

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan rekayasa bahan komposit melaju dengan pesat. Hal ini disebabkan hasil riset yang menunjukkan bahwa produk-produk berbahan dasar komposit mampu bersaing dengan produk-produk berbahan dasar logam dalam hal kekuatan, dan memiliki keunggulan dalam berat. 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 dua bagian utama yaitu matriks (sebagai pelindung *filler*) dan *filler* (sebagai penguat dari matriks). Material komposit terdiri lebih dari satu tipe material dan dirancang untuk mendapatkan kombinasi karakteristik terbaik dari setiap komponen penyusunnya (Kus, 2008).

Sedangkan belakangan ini, perkembangan di bidang teknologi mendorong material komposit banyak digunakan pada berbagai macam aplikasi produk. Secara global material komposit dikembangkan untuk menggantikan material logam yang banyak digunakan sebelum berkembangnya material komposit sebagai pembuat komponen-komponen.

Selain itu *carbon black* adalah istilah yang sering digunakan untuk menambahkan beberapa bahan yang digunakan sebagai penguat bahan karet, sebagai pigmen hitam dan karena konduktivitasnya digunakan dalam beberapa alat elektrik. *carbon black* adalah sebuah serbuk yang sangat halus dengan luas permukaan sangat besar dan terdiri hanya dari atom *carbon*. *carbon black* merupakan salah satu bahan kimia paling stabil yang ada. *carbon black* merupakan material nano yang paling banyak digunakan dan agregatnya berukuran dari belasan sampai ratusan nanometer, ukuran tertentu akan memberikan sifat tertentu pada komposit dimana *carbon black* digunakan, karena alasan tersebut penulis ingin menambahkan *carbon black* sebagai *Filler* komposit bermatrik *Epoxy*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapat perumusan masalah yang di peroleh sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh variasi kecepatan pengadukan *epoxy* terhadap kekuatan tarik dan impak pada komposit *carbon Black*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dijadikan acuan dalam penelitian ini yang di antaranya adalah :

1. Matriks yang digunakan adalah resin *epoxy* tipe *general purpose* (*Bisphenol A- epichlorohydrin*) *Bakelite EPR 174*.
2. Hardener yang digunakan adalah *hardener versamid 140*.
3. Perbandingan campuran antara resin *epoxy* dengan hardener adalah 2:1
4. Variasi pengadukan menggunakan mesin frais dengan kecepatan 660 rpm, 885 rpm dan 1020 rpm, selama 15 menit
5. Metode yang digunakan untuk pembuat komposit adalah metode *Hand Lay-Up*.
6. Partikel yang berfungsi sebagai penguat adalah serbuk *Carbon black* yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna bahan bakar solar.
7. *Carbon black* dengan fraksi volume sebanyak 5%.
8. Suhu pengeringan adalah 50⁰C.
9. Metode pengujian yang digunakan adalah Uji Tarik (*ASTM D 638*), Uji *Impact* (*ASTM D 5942-96*) dan SEM (*Scanning Elektron Microscope*).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan pengadukan *carbon black* terhadap kekuatan tarik komposit bermatrik *epoxy*.
2. Mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan *carbon black* terhadap kekuatan impak komposit bermatrik *epoxy*.

3. Mengetahui morfologi berpenguat *carbon black* yang bermatrik *epoxy* terhadap pengaruh variasi kecepatan pengadukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan memberi manfaat yang baik bagi penulis, dunia pendidikan serta dunia industri dan masyarakat di bidang teknik mesin antara lain :

1. Menambah ilmu dibidang bahan dan manufaktur.
2. Mendapatkan pengetahuan baru tentang karakteristik sifat mekanis dari pengaruh variasi kecepatan pengadukan epoxy terhadap kekuatan tarik dan impak pada komposit *carbon black* .
3. Memberikan kontribusi dalam pengembangan bidang ilmu bahan dan manufaktur khususnya dalam ilmu komposit.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian impak, tarik dan sem.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN