanam di Indonesia.
2. Serat yang digunakan adalah serat dari ampas tebu yang beumur ± 1 tahun.
3. Serat didapatkan dengan cara ampas tebu tanpa perlakuan dan dengan perlakuan perendaman dengan NaOH 5% selama 2 jam.
4. Serat dianggap penampang bulat/silinder.
5. Penelitian ini hanya menguji kekuatan tarik serat dan makro strukturnya saja tanpa menguji komposisi kimia.

I.4 Tujuan

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui kekuatan tarik dari material komposit berpenguat serat ampas tebu jika volume serat di variasi dan penyusunan serat searah, acak dan sudut 45^0 .
2. Untuk mengetahui bentuk patahan komposit serat ampas tebu jika dilihat dengan foto makro.

I.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Agar mendapatkan bahan yang memiliki sifat mekanik (uji tarik) yang lebih baik.
2. Peningkatan nilai ekonomis serat ampas tebu dengan memanfaatkannya sebagai bahan baru yang berkualitas.
3. Untuk memanfaatkan tanaman tebu sebagai bahan yang tumbuh subur di Indonesia menjadi lebih bermanfaat dan berkualitas.