

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah kemajuan teknologi komposit, komposit alam atau komposit alam (NACO) telah muncul sebagai hasil dari kemajuan ini, karena sifatnya yang dapat didaur ulang dan terbarukan. Komposit polimer dengan serat alam memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan komposit sintetis. Karena sifat mekaniknya yang luar biasa, sifat isolasi panas dan suara, tahan korosi, dan penghambat listrik yang baik, komposit polimer telah menjadi bahan yang sangat dicari sebagai pengganti logam dan karbon. Selain itu, komposit polimer juga ramah lingkungan. (Sirait, 2010)

Plastik merupakan material yang sangat akrab dalam kehidupan manusia dan sudah dianggap sebagai bahan pokok kebutuhan rumah tangga ataupun domestik sehingga keberadaan sampah plastik semakin meningkat. Pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar minyak merupakan salah satu pengembangan dari ilmu pengetahuan yang memberikan manfaat positif untuk mengatasi masalah lingkungan. Plastik juga merupakan bahan anorganik buatan yang tersusun dari bahan-bahan kimia yang cukup berbahaya bagi lingkungan. Sampah plastik sangatlah sulit untuk diuraikan secara alami, untuk menguraikan sampah plastik membutuhkan kurang lebih 80 tahun agar dapat terdegradasi secara sempurna. (Eddy Kurniawan, 2014)

Serat alam sebagai filler komposit polimer mulai banyak digunakan dalam bidang rekayasa material. Alasan penggunaan serat alam sebagai bahan penguat material komposit karena serat alam mudah didapat, harganya murah, macammacam jenis dan banyak variasinya. Salah satu serat alam yang dapat digunakan sebagai penguat komposit adalah serat sisal. Serat jenis ini adalah serat alam yang berasal dari kelopak daun tanaman sisal setelah melewati proses pemisahan serat. (Zulmiardi, 2022). Kini, penggunaan material gabungan dalam kehidupan sehari-hari sangat beragam, misalnya untuk pembuatan peralatan

rumah tangga, komponen mesin seperti pelindung kapal, mobil, dan sepeda motor yang terbuat dari bahan komposit polimer. Penggunaan bahan gabungan polimer alami dalam industri otomotif saat ini juga mengalami pertumbuhan yang cepat dan berusaha menggantikan penggunaan bahan gabungan polimer buatan yang umum digunakan sebagai penguat dalam bahan gabungan seperti E-Glass, Carbon, dan *Silicone Carbide*. Penggunaan bahan gabungan polimer dalam produksi komponen mobil telah terbukti mampu menyeimbangkan fungsi mobil seperti mengurangi berat dan menjaga keselamatan penumpang. (Ezekweb. 2016).

Selain itu, pemanfaatan serat alami sebagai bahan baku produk telah banyak dilakukan berbagai penelitian dalam mendapatkan informasi tentang sifat mekanis dari produk untuk memenuhi standar keamanan dan standar ekonomis produk tersebut. Oleh karena itu, penelitian tentang potensi pengembangan material komposit polimer dengan serat alami pada produk otomotif sangat penting agar dapat memberikan referensi pengembangan material yang lebih terukur. Selain itu, hal ini juga bertujuan untuk menciptakan produk yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Hasil penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menjadi data yang lengkap, karena fokus penelitian ini adalah pada penggunaan komposit polimer serat alami untuk produk otomotif dari segi ketersediaan serat dan kekuatan tarik dari komposit polimer tersebut.

Berdasarkan pemaparan yang sudah dijelaskan, terdapat permasalahan utama yang menginspirasi penulis untuk membuat penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul “Pemanfaatan Limbah HDPE Sebagai Matrik Pada Komposit Diperkuat Serat Ijuk Untuk Produk Otomotif”.

1.2 Rumusan Masalah

Pemanfaatan limbah serat ijuk masih belum optimal atau pemanfaatannya masih terbatas, oleh karena itu serat ijuk aren dapat dijadikan alternatif bahan baku pembuatan komposit, yang diharapkan dapat menjadi solusi dalam penanggulangan limbah. Dari uraian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana pengaruh penambahan fraksi volume serat ijuk aren pada komposit

terhadap kekuatan impact dan kekuatan tarik ?

2. Bagaimana nilai kekuatan impact, kekuatan tarik dan ketangguhan komposit serat ijuk aren berdasarkan variasi fraksi volume ?
3. Bagaimana sifat karakteristik dari komposit berpenguat serat ijuk aren??

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk memanfaatkan limbah ijuk aren yang awalnya tidak bermanfaat menjadi komposit.
2. Menentukan pengaruh penambahan fraksi volume serat ijuk aren pada komposit terhadap kekuatan impact dan kekuatan tarik
3. Menentukan sifat karakteristik dari komposit berpenguat serat ijuk aren berdasarkan uji mekanis.
4. Untuk Mengetahui sifat karakteristik dari komposit berpenguat serat .

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:.

1. Dapat memberikan manfaat, inspirasi dan referensi untuk penelitian berikutnya, khususnya terkait dengan material komposit yang diperkuat serat alam, dimana bahannya dapat dengan mudah kita dapatkan dan dapat diperbaharui kembali.
2. Bagi mahasiswa Universitas Malikussaleh diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wahana ilmu pengetahuan di bidang industri dan di bidang pengetahuan bahan khususnya di Prodi Teknik Material Malikussaleh.
3. Meningkatkan nilai ekonomis serat ijuk sebagai bahan baru yang berkualitas.

1.5 Batasan Penelitian

Banyak hal yang dapat diteliti serta hal yang dapat mempengaruhi karakteristik dari komposit serat ijuk aren, maka penulis memiliki batasan penelitian pada hal-hal sebagai berikut :

1. Serat yang digunakan adalah serat ijuk aren.
2. Jenis resin yang digunakan sebagai matrik komposit adalah Biji Plastik HDPE.
3. Pengujian mekanik yang dilakukan pada komposit adalah pengujian tarik dan pengujian impak.
4. Sifat mekanik yang diuji pada penelitian ini adalah tegangan, regangan, elastisitas, keuletan dan kegetasan.