

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini material komposit telah banyak digunakan dalam bidang industri dan bidang lainnya, karena komposit ini memiliki kekuatan yang bagus serta memiliki bobot yang cukup ringan. Salah satu contoh dari penggunaan komposit ini terlihat pada pesawat *Airbus A380* yang mengandung sejumlah besar material komposit dan pada sudu turbin angin yang digunakan untuk memproduksi energi (Jones, 1999).

Komposit ini terdiri dari *reinforcement* dan matriks, *reinforcement* ini berfungsi sebagai penguat sedangkan matriks adalah bahan yang digunakan untuk melekatkan serat (*reinforcement*) dan mampu meneruskan beban yang diterima oleh serat. Penguat yang biasa digunakan pada material komposit umumnya berupa serat, serat ini terbagi menjadi dua yaitu serat sintesis dan serat alam. Serat alam adalah serat teknik yang berasal atau yang di dapat dari tumbuhan ataupun hewan sedangkan serat sintesis adalah serat buatan yang dibuat sedemikian rupa dengan menggunakan teknik fisika atau kimia sehingga menghasilkan serat yang memiliki sifat fisik yang sama atau bahkan lebih baik dari serat alami (Putra, 2014).

Pada penelitian ini komposit *PPHI (Polypropylene High Impact)* sebagai matriks berpenguat serat alam. Komposit yang dibentuk menggunakan 20% fraksi *volume* penguat dan 80% fraksi volum matriks dengan metode *hand lay-up* ini menggunakan serat alam rami dengan matriks polimer yaitu *Propylene Hight Impact (PPHI)* karena polimer ini memiliki ketahanan terhadap beban impact yang tinggi sehingga menjadikan *PPHI* sebagai bahan pengikat dari komposit serat rami. Perkembangan komposit serat sintesis telah mengalami pergeseran dari serat sintesis menjadi serat alam, karena serat alam ini memiliki sifat yang ramah lingkungan dan lebih mudah terurai dibandingkan serat sintesis (Diharjo, 2006). Komposit berpenguat serat sintesis mulai mengalami pergeseran, maka dilakukan penelitian analisis komposit *PPHI* berpenguat serat alam untuk nantinya dapat

diaplikasikan pada bidang industri contohnya pada pembuatan *general dynamics F-111 wing pivot fitting* atau pada pembuatan *composite A-7 speedbrake* pada bidang *military aircraft* dan lain-lain.

1.2 Rumusan Masalah

Pada analisis karakteristik komposit *PPHI* berpenguat serat rami dengan fraksi *volume* 20% dengan metode *Hand Lay-up* ini terdapat beberapa masalah yang akan di tinjau yaitu:

1. Bagaimana pengaruh serat rami terhadap kekuatan tarik, kekuatan impact dan kekuatan bending pada komposit yang akan dilakukan uji tarik, uji bending dan uji impact.

1.3 Ruang Lingkup Kajian

Pada analisis karakteristik komposit *PPHI* berpenguat rami dengan fraksi *volume* 20% dengan metode *Hand Lay-up* pembahasan dibatasi sebagai berikut:

1. Jenis serat alam yang digunakan adalah serat rami dengan fraksi *volume* 20%.
2. Mengetahui karakteristik dari komposit *PPHI* berpenguat serat alam.
3. Analisis kekuatan impact, kekuatan tarik, dan kekuatan bending dari komposit *PPHI* berpenguat serat rami.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari analisis karakteristik komposit *PPHI* berpenguat rami dengan fraksi *volume* 20% dengan metode *Hand Lay-up* ini adalah untuk:

1. Menganalisa kegagalan yang terjadi pada spesimen komposit *PPHI* berpenguat serat rami yang telah dilakukan proses pengujian uji tarik, uji impact, dan uji bending.

2. Mengetahui karakteristik komposit *PPHI* berpenguat rami dengan fraksi *volume* 20% dengan melakukan pengujian uji tarik, uji impak dan, uji bending.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun mengikuti urutan yang ada dalam alinea selanjutnya.

BAB 1: PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang yang mendasari pentingnya dilakukan pembuatan dan pengujian, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup kajian, dan sistematika penulisan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Berisi mengenai teori-teori yang berhubungan dan mendukung dalam pembuatan dan pengujian komposit 20% rami.

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai tentang metodologi pembuatan dan pengujian seperti diagram alir, bahan-bahan yang digunakan, alat-alat yang digunakan, proses pembuatan, serta proses dokumentasi hasil pembuatan komposit.

BAB 4: ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi mengenai analisa dan pembahasan dari proses pengujian uji tarik, uji bending dan uji impak pada komposit serat rami.

BAB 5: PENUTUP

Berisi mengenai kesimpulan dan saran dari proses pembuatan dan pengujian komposit serat rami.