

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu material khususnya dibidang polimer terus berkembang seiring dengan usaha manusia dalam memanfaatkan pengolahan bahan dan teknologi. Sintesis berbagai jenis bahan polimer dapat dimanfaatkan sebagai aspek kehidupan. Penggunaan serat alam sebagai salah satu material pendukung, Salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam mendapatkan material baru adalah pemanfaatan bahan yang berasal dari tumbuhan atau serat organik. Dalam penggunaan polimer sintesis berbahan serat dapat menggantikan logam, kayu, kulit dan bahan alami lainnya dengan berbagai keunggulan seperti : bahan mudah di dapat, ramah lingkungan, dan beberapa diantaranya merupakan optimalisasi produk limbah yang belum dimanfaatkan. Berbagai macam barang yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dapat dibuat dari polimer sintesis ini, misalnya perabot rumah tangga (dari plastik), bahan pakaian (nilon, poliester), alat pembungkus, alat transportasi, dan otomotif.

Komposit di definisikan sebagai penggabungan dua macam material atau lebih dengan sifat bahan yang di gunakan berbeda. Penggabungan di dalam komposit ini adalah penggabungan antara bahan matriks atau pengikat dan *reinforcement* atau bahan penguat. Dari dua bahan atau lebih yang digabungkan dalam satu bahan komposit ini akan menghasilkan sifat-sifat dari bahan baru yang lebih baik dari yang dimiliki oleh salah satu bahan penyusunnya jika dibandingkan dengan bahandasarnya. Sifat-sifat tersebut yang dapat dikembangkan dari pembuatan bahan kompsit anatara lain : kekuatan, kekakuan lelah, ketahanan masa pakai, ketahanan korosi, berat dan lain-lain.

Komposit memiliki beberapa jenis bahan penguat. Salah satunya adalah bahan komposit berpenguat serat (*fiber-reinforced composite*). Serat yang digunakan

sebagai bahan penguat pada komposit terbagi menjadi serat alami dan serat buatan, serat alami merupakan serat yang mudah didapatkan dan murah dibandingkan dengan serat buatan.

Perkembangan industri kelapa sawit di Indonesia semakin pesat. Produk limbah pun semakin bertambah. Salah satu hasil industri kelapa sawit yang kerap menjadi limbah yaitu tandan kosong kelapa sawit. Saat ini perkembangan teknologi akan material (bahan) semakin pesat. Berbagai bahan telah digunakan dan penelitian lebih lanjut terus dilakukan untuk mendapatkan bahan yang lebih baik, salah satunya adalah bahan komposit. Kemampuannya yang mudah dibentuk sesuai kebutuhan, baik dalam segi kekuatan maupun keunggulan sifat-sifat yang lain. Mendorong penggunaan bahan komposit sebagai bahan alternatif yang mampu menyamai material logam konvensional pada berbagai produk yang dihasilkan oleh industri khususnya industri manufaktur.

Dari sekian banyak penguat (*reinforcement*) yang digunakan pada komposit, salah satunya adalah serat. Komposit serat merupakan perpaduan antara matriks dan serat sebagai penguatnya. Pada umumnya, serat yang digunakan memiliki kekuatan tarik yang lebih kuat dibandingkan matrik. Setelah dua komponen dipadukan, diharapkan akan terbentuk komposit dengan harga kekuatan, harga kekakuan, serta karakteristik yang terletak diantara karakteristik serat dan karakteristik matrik yang menjadi penyusunnya. Pemanfaatan serat tandan kosong kelapa sawit untuk produk teknologi yang bermanfaat masih sangat terbatas. Umumnya serat tandan kosong kelapa sawit tersebut diolah menjadi pupuk untuk sawit itu sendiri, kadang juga hanya dijadikan pengeras jalan. Namun saat ini semakin dikembangkan menjadi produk-produk yang bermanfaat dan memiliki nilai jual.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan yang akan dianalisa dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah kekuatan tarik bahan komposit serat tandan kosong kelapa sawit menggunakan perekat resin BTQN 157 EX.
2. Bagaimana komposisi yang tepat sehingga mendapatkan struktur komposit yang tepat setelah uji tarik.

1.3 Batasan masalah

Adapun pembatasan masalah yang direncanakan dan dianalisis meliputi :

1. Bahan baku yang digunakan adalah bahan serat dengan matrik resin BTQN 157 EX.
2. Spesimen pengujian menggunakan standar ASTM D 638-03
3. Perbandingan fraksi volume serat 20%:80%, 30%:70%, dan 40%:60%
4. Susunan arah serat yang di lakukan adalah bentuk acak dan 2 layer, dengan perlakuan alkali 5% selama 1 jam.
5. Komposit di buat menggunakan metode manual (*hand lay up*)
6. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tarik.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai ketahanan tarik dari material komposit serat tandan kosong kelapa sawit dan resin BTQN 157 EX yang optimal berdasarkan variasi komposit.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat yang di peroleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Untuk pengembangan potensi pemanfaatan serat alam sehingga nantinya tercipta sebuah material baru yang lebih efektif.
2. Dapat memberi kontribusi yang besar untuk kemajuan ilmu tentang komposit, kepada masyarakat yang membuat komposit.
3. Dan memperoleh ilmu tentang cara pembuatan komposit yang benar.