

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi material komposit yang demikian pesat dalam teknologi material. Munculnya kesadaran para ilmuwan akan saling keterkaitan antara faktor lingkungan global, prinsip-prinsip keberlanjutan, ekologi industri, efisiensi lingkungan, dan kimia hijau (*green chemistry*). Maka teknik pengembangan proses, produk, dan bahan harus saling terintegrasi. Komposit didefinisikan merupakan suatu material yang kompleks dimana terkomposisikan dari dua material atau lebih yang digabungkan/disatukan secara bersamaan pada skala makroskopik membentuk suatu produk yang berguna, yang didesain untuk menghasilkan kualitas maupun sifat terbaik (Jacobs, 2005).

Penggunaan polimer komposit dalam dunia industri khususnya industri otomotif telah menjadi hal yang umum digunakan. Ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi masa kendaraan, dengan begitu dapat berkontribusi dalam penghematan bahan bakar (Putra, H., 2011).

Material penguat untuk komposit biasanya menggunakan serat sintetis, tapi penggunaan serat sintetis yang banyak menimbulkan masalah yang cukup serius bagi lingkungan, sehingga penggunaan serat sintetis saat ini sudah mulai dikurangi. Komposit berbahan dasar polimer biasanya menggunakan serat sintetis seperti : *fiberglass*, *carbon fiber*, dan *aramid*. Komposit berbahan serat sintetis ini menimbulkan efek yang buruk terhadap lingkungan. Untuk itu penggunaan serat sintetis dikurangi penggunaannya dengan mengganti serat sintetis tersebut dengan serat alam. Sebagai penguat pada komposit, industri cenderung menggunakan serat alam (*natural fiber*) karena sifatnya yang lebih ramah lingkungan, disamping ketersediaan serat alam yang sangat melimpah dan pemanfaatannya yang belum optimal (Huda, 2005).

Berdasarkan alasan tersebut, telah banyak industri otomotif memanfaatkan komposit untuk bahan baku kendaraan untuk mengurangi masa kendaraan dikarenakan sifat ringan dan relatif kuat dari komposit tersebut. Material polimer komposit berbasis serat alam sebagai material teknik banyak memiliki keuntungan karena memiliki sifat-sifat mekanik yang cukup baik, tidak korosif, *low density*, harga yang relatif murah dan lebih ramah lingkungan karena bisa didaur ulang (Perdana dkk, 2015).

Salah satu serat alam yang menjadi obyek penelitian adalah serat sabut kelapa, atau dalam perdagangan dunia dikenal sebagai *coco-fibre*, *coir fibre*, *coir yarn*, *coir mats*, dan *rug*. Serat sabut kelapa ini merupakan produk hasil pengolahan sabut kelapa. Secara tradisional serat sabut kelapa hanya dimanfaatkan untuk bahan pembuat sapu, keset, tali dan alat-alat rumah tangga lain (Lumintang dkk, 2011).

Menurut Arsyad dan Salam (2017), Salah satu perusahaan mobil asal Amerika Serikat melakukan penelitian penggunaan serat sabut kelapa untuk beberapa bagian mobil. Bahan tersebut akan digunakan untuk pembungkus *head rest*, pembungkus kabel, serta beberapa bagian interior mobil seperti *doortrim*, plafon, pembungkus kursi hingga untuk bahan baku *dashboard*.

Berdasarkan standar material untuk pembuatan interior mobil dengan mangacu standard SAE (Society of Automotive Engineering, 1994) yaitu SAE J 1717 (Interior Automotif *Plastic Part testing*) yaitu untuk standar uji tarik komposit adalah 20-100 MPa, sedangkan untuk standar uji impact adalah 13,48 kJ/m².

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin menggunakan serat sabut kelapa sebagai *filler* komposit bermatrik resin *polyester* yang diharapkan mampu menjadi produk interior (*Handle*) mobil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume serat sabut kelapa pada komposit bermatrik resin polyester terhadap kekuatan tarik sebagai interior mobil ?
2. Bagaimana penampakan *morfologi* patahan berdasarkan foto SEM ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Serat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serat sabut kelapa.
2. Matrik yang digunakan yaitu matrik *Unsaturated Polyester Resin (UPRs)* yukalac 157 BQTN-EX .
3. Hardener yang digunakan jenis MEKPO (*Methyl Ethyl Ketone Peroxide*).
4. Pebandingan campuran antara resin Polyester dengan Katalis/*Hardener* 100:1
5. Perlakuan Alkali/NaOH 5% selama 1 jam.
6. Panjang serat 2 cm dengan orientasi serat acak.
7. Metode yang digunakan untuk pembuat komposit adalah metode *Hand Lay-Up*.
8. Menggunakan Cetakan kaca berukuran 200mm x 150mm x 5mm.
9. Menggunakan fraksi volume serat 3%,6%,9%,12%
10. Metode pengujian yang digunakan adalah Uji Tarik (*ASTM D 638*) dan uji SEM (*Scanning Elektron Microscope*).
11. Pengaplikasian interior mobil (*Handle*).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh fraksi volume komposit serat sabut kelapa pada komposit bermatrik resin polyester terhadap kekuatan tarik sebagai interior mobil.
2. Mengetahui *morfologi* patahan melalui foto SEM.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu pengetahuan dibidang manufaktur.
2. Mengetahui cara pembuatan komposit.
3. Dapat diaplikasikan sebagai interior mobil dan lain lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian skripsi ini 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 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian tarik dan sem.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN