

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 arang hasil pembakaran sekam padi dan serabut kelapa.

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, Sabut kelapa merupakan hasil samping, dan merupakan bagian terbesar dari buah kelapa, yaitu sekitar 35% dari bobot buah kelapa. Dengan demikian, apabila secara rata-rata produksi buah kelapa per tahun adalah sebesar 5,6 juta ton, maka berarti terdapat sekitar 1,7 juta ton serabut kelapa yang dihasilkan. (Bank Indonesia, 2004). Potensi produksi sabut kelapa yang sedemikian besar belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk kegiatan produktif yang dapat meningkatkan nilai tambahnya. Serat sabut kelapa, atau dalam perdagangan dunia dikenal sebagai *coco fiber*, *coir fiber*, *coir yarn*, *coir mats*, dan *rugs*, merupakan hasil pengolahan sabut kelapa. pada penelitian kali ini penulis ingin melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Variasi Volume Arang Sekam Padi Terhadap Harga Impak Komposit Hybrid Arang Sekam Padi - Serabut Kelapa - Polyester”.

Pemanfaatan material komposit di bidang otomotif menjadi hal yang umum digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fraksi volume partikel arang sekam padi dan serabut kelapa terhadap kekuatan impak komposit dan sem serta menyelidiki kelayakan komposit sekam padi yang di campur serabut kelapa sebagai bahan pembuat bumper mobil. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, dunia industri, peneliti, institusi, dan pengembangan iptek.

Penelitian ini berguna dalam memberikan data kekuatan impak komposit dan SEM berpenguat arang sekam padi pada komposit serabut serabut kelapa sehingga diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan bahan alternatif untuk komponen bumper mobil.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume butir arang sekam padi terhadap kekuatan impak komposit serabut kelapa matrik polyester sebagai bumper mobil honda accord prestige?
2. Bagaimana morfologi patahan komposit serabut kelapa matrik polyester yang di campur dengan partikel arang sekam padi. berdasarkan *Scanning Electron Microscope (SEM)*.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Metode fabrikasi yang digunakan untuk menghasilkan komposit adalah dengan metode Hand Lay-Up.
2. Partikel yang berfungsi sebagai penguat komposit serabut kelapa adalah partikel hasil pembakaran sekam padi dengan waktu pemrosesan 10 menit.
3. Partikel yang digunakan adalah partikel hasil pemanasan arang sekam padi ukuran 100 mesh dengan fraksi volume 0%, 2%, 4%, dan 6%.
4. Panjang serat sabut kelapa dari cetakan yaitu 10 cm dari cetakan.
5. Cetakan yang digunakan berukuran P = 10 cm, L= 10 cm, dan t = 0,5 cm.
6. Resin polyester ditambah dengan partikel yang berasal dari hasil pemanasan arang sekam padi dengan fraksi volume 0%, 2%, 4%, 6%. dan serabut kelapa dengan fraksi volume 15%.
7. Proses pengadukan dengan menggunakan mesin drilling dengan kecepatan yang digunakan adalah 885 rpm selama 11 menit.
8. Pengeringan komposit tanpa oven dilakukan selama ± 24 jam dan di beri penekanan cetakan sebesar 5 kg.
9. Pengeringan komposit dilakukan dengan menggunakan oven dengan suhu 100 °C selama 1 jam.
10. Jenis pengujian yang dilakukan adalah uji impak dengan ukuran spesimen (ASTM D 5942-96) dan SEM (*Scanning Electron Microscope*).

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh fraksi volume butir arang sekam padi terhadap kekuatan impak komposit serabut kelapa matrik polyester sebagai bumper mobil honda accord prestige.
2. Untuk mengetahui morfologi patahan komposit serabut kelapa yang di campur dengan arang sekam padi. berdasarkan *Scanning Electron Microscope* (SEM).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapat pengetahuan baru hasil pengaruh fraksi volume butir arang sekam padi terhadap kekuatan impak komposit serabut kelapa matrik polyester.
2. Mendapat pengetahuan baru hasil morfologi patahan komposit serabut kelapa matrik polyester yang di campur partikel arang sekam padi, berdasarkan *Scanning Electron Microscope* (SEM).

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 objek 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: harga impak dan SEM.

BAB V : PENUTUP

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN