

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komposit pada dunia industri merupakan campuran antara polimer (bahan makromolekul dengan ukuran besar yang diturunkan dari minyak bumi ataupun bahan alam lainnya seperti karet dan serat). Dapat dikatakan bahwa komposit adalah gabungan antara bahan matrik atau pengikat yang diperkuat. Bahan material terdiri dari dua bahan penyusun, yaitu bahan utama sebagai pengikat dan bahan pendukung sebagai penguat. Bahan penguat dapat dibentuk serat, partikel, serpihan atau dapat berbentuk yang lain (Surdia, 1992).

Dewasa ini, terjadi pertumbuhan yang sangat pesat pada penggunaan produk plastik di industri manufaktur karena sangat berguna dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat diperlukan khususnya untuk pemanfaatan dan pengolahan polimer, sehingga dapat dihasilkan produk plastik dengan kuantitas yang cukup tinggi dan kualitas yang baik. Salah satu teknik yang cukup efektif dan banyak dipergunakan untuk pengolahan bahan *thermoplastic* adalah *injection molding*. (Anif, 2007)

Polipropilena *high impact* (PPHI) merupakan salah satu polimer yang umum digunakan dalam industri otomotif Indonesia. Ketahanan terhadap beban impak yang tinggi menjadikan PPHI sangat menjanjikan untuk dimanfaatkan sebagai bahan pengikat pada komposit polimer berpenguat serat hayati. Studi mengenai pemanfaatan PPHI sebagai bahan pengikat pada komposit polimer berpenguat serat hayati masih belum banyak dipelajari. Oleh karena itu, dilakukan studi sifat tarik dan sifat impak dari komposit PPHI berpenguat serat rami, dimana PPHI dimanfaatkan sebagai bahan pengikat dan serat rami berfungsi sebagai bahan penguat dengan berbagai fraksi volum. (Mardiyati, 2017)

Serat alam (*natural fibre*) adalah jenis-jenis serat sebagai bahan baku industri tekstil atau lainnya, yang diperoleh langsung dari alam. Berdasarkan asal usulnya, serat alam dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, yaitu serat yang berasal dari binatang (*animal fibre*), bahan tambang (*mineral fibre*) dan tumbuhan (*vegetable fibre*). Serat alam yang berasal dari binatang, antara lain wool, sutera, cashmere, ilama dan camel hair. Serat yang berasal dari bahan baku tambang, misal serat asbes. Sedang serat yang berasal dari tumbuhan dapat dikelompokkan lagi sesuai dengan asal serat diambil. Serat yang diambil dari biji (*seed fibres*), misal serat cotton dan kapok. Serat yang diambil dari batang (*bast fibres*), misal serat jute, flax, hemp, dan ramie. Serat yang diambil dari daun (*leaf fibres*), misal abaca, henequen, sisal, daun nanas dan lidah mertua. (Pratikno Hidayat, 2008)

Dalam memproduksi material komposit terdapat beberapa metode yang digunakan, namun metode yang sering digunakan ialah metode *Hand Lay-Up*. Tingkat kemudahan atau kesederhanaan pembuatan komposit dengan metode tersebut menjadi alasan untuk dipilihnya sebagai metode pembuatan komposit. Namun disamping kemudahan dalam proses pembuatannya, komposit hasil metode ini terkadang terdapat bagian yang berongga akibat udara yang terperangkap diantara matriks dan serat yang dapat mempengaruhi kekuatan komposit tersebut. (Mokhamad Azissyukhron, 2018)

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana proses pembuatan spesimen menggunakan metode *injection molding* dengan bahan *polypropylene high impact* dan Serat Alam.
2. Bagaimana pengaruh fraksi volume material komposit dengan bahan *polypropylene high impact*, serat rami dan serat nanas.
3. Mengetahui hasil perbandingan proses pembuatan spesimen menggunakan metode *injection molding* dan metode *hand lay-up*.

1.3 Tujuan

1. Untuk memahami pengaruh terhadap karakterisasi fraksi volume material komposit dengan bahan *polypropylene high impact*, serat rami dan serat nanas.

2. Mengetahui hasil proses perbandingan karakterisasi material serat rami dan serat nanas yang dicampur PPHI dengan metode *injection molding*.
3. Memahami dari hasil perbandingan karakterisasi material menggunakan metode metode *injection molding* dan metode *hand lay-up*.

1.4 Batasan Masalah

1. Proses pembuatan menggunakan metode *Injection Molding*.
2. Fraksi volume material komposit hanya dengan 10%
3. Bahan yang digunakan *Polypropylane High Impact* serta Serat Rami dan Serat Nanas
4. Temperatur cetakan di *setting* pada temperatur kamar
5. Pengujian sifat mekanik berupa Uji Tarik, Uji Bending dan Uji Impak.

1.5 Ruang Lingkup Kajian

1. Melakukan simulasi pembuatan spesimen yang telah dibuat sebelumnya dengan metode *hand lay up*.
2. Fraksi volume serat pada komposit yaitu 10%
3. Susunan serat pada komposit dengan ukuran mesh 120/170, 170/200, dan 200.

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari jurnal yang telah dipublikasikan baik dari buku maupun Internet. Studi pustaka ini diharapkan dapat membantu menyelesaikan penelitian ini.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup kajian, metodologi dan sistematikan penulisan.

BAB II berisikan tentang teori dasar dan ulasan yang mendukung penelitian.

BAB III berisikan tentang rancangan prosedur penelitian yang akan dilakukan.

BAB IV berisikan tentang penganalisaan dari hasil pengamatan yang diperoleh untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat terhadap penelitian.

BAB V berisi tentang kesimpulan meyeluruh dari hasil pengolahan data dan beberapa saran untuk kesempurnaan hasil penelitian.

