

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dunia teknik merupakan salah satu bidang yang menunjukkan perkembangan yang sangat pesat. Terobosan-terobosan terbaru senantiasa dilakukan dalam rangka mencapai suatu hasil yang dapat bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Seiring berkembangnya dunia industri, material mulai dikembangkan untuk menghasilkan material-material yang baru, karena penggunaan material logam untuk kebutuhan industri mengakibatkan ketersediaan bahan baku logam semakin menipis. Para peneliti terus berupaya untuk mendapatkan solusi terbaik dalam menemukan bahan alternatif pengganti logam. Sebagai bahan pengganti logam, maka material tersebut harus memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahan logam.

Salah satu bahan yang sesuai adalah bahan komposit. Komposit memiliki sifat-sifat unggul seperti ringan, kuat, tahan terhadap korosi dan bahan bakunya tersedia dalam jumlah yang banyak. komposit mempunyai sifat yang lebih ringan karena mempunyai kekuatan yang tinggi, tahan terhadap korosi, karena komposit tidak bersifat logam. Dalam proses pembuatannya relatif lebih mudah dan murah.

Material komposit merupakan material yang tersusun dari sedikitnya dua macam material yang memiliki sifat fisis yang berbeda yakni sebagai *filler* atau material penguat dan matrik sebagai material pengikatnya. Secara umum, *filler* digunakan untuk meningkatkan kekerasan, kekuatan, ketangguhan, serta modulus elastisitas. Bahan yang digunakan sebagai *filler* terbagi menjadi dua bagian yaitu bahan alami dan buatan.

Salah satu contoh dari *filler* bahan alami yaitu sekam padi. Sekam padi sebagai limbah yang berlimpah khususnya di negara agraris dan merupakan salah satu sumber penghasil silika terbesar. Dengan mengoptimalkan keunggulan sifatnya, limbah sekam tersebut dapat mempunyai kegunaan yang tinggi, seperti untuk pembuatan komposit. Selain didukung oleh jumlah yang melimpah, silika sekam padi dapat diperoleh dengan sangat mudah dan biaya yang relatif murah.

Di dalam beberapa penelitian mengatakan kekuatan suatu komposit tergantung pada jumlah ukuran silika sekam padi dan kecepatan putaran dalam proses pengadukannya untuk itu penulis mau melakukan penelitian tentang pengaruh kecepatan pengadukan terhadap sifat mekanik dan morfologi komposit serbuk karbon hasil pembakaran sekam padi yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan komposit.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sehubung dengan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

”Bagaimana pengaruh kecepatan pengadukan pada material komposit dengan penguat partikel hasil pembakaran sekam padi bermatriks epoksi terhadap kekuatan tarik dan impak dengan ukuran partikel sekam padi 100 mesh

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Matriks yang digunakan adalah resin *epoxy* tipe *general purpose (Bisphenol A- epichlorohydrin) Bakelite EPR 174*.
2. Metode fabrikasi yang digunakan untuk menghasilkan komposit adalah dengan metode *Hand Lay-Up*.
3. Penguat yang digunakan adalah partikel hasil pembakaran sekam padi.
4. Penambahan partikel hasil pembakaran sekam padi dengan variasi fraksi volume sebanyak 6%.
5. Putaran pengadukan adalah 660 rpm, 885 rpm dan 1020 rpm.
6. Waktu pada saat pengadukan 25 menit.
7. Bahan tambahan yaitu serbuk partikel hasil pembakaran sekam padi yang disaring secara manual dengan ukuran 100 mesh
8. 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 ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan putaran pengadukan terhadap kekuatan tarik komposit partikel hasil pembakaran sekam padi bermatriks *epoxy*
2. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan putaran pengadukan terhadap kekuatan impak komposit partikel hasil pembakaran sekam padi bermatriks *epoxy*
3. Mengetahui morfologi perpatahan material melalui foto SEM.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Mendapatkan pengetahuan tentang karakteristik sifat mekanis dari pengaruh kecepatan pengadukan *epoxy* terhadap kekuatan tarik dan impak pada komposit serbuk karbon sekam padi.
2. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi kepada masyarakat agar bisa memanfaatkan limbah serbuk karbon hasil pembakaran sekam padi.
3. Selain itu juga penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi dalam pengembangan bidang ilmu dan manufaktur khususnya tentang komposit terutama untuk mencari bahan komposit yang murah, awet, tahan terhadap korosi dan ulet.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika 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.