

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, perkembangan material merupakan salah satu yang menjadi perhatian khusus. Salah satu teknologi material yang saat ini menjadi perhatian khusus adalah material komposit. Material komposit merupakan bahan yang terdiri dari dua atau lebih bahan berbeda, yang digabung atau dicampur secara makroskopis menjadi suatu bahan yang berguna. Sebagian besar serat alam dari tumbuhan, mempunyai sifat-sifat mekanik yang baik dan massa jenis yang rendah. Sehingga serat alam berpotensi menjadi penguat yang sangat baik dan berstruktur ringan. Beberapa keuntungan dalam penggunaan serat alam diantara lain adalah, dapat diperbaharui, berlimpah, murah, tidak beracun dan tidak mencemari lingkungan. Hal ini merupakan langkah bijak dalam menyelamatkan kelestarian lingkungan dari limbah yang digunakan.

Berbagai macam tanaman berserat tumbuh subur di Indonesia, seperti pohon kelapa, sebagian besar hanya dimanfaatkan daging buahnya saja, sedangkan serabutnya belum dimanfaatkan secara maksimal. Serabut kelapa tersebut sampai saat ini baru digunakan sebagai kerajinan seperti keset, sapu hanya sebegini kecilnya saja, sedangkan sisanya tidak terpakai atau dibiarkan saja. Serat bambu yang sudah diekstraksi dari pohon, bisa digunakan sebagai penguat matrik polimer (Dian wahid.2015). Seperti halnya bambu, Bambu memiliki banyak manfaat, tetapi dalam penggunaan seratnya sebagai alternatif bahan komposit jarang diketahui, sedangkan serat *fiberglass* yang mempunyai kelemahan, selain berat jenisnya lebih tinggi, juga tidak baik untuk kesehatan.

Serat alam seperti bambu dan serabut kelapa, dapat dijadikan penguat yang baik pada komposit. (Danile Andri. 2003) pada penelitian serat bambu sebagai alternatif bahan baku Industri, menenjukan komposit dengan fraksi volume 2,5% atau dengan massa 0,253485 gram, memiliki karakteristik

mendekati ideal dengan kekuatan tarik sebesar 38,57 Mpa dengan modulus elastisitas sebesar 1326,92 Mpa dan densitas sebesar 1,203 gram/ml. Penelitian mengenai komposit berpenguat serat serabut kelapa juga dilakukan oleh (Made Astika Dkk.2013) menunjukkan hasil uji tarik dengan panjang serta 15 mm dengan fraksi volume serat 30%, diperoleh nilai mendekati 60 Mpa dari kekuatan tarik dan nilai 0,052 Nm/mm<sup>2</sup> dari kekuatan *impact* yang diperoleh.

Campuran serat serabut kelapa dengan serat *fiberglass* dapat memperkuat dan memperpanjang umur pakai *point* panjat dinding (Anggara Daryanto.2018). Pengembangan komposit dengan menggunakan serat bambu dan serabut kelapa sebagai penguat didalamnya merupakan bahan untuk mengurangi atau bahkan menggantikan serat buatan seperti *fiberglass*. Hal inilah yang menjadi perhatian penulis dalam memanfaatkan limbah tersebut menjadi barang yang efektif dan mempunyai nilai jual. Dan harapan penulis semoga penelitian dapat memberikan manfaat di kemudian hari.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh paduan komposit serat bambu, serat serabut kelapa, dan serat *fiberglass* pada *point* panjat dinding terhadap kekuatan *impact* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

Mengidentifikasi kekuatan dari *point* panjat dinding, setelah menggunakan komposit perpaduan serat bambu, serat serabut kelapa, dan serat *fiberglass*.

#### 1.4 Batasan Masalah

Sebagai batasan pembahasan agar fokus pada permasalahan maka ruang lingkup hanya dibatasi sebagai berikut :

- a. Penelitian mengenai hasil perpaduan serat yang maksimal terhadap kekuatan *Impact*.
- b. Komposit dibuat dengan teknik *presshand lay-up* dan perlakuan serat alam dengan NaOH fraksi volume 5 % berat, serta panjang serat sekitar 5 sampai 12 cm.
- c. Untuk uji *Impact* digunakan standar ASTM D6110-04.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari proses penelitian ini diharapkan:

- a. Menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman mengenai penelitian material komposit.
- b. Hasil dari penelitian, dapat menjadi pertimbangan dalam peran menggantikan serat sintetis *fiberglass* dengan serat alam, dimana ketersediaan bahan tersebut sangat banyak di lingkungan sekitar kita, sehingga dapat mengurangi biaya produksi.
- c. Dapat menjadi acuan dalam pembuatan komposit yang terbuat dari serat alam.