

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia sejak dari dulu telah berusaha untuk menciptakan berbagai produk yang terdiri dari gabungan lebih dari satu bahan untuk menghasilkan suatu bahan yang lebih kuat, contohnya penggunaan jerami pendek untuk menguatkan batu bata di Mesir, panah orang mongolia yang menggabungkan kayu, otot binatang, sutera, dan pedang samurai jepang yang terdiri dari banyak lapisan oksida besi. Kebanyakan teknologi modern memerlukan bahan dengan kombinasi sifat-sifat yang luar biasa yang tidak bisa dicapai oleh bahan-bahan lazim seperti logam besi, keramik, dan bahan polimer. Kenyataan ini adalah benar bagi bahan yang diperlukan untuk penggunaan dalam bidang angkasa lepas, perumahan, perkapalan, kendaraan dan industri pengangkutan. Karena bidang-bidang tersebut membutuhkan density yang rendah, dan regangan yang tinggi, *viskositas* yang baik dan hantaman yang baik.

Komposit memberikan suatu pengertian yang sangat luas dan berbeda-beda mengikut situasi dan perkembangan bahan itu sendiri. Gabungan dua atau lebih bahan merupakan suatu konsep yang diperkenalkan untuk menerangkan definisi komposit. Walaupun demikian definisi ini terlalu umum karena komposit ini merangkumi semua bahan termasuk plastik yang diperkuat dengan serat, logam paduan, keramik, kopolimer, plastik berpengisi atau apa saja campuran dua bahan atau lebih untuk mendapatkan suatu bahan yang baru.

Kroschwitz dkk, telah menyatakan bahwa komposit adalah bahan yang terbentuk apabila dua atau lebih komponen yang berlainan digabungkan. Selain itu ada juga yang menyatakan bahwa bahan komposit adalah kombinasi bahan tambah yang berbentuk serat, butiran atau cuhisker seperti pengisi serbuk logam, serat kaca, karbon, aramid (kevlar), keramik, dan serat logam dalam julat panjang yang berbeda-beda didalam matriks.

Material komposit terdiri dari dua buah penyusun yaitu filler dan matrik. Filler adalah bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan komposit, biasanya berupa serat atau serbuk. Serat yang sering digunakan dalam pembuatan komposit antara lain serat E-Glass, Boron, Carbon dan lain sebagainya. Bisa juga dari serat alam antara lain serat kenaf, jute, rami, batang pisang dan lain sebagainya. Matrik menurut *Gibson R.F, (1994)* mengatakan bahwa matrik dalam struktur komposit bisa berasal dari bahan polimer, logam, maupun keramik.

Matrik secara umum berfungsi untuk mengikat serat menjadi satu struktur komposit. Matrik memiliki fungsi yaitu mengikat serat menjadi satu kesatuan struktur, melindungi serat dari kerusakan akibat kondisi lingkungan, mentransfer dan mendistribusikan beban ke serat dan menyumbangkan beberapa sifat seperti, kekakuan, ketangguhan dan tahanan listrik.

Penelitian mengenai komposit dengan memanfaatkan serat alam sudah banyak dilakukan salah satunya penelitian yang dilakukan oleh supraptingi tahun 2012 dengan judul pengaruh serbuk batang pisang sebagai filler terhadap sifat mekanis komposit PVC-CaCO₃. Penelitian tersebut ternyata membuktikan bahwa filler dengan menggunakan serbuk batang pisang dapat menaikkan sifat mekanik dari komposit tersebut.

Tahun 2013 satu lagi penelitian mengenai komposit yang dilakukan oleh mahasiswa Andalas mengenai pengaruh ketebalan serat pelepah pisang terhadap sifat mekanik komposit poliester dimana hasilnya semakin tebal serat yang digunakan maka semakin tinggi nilai mekanis dari komposit tersebut.

Setelah membaca dari jurnal tersebut maka akhirnya penulis melakukan penelitian tentang komposit dari serat alam dengan menggunakan serat batang pisang sebagai filler dan memvariasikan volume matriksnya untuk melihat apakah semakin banyak matriks yang digunakan semakin tinggi sifat mekanisnya atau sebaliknya semakin sedikit matriksnya maka semakin tinggi sifat mekanik kompositnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan komposit berbahan baku serat batang pisang.
2. Menentukan kondisi optimum komposit dengan memvariasikan matriks recycled polypropylene dan serat batang pisang.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Sebagai referensi bagi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya untuk melakukan penelitian selanjutnya.
2. Memberikan acuan bagi ilmu pengetahuan dalam memanfaatkan serat alam pada pembuatan komposit.

1.4 Perumusan Masalah

Pembuatan komposit menggunakan serat batang pisang ini sangat bermanfaat karena dapat membuat suatu bahan yang tidak berguna menjadi bahan yang jauh lebih berguna. Namun dalam pembuatan komposit tidak hanya menggabungkan serat dengan matriksnya saja melainkan dibutuhkan analisis perbandingan antara serat dengan matriksnya, sehingga dihasilkan komposit yang baik. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan variasi volume matriks agar diperoleh komposit yang memiliki sifat mekanik yang baik. Pokok rumusan masalah dari penelitian ini adalah pemanfaatan serat alam berupa serat batang pisang sebagai filler dalam pembuatan komposit serta pengaruh volume matriks recycled polypropylene terhadap sifat mekanik komposit, sehingga diperoleh kesimpulan apakah semakin banyak matrik recycled polypropylene maka uji mekaniknya semakin baik atau sebaliknya.