

BAB I

PENDHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih serta maju membawa kehidupan yang lebih baik pula bagi umat manusia. Majunya teknologi sering kali tidak diimbangi dengan penanganan dampak *negative* yang ditimbulkannya. Oleh karena itu, para intelek-intelek sains serta *engginer* dituntut untuk dapat menciptakan suatu teknologi yang inovativ untuk mengatasi masalah dengan solusi yang efektif dan efisien.

Indonesia merupakan Negara keaneragaman hayati yang luas memiliki peluang yang sangat besar untuk melakukan pemanfaatan bahan serat alam sebagai penguat material komposit. Sifat kekuatan serat alam beravariasi maka pemanfaatanya juga bervariasi (Zulkarnaen, 2014).

Tanaman kelapa mempunyai nilai ekonomi tinggi dan tumbuh baik di daerah tropis dengan suhu sekitar 27 °C dan dapat dijumpai baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Pohon kelapa ini dapat tumbuh dan berbuah dengan baik di daerah dataran rendah dengan ketinggian (0 – 450) m dari permukaan laut. Pada dataran tinggi dengan ketinggian antara (450 – 1000) m dari permukaan laut, walaupun pohon ini dapat tumbuh, waktu berbuahnya lebih lambat, produksinya lebih sedikit dan kadar minyaknya rendah. (Amin dan Sarmidi, 2009)

Menurut Amin dan samsudi (2010) beberapa keistimewaan pemanfaatan serat sabut kelapa sebagai bahan baru rekayasa antara lain menghasilkan bahan komposit alam yang ramah lingkungan dan mendukung gagasan pemanfaatan serat sabut kelapa menjadi produk uang memiliki teknologi dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Penelitian mengenai komposit telah Banyak dilakukan. Ukuran butir dan fraksi volume dari *filler* material komposit akan akan mempengaruhi sifat dari material komposit . Ikatan antar matrik dan *filler* merupakan faktor terpenting untuk menentukan kekuatan dari matrik polimer (Femiana, 2010)

Penggunaan komposit dalam kehidupan sehari-hari merupakan bentuk pesatnya perkembangan teknologi pengembangan bahan karena material komposit memiliki banyak keunggulan, diantaranya berat yang lebih ringan, kekuatan dan kekuatan yang lebih tinggi, diantara banyaknya jenis komposit serat kelapa merupakan salah satu jenis komposit *polietilen* yang paling mudah didapatkan.

Polietilen adalah bahan termoplastik yang kuat dan dapat dibuat dari yang lunak hingga yang kaku. Ada dua jenis *polietilen* yaitu LDPE (*Low Density Polyethylene*) dan HDPE (*High Density Polyethylene*). Polietilen densitas rendah *relative* lemas dan kuat digunakan antara lain untuk pembuatan botol, kantong kemas, tas dan lain-lain. Sedangkan *polietilen* densitas tinggi sifatnya lebih keras, kurang transparan dan tahan panas sampai suhu 100°C. Campuran *polietilen* densitas tinggi dan *polietilen* densitas rendah dapat digunakan sebagai bahan tahan karat dan mainan anak-anak.

Pembuatan komposit berpenguat serat sabut kelapa ini diharapkan dapat menggantikan penggunaan serat sintetis yang selama ini banyak diimpor dari luar negeri. Sehingga dapat mengurangi permintaan serat sintetis oleh perindustrian dalam negeri. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang sifat-sifat mekanik dari serat sabut kelapa, dengan melakukan pengujian tarik dan *impact* sebagai pertimbangan dalam pemilihan bahan utama pengganti serat sintetis, sehingga tercipta komposit baru yang dapat dimanfaatkan dalam bidang industri *bumper* mobil.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kekuatan tarik dan *impact* serat sabut kelapa sebagai pengganti serat sintetis agar tercipta komposit baru yang dapat digunakan dalam bidang industri.

1.2 Permasalahan

Dari uraian di atas maka diperoleh pokok masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kekuatan tarik komposit LDPE berpenguat serat sabut kelapa dengan variasi fraksi *filler*?

2. Bagaimana kekuatan fraktur komposit LDPE berpenguat serat sabut kelapa dengan variasi fraksi *filler*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kekuatan tarik komposit LDPE berpenguat serat sabut kelapa dengan variasi fraksi *filler*.
2. Mengetahui kekuatan fraktur komposit LDPE berpenguat serat sabut kelapa dengan variasi fraksi *filler*

1.4 Manfaat

1. Bermanfaat bagi perkembangan komposit dalam bidang industri.
2. Memberi informasi tentang limbah serat kelapa yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi.
3. Mengetahui peranan serbuk serat sabut kelapa dalam spesimen uji *impact*.
4. Dapat menjadi rujukan penelitian rujukan penelitian lanjutan.

1.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium ilmu bahan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Semarang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada masing-masing BAB adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, lokasi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang menjadi acuan dalam proses pengambilan data, analisa data, serta pembahasan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang peralatan dan bahan penelitian, diagram alur penelitian dan uji sampel.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang data hasil penelitian, analisa data yang diperoleh dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan memberi saran untuk penelitian yang lebih lanjut.

