

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dunia teknik merupakan bidang yang mempunyai perkembangan cukup pesat dari segi pengetahuan maupun lainnya. Seiring perkembangan dunia industri, mulai dikembangkan material-material baru, karena penggunaan material logam untuk kebutuhan industri mengakibatkan ketersediaan bahan baku logam menipis. Terobosan-terobosan baru senantiasa dilakukan untuk mendapatkan hasil yang bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Para peneliti terus berupaya menemukan bahan alternatif terbaik sebagai pengganti logam. Bahan pengganti logam haruslah material yang memiliki kelebihan yang tidak dimiliki logam.

Bahan pengganti logam yang sesuai salah satunya adalah bahan komposit. Sifat unggul komposit yaitu ringan, kuat, tahan terhadap korosi dan tersedia dalam jumlah banyak. Komposit lebih ringan dari logam tetapi mempunyai kekuatan yang tinggi, tahan terhadap korosi karena komposit non logam. Proses pembuatannya relatif mudah dan murah.

Material komposit adalah material yang sedikitnya tersusun dari dua macam material yang memiliki sifat fisis berbeda yaitu sebagai *filler* atau material penguat dan matrik sebagai material pengikatnya. Pada umumnya *filler* digunakan untuk meningkatkan kekerasan, kekuatan, ketangguhan, serta modulus elastisitas. Bahan yang digunakan sebagai *filler* terbagi menjadi dua bagian yaitu bahan alami dan buatan. Salah satu *filler* bahan alami adalah serat daun nanas. Serat daun nanas adalah tanaman yang berlimpah khususnya di negara agraris dan merupakan salah satu penghasil silika terbesar. Serat daun nanas tersebut dapat memiliki manfaat yang tinggi salah satunya untuk pembuatan komposit. Selain jumlah yang melimpah, serat daun nanas dapat diperoleh dengan sangat mudah dengan biaya yang relatif murah. Keunggulan dari serat daun nanas selain harganya yang murah, memiliki sifat spesifik

yang baik, sifat abrasif yang rendah dan juga serat daun nanas merupakan serat alami yang mudah terurai sehingga ramah lingkungan.

Dalam beberapa tahun terakhir, komposit polimer diperkuat serat alam telah menjadi perhatian banyak peneliti. Walaupun serat daun nanas ini tersedia sangat banyak di alam, belum banyak penelitian yang membahas serat daun nanas sebagai serat pada bahan komposit. Dari kelebihan yang dimiliki serat daun nanas penulis akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan serat daun nanas untuk pembuatan komposit.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Merujuk pada latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diperoleh yaitu sebagai berikut ;

“Bagaimana pengaruh fraksi volume serat daun nanas terhadap sifat mekanik tarik dan morfologi komposit HDPE”

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Serat yang digunakan adalah serat daun nanas.
2. Bahan pengikat seratnya atau matriksnya adalah lembaran *high density polyethylene*.
3. Serat diberikan perlakuan alkali (NaOH 6%) dengan waktu perendaman selama 1 jam.
4. Pengeringan serat daun nanas dilakukan pada suhu 60°C selama 3 jam.
5. Cetakan yang digunakan adalah cetakan berbentuk balok dengan ukuran 200 mm x 10 mm x 5 mm.
6. Komposit yang dibuat menggunakan variasi fraksi volume serat 30%, 40%, 50% dan 60%
7. Pengujian yang dilakukan pada komposit adalah pengujian tarik dan SEM.
8. Panjang serat 2 cm dengan penyusunan acak.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Untuk mengetahui hasil uji tarik yang diperoleh pada komposit serat daun nanas dengan fraksi volume serat 30%, 40%, 50% dan 60%
2. Untuk mengetahui hasil morfologi yang diperoleh pada komposit serat daun nanas dengan fraksi volume serat 30%, 40%, 50% dan 60% setelah dilakukan pengujian tarik pada spesimen.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Mendapatkan pengetahuan tentang karakteristik sifat mekanis dari pengaruh fraksi volume terhadap kekuatan tarik pada komposit serat daun nanas.
2. Mendapatkan manfaat yang lebih dari pemanfaatan limbah plastik.
3. Diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya komposit yang mempunyai maksud untuk mendapatkan komposit yang murah, awet, tahan terhadap korosi, dan juga ulet.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir 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

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian tarik dan SEM.

BAB V. PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan