

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini pemanfaatan serat alam tidak hanya digunakan sebagai bahan baku industri tekstil maupun industri kerajinan, tetapi juga digunakan sebagai bahan baku material komposit untuk menggantikan bahan baku material konvensional yang sudah ada saat ini. Bahan baku material yang digunakan di dunia industri masih sangat tergantung dengan logam, namun bahan teknik lain mulai mendapat pertimbangan sebagai pengganti logam. Bahan teknik yang mulai dikembangkan adalah material komposit. Bahan komposit yang diperkuat dengan serat merupakan bahan teknik yang banyak digunakan, karena kekuatan dan kekakuan spesifik tinggi dan sifatnya dapat didesain mendekati kebutuhan (Jones, 1975).

Penggunaan serat alam sebagai material komposit saat ini banyak digunakan dalam industri otomotif. Seperti serat bambu, sisal dan serat pisang sebagai bahan penguat interior mobil (Boeman, 2002). Serat alam sebagai alternatif bahan industri memiliki prospek yang sangat luas karena serat alam merupakan bahan baku yang dapat diperbaharui.

Pandan berduri merupakan salah satu jenis pandan yang tumbuh di pesisir pantai, daun pandan berduri merupakan salah satu bahan baku industri kreatif. Pandan berduri memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan baku material komposit mengingat ketersediaan bahan yang melimpah dan masih sedikitnya penelitian tentang serat pandan berduri sebagai material komposit.

Efendi (2010) melakukan penelitian tentang pengaruh fraksi volume serat pandan berduri dengan matrik terhadap sifat mekanikal dengan matrik *polyester* BTQN 157, dengan fraksi volume 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan dilakukan *post cure* pada suhu 62°C selama 4 jam dari hasil penelitian serat pandan berduri yang disusun secara horizontal nilai tertinggi pada pengujian tarik didapat pada fraksi volume 25% dengan nilai tegangan tarik maksimum 22,933 MPa, *modulus elastisitas* 0,0032 GPa, pada spesimen dengan penyusunan acak pada serat

didapatkan nilai tertinggi pada uji tarik pada fraksi volume 25% dengan nilai tegangan tarik 35,300 MPa dan *modulus elastisitas* dengan nilai 9,005 GPa.

Rido (2015) melakukan penelitian serat tunggal pandan berduri terhadap sifat kuat tarik, pandan berduri mendapatkan perlakuan proses *degumming* pada suhu 80°C dengan variasi lama waktu *degumming* 1,2,3,4 jam dengan variasi alkali 2,5%, dan 5% NaOH selama 2 jam. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil kuat tarik tertinggi pada variasi waktu *degumming* 3 jam dan konsentrasi NaOH 2.5% dengan nilai 693,31 MPa dan pada regangan serta nilai tertinggi didapatkan pada variasi lama waktu *degumming* 4 jam dan variasi NaOH 5% dengan nilai 139,85  $\mu\text{m}/\text{mm}$ , pada modulus elastisitas nilai tertinggi pada variasi waktu *degumming* 3 jam dan variasi NaOH 2,5% dengan nilai 1074,21 MPa.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menjadikan serat pandan berduri sebagai penguat material komposit untuk mengetahui pengaruh perbandingan tebal lapisan terhadap sifat tarik dan serat kontinu dan acak bermatrik *unsaturated polyester*. Dengan proses degumming selama 3 jam dengan suhu konstan 80°. Dan fraksi volume 25% serat, 75% matrik.

Berdasarkan uraian diatas perlunya penelitian lanjutan dengan menjadikan serat pandan berduri sebagai bahan alternatif komposit dengan dengan

## 1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih kurangnya pemanfaatan pandan berduri sebagai bahan material komposit.
2. Perlunya penelitian lanjutan material komposit *Unsaturated Polyester* serat pandan berduri dengan perlakuan *degumming* 80°C untuk mengetahui sifat kuat tarik dan dampak.
3. Perlunya penelitian untuk mengetahui pengaruh perbandingan tebal spesimen bermatrik *Unsturated Polyester*.

### 1.3. Batasan Masalah Dan Rumusan

berdasarkan urain latar belakang dan masalah maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan tebal lapisan terhadap sifat tarik dan dampak serat pandan berduri.
2. Bagaimana karakteristik moda putus komposit pandan berduri.
3. Bagaimana kekuatan sifat tarik dan dampak komposit padan berduri dengan variasi volume 75% matrik dan 25% serat pandan berduri.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini :

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perbandingan tebal lapisan terhadap sifat kuat tarik dan dampak serat pandan berduri kontinu dan acak bermatrik *unsaturated polyester* dengan variasi volume 75% matrik dan 25% serat.
2. Mengetahui pengaruh perbandingan tebal lapisan serat pandan berduri pada kekuatan mekanik komposit.

### 1.5. Manfaat Penelitian

1. Bisa menjadi alternatif bahan baku industri.
2. Bisa menjadi salah satu rujukan dalam pembuatan material komposit Perbandingan tebal lapisan serat kontinu dan acak serat pandan berduri.