

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komposit adalah kombinasi dari satu atau lebih material yang menghasilkan sifat lebih baik dari material penyusunnya. Komposit dihasilkan dari pencampuran dalam sejumlah fase yang terdiri dari 2 bagian utama yaitu matriks (sebagai pelindung filler) dan filler (sebagai penguat dari matriks). Sama halnya dengan komposit, nanokomposit merupakan material komposit yang dibuat dengan menyisipkan nanopartikel ke dalam suatu material berukuran makro sebagai filler dalam sebuah matriks berukuran skala makro. Hingga saat ini, matriks yang paling banyak dipakai adalah polimer. (*Firmansyah, Astuti 2013*)

Pengembangan komposit polimer konduktif telah menarik banyak peneliti pada akhirnya dasawarsa. Sifat unik komposit polimer konduktif membuat mereka cocok bahan untuk berbagai aplikasi rekayasa termasuk listrik. Komposit polimer konduktif terdiri dari pengisi dan insulasi konduktif matriks polimer. Bahan berbasis karbon seperti grafit (G), karbon hitam (CB), serat karbon (CF), dan carbonnanotubes (CNTs) telah menjadi pengisi konduktif umum yang digunakan dalam komposit polimer (Hendra dkk,2016)

Untuk mencapai konduktivitas listrik yang diinginkan, pengisi konduktif konten harus tinggi. Konten pengisi yang lebih tinggi akan mengurangi kekuatan mekanis komposit. Pengisi nano seperti CB dan CNT telah menjadi solusi untuk mengatasi itu masalah. Menggunakan nanoscalefillers efektif dalam mengurangi konten pengisi dan pada saat yang bersamaan, mempertahankan sifat listrik dan mekanik dari komposit (Hendra dkk,2016)

Namun teknik kompresi *molding* masih merupakan teknik yang disukai untuk aplikasi kecil atau menengah karena sulitnya *injection molding* pengisi konduktif yang sangat tinggi. Parameter cetakan seperti waktu cetak, tekanan cetakan dan suhu cetakan telah terbukti akan mempengaruhi sifat mekanik dari komposit yang dihasilkan. Parameter *molding* yang tepat sangat penting untuk mendapatkan komposit dengan sifat mekanik yang baik(Hendra dkk, 2016).

Metode pemrosesan untuk komposit polimer mempengaruhi sifat-sifat komposit termasuk sifat listrik dan mekanik melalui dispersi dan orientasi partikel selama proses produksi. Ada dua jenis metode pengolahan yaitu *injection molding* dan kompresi. Pencetakan injeksi telah menjadi teknik konvensional untuk memproduksi komposit polimer untuk produksi skala besar (Hendra dkk, 2016).

Namun teknik pencetakan kompresi masih teknik yang lebih disukai untuk aplikasi kecil atau menengah karena kesulitan pencetakan injeksi pengisi konduktif yang sangat terisi. *Molding* parameter seperti waktu cetak, tekanan pencetakan dan suhu pencetakan telah terbukti akan mempengaruhi sifat mekanik dari yang dihasilkan komposit. Parameter pencetakan yang tepat sangat penting untuk mendapatkan acomposite dengan baik peralatan mekanis (Hendra dkk, 2016).

Komposit polimer konvensional biasanya dengan mengabungkan karbon hitam konduktif dan logam ukuran mikro.Pada umumnya diperlakukan fraksi volume yang besar dari mikro partikel konduktif untuk mencapai batas ambang perkolasi listrik.Hal ini disebabkan pembentukan filer konduktif dalam matrik polimer. Penambahan jumlah filer yang besar dapat menyebabkan berat molekul meningkat kemampuan proses dispersi kecil dan kekuatan mekanik yang rendah dari polimer komposit(Youngster, 2013)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang atau uraian di atas tersebut ,maka permasalahannya bisa di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan biokomposit kenaf resin epoxy ?
2. Bagaimana sifat mekanik komposit kenaf resin epoxy ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Bahan penguat (*Reinforcement*) yang digunakan adalah particulate kenaf.
2. Pembuatan komposit dengan susunan particulate.
3. Ukuran particulate 100 mikron dan 120 mikron
4. Variasi komposisi pada penelitian resin epoxy dengan penambahan particulate kenaf adalah sebagai berikut :
 - a. Particulate kenaf dengan komposisi berat = 10/90 wt %, dengan filler (particulate kenaf) 10 wt % berbanding 90 wt % resin epoxy.
 - b. Particulate kenaf dengan komposisi berat = 20/80 wt %, dengan filler (particulate kenaf) 20 wt % berbanding 80 wt % resin epoxy.
 - c. Particulate kenaf dengan komposisi berat = 30/70 wt %, dengan filler (particulate kenaf) 30 wt % berbanding 70 wt % resin epoxy.
5. Pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan data dari pencampuran antara particulate kenaf dengan resin epoxy (uji lentur, uji impak, dan uji kekerasan).
6. Pengujian Sifat mekanik lentur, impak, dan kekerasan.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari penelitian ini memperoleh manfaat yaitu :

1. Menentukan sifat mekanik komposit kenaf resin epoxy .

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan landasan teori – teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi dari penelitian .

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang membuat sampel (specimen) yang digunakan, alat-alat variable penelitian dan prosedur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan hasil pengujian.

BABV PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan mengenai hasil pengujian maupun penelitian yang telah dilakukan beserta saran-saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN