

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PANJANG SERAT TERHADAP
KEAUSAN, KEKUATAN TARIK DAN *IMPACT*
KOMPOSIT SERAT AMPAS TEBU BERMATRIK
*POLYESTER***



Disusun:

BUDI KURNIAWAN

NIM: D 200.03.0067

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

Februari 2010

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan dan pemanfaatan material komposit sekarang ini semakin berkembang, seiring dengan meningkatnya penggunaan bahan tersebut yang semakin meluas mulai dari yang sederhana seperti alat-alat rumah tangga sampai sektor industri baik industri skala kecil maupun industri skala besar. Komposit mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan bahan teknik alternatif lain diantaranya: kuat, ringan, tahan korosi, ekonomis dan sebagainya. Serat ampas tebu merupakan salah satu material *natural fibre* alternatif dalam pembuatan komposit, secara ilmiah pemanfaatannya pun terus dikembangkan (listiawan,D.,2006)

Indonesia yang terletak di kawasan tropis dengan sebagian besar penduduknya masih bercocok tanam (*agraris*), merupakan salah satu Negara penghasil tebu terbesar. Dengan luas lahan mencapai 373,816 ton / ha pada tahun 2009 dengan penghasilan tebu sebanyak 84,91 ton / ha (**Error! Hyperlink reference not valid.** dari proses pengolahan keseluruhan tebu tersebut menjadi gula dihasilkan 90% ampas tebu. Serat ampas tebu ini mulai dilirik penggunaannya karena selain mudah

didapat, murah, dapat mengurangi polusi lingkungan (*biodegradability*) sehingga

komposit ini mampu mengatasi permasalahan lingkungan, serta tidak membahayakan kesehatan. Pengembangan serat ampas tebu sebagai material komposit ini sangat dimaklumi mengingat dari segi ketersediaan bahan baku serat alam, Indonesia memiliki bahan baku yang cukup melimpah.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan serat ampas tebu yang mungkin selama ini kurang dapat dimanfaatkan untuk menjadi suatu produk dengan manfaat maksimal dan nilai jual yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang kemampuan fisis dan mekanis berupa kekuatan tarik dan impak serta pengaruh tegangan gesek dari komposit serat ampas tebu. Yang nantinya diharapkan dari penelitian ini akan dapat diterapkan untuk menghasilkan suatu bahan komposit yang lebih bermanfaat.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan utama yang penting dikaji adalah:

1. Adakah pengaruh panjang serat ampas tebu 10 mm, 20 mm, 30 mm, dan 40 mm terhadap uji keausan pada material komposit.

2. Adakah pengaruh panjang serat ampas tebu 10 mm, 20 mm, 30 mm, dan 40 mm terhadap kekuatan tarik dan *impact* pada material komposit serat ampas tebu dengan matriks *polyester*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. perbandingan kekuatan tarik, kekuatan *impact* antara komposit serat ampas tebu dengan panjang 10 mm, 20 mm, 30 mm dan 40 mm dengan matrik *polyester*.
2. Mengetahui pengaruh keausan pada serat ampas tebu dengan panjang 10 mm, 20 mm, 30 mm dan 40 mm dengan matriks *polyester*.
3. Untuk mengetahui karakteristik patahan dengan foto makro .

1.4 Manfaat Penelitian

- 2 Bagi penulis

Untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang penelitian material komposit

- 3 Bagi universitas

Sebagai referensi terhadap penelitian komposit dengan masalah yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas tidak melebar maka perlu diadakan pembatasan masalah sebagai berikut:

2 Bentuk spesimen

Bentuk spesimen komposit adalah plat dengan fraksi volume serat 40% dengan panjang serat 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm dan fraksi volume matrik *polyester* 60%. Karena pemotongan serat ampas tebu secara manual (tanpa permesinan) jadi tidak semua serat memiliki panjang yang sama.

3 Bahan benda uji

Benda uji dibuat menggunakan serat ampas tebu dengan matrik *polyester*.

4 Cara pembuatan benda uji

Benda uji dibuat dengan cara *hands lay up* dan dengan penekanan secara manual menggunakan kaca sebagai cetakan dan penekanan yang terbuat dari plat besi.

5 Pengujian komposit

Pengujian komposit serat ampas tebu berupa uji kekuatan tarik, uji kekuatan impak, pengaruh terhadap kekuatan kekerasan dan foto struktur makro.

6 Observasi

Pada penelitian ini observasi terhadap spesimen dilakukan sebelum dan sesudah pengujian (patahan) (foto struktur makro),

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, Pengertian komposit, klasifikasi komposit, unsur komposit, faktor-faktor yang mempengaruhi komposit, metode pembuatan komposit serat, sifat-sifat mekanik komposit.

BAB III PELAKSANAAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, pembuatan benda uji, pengujian tarik, pengujian koefisien gesek, pengujian impak, foto patahan struktur makro.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan pengujian tarik, pengujian keausan, pengujian *impact* dan foto patahan struktur makro, serta analisa perhitungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN