

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekarang ini perkembangan teknologi manufaktur dan bahan semakin pesat sekali. Kebutuhan akan bahan dengan karakteristik tertentu juga menjadi pendorongnya. Berbagai macam bahan telah digunakan dan juga penelitian lebih lanjut terus dilakukan untuk mendapatkan bahan yang tepat. Salah satunya yaitu bahan dengan menggunakan komposit. Kemampuannya yang mudah dibentuk sesuai kebutuhan, baik dalam segi kekuatan maupun keunggulan sifat-sifat yang lain mendorong penggunaan bahan komposit sebagai bahan alternatif atau bahan pengganti material logam.

Material komposit yaitu material yang tersusun dari campuran atau kombinasi dua atau lebih unsur-unsur utama yang secara makro berbeda dalam bentuk dan atau komposisi material yang pada dasarnya tidak dapat dipisahkan. Kelebihan material komposit bila dibandingkan dengan material logam adalah ketahanan terhadap korosi, bahan yang mudah dicari, harga yang cukup terjangkau, serta memiliki massa jenis yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan dari logam.

Bahan komposit sangat efisien untuk penggunaan pada struktur yang memerlukan kombinasi antara kekuatan dan kekakuan yang tinggi serta bobot yang ringan. Pemilihan polimer termoset berupa polyester atau epoxy sebagai matrik didasarkan pada sifat mekanik fisik keduanya cukup baik. Polimer yang diperkuat partikel memiliki sifat-sifat tahan terhadap korosi, kekuatan tinggi, serta relative stabil. Salah satu jenis partikel atau serbuk yang bisa digunakan yaitu serbuk carbon hasil pembakaran sekam padi.

Sekam padi adalah bagian terluar dari butir padi, yang merupakan hasil sampingan saat proses penggilingan padi dilakukan. Sekitar 20% dari bobot padi adalah sekam padi. Sekam padi mempunyai beberapa keunggulan seperti kemampuan menahan kelembaban, tidak mudah terbakar, tidak mudah berjamur, tidak berbau dan lain sebagainya. Untuk itu, pada penelitian kali ini penulis ingin melakukan penelitian mengenai “pengaruh variasi fraksi volume penambahan filler karbon hasil pembakaran sekam padi terhadap kekuatan tarik dan impak komposit partikel bermatriks *polyester*”

1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan latar belakang di atas maka perumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan partikel karbon hasil pembakaran sekam padi terhadap kekuatan Tarik komposit bermatriks *polyester*.
2. Bagaimana pengaruh penambahan partikel karbon hasil pembakaran sekam padi terhadap kekuatan Impak komposit bermatriks *polyester*.
3. Bagaimana penampakan morfologi patahan berdasarkan SEM.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Matriks yang digunakan adalah resin *polyester*.
2. Proses pengerasan komposit menggunakan *Catalyst*.
3. Metode fabrikasi yang digunakan untuk menghasilkan komposit adalah dengan metode *Hand Lay-Up*.
4. Partikel yang berfungsi sebagai penguat adalah partikel karbon hasil pembakaran sekam padi, dengan ukuran Mesh 100 dengan variasi fraksi volume sebanyak 0%, 2%, 4%, 6%, 8%.
5. Metode pengujian yang digunakan adalah Uji Tarik (*ASTM D 638*), Uji Impact (*ASTM D 5942-96*) dan SEM (*Scanning Electron Microscope*)
6. Ukuran pada luasan spesimen dianggap homogen sesuai dengan ukuran ASTM yang dilakukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan partikel karbon hasil pembakaran sekam padi terhadap kekuatan Tarik pada komposit bermatriks *polyester*.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan partikel karbon hasil pembakaran sekam padi terhadap kekuatan Impak pada komposit bermatriks *polyester*.
3. Untuk mengetahui morfologi patahan melalui foto SEM.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat baik bagi penulis, bagi dunia pendidikan serta industri dan masyarakat banyak khususnya bidang teknik mesin :

1. Mendapatkan pengetahuan tentang karakteristik sifat mekanis dari bahan komposit bermatriks *polyester* yang diperkuat dengan partikel carbon hasil pembakaran sekam padi.
2. Penelitian ini mampu berkontribusi bagi pembangunan nasional dan masyarakat terutama untuk mencari bahan komposit yang murah, awet, tahan terhadap korosi, dan ulet.
3. Memperoleh data-data tentang variasi fraksi volume terhadap kekuatan suatu 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

Bab ini menjelaskan tentang hasil yang telah diperoleh dari pengujian yang sudah dilakukan, antara lain yaitu ; Pengujian Tarik, Pengujian Impak dan SEM

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan masukan berupa saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN