

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Hari Priyanto

NIM : 20010130023

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Skripsi : Kajian Kekuatan *Bending* Komposit Berpenguat Serat Nanas-nanasan (*Bromoliacea*)

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini merupakan hasil kerja sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi oleh orang lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

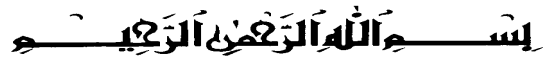
Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Desember 2015

Yang menyatakan,

Hari Priyanto

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT pemilik dan raja dari samudera ilmu, atas berkat dan karuniaNya penulis mampu menerima setetes ilmu yang sangat berguna. Hanya dengan ilmu tersebut, penulis mampu menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang disusun sebagai salah satu persyaratan guna mencapai derajat sarjana S-1 ini, mengambil judul “**Kajian Optimasi Kekuatan *Bending* Komposit Berpenguat Serat Nanas-nanasan (*Bromeliacea*)**”.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari semua pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Bapak Novi Caroko, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin UMY.
2. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, kritikan serta dorongan mental sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
3. Bapak M. Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir yang banyak memberi masukan, arahan dan kritikan serta dorongan mental sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
4. Bapak Sunardi, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji Tugas Akhir yang banyak memberi masukan, arahan dan kritikan serta dorongan mental sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
5. Segenap keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa-Nya dalam menyelesaikan proses perkuliahan.

6. Segenap karyawan, dosen Teknik Mesin dan teman-teman seperjuangan Teknik Mesin khususnya angkatan 2001 dan semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih atas dukungannya.

Semoga segala kebaikan yang telah dilakukan akan mendapatkan balasan yang lebih dari Allah SWT, serta diterima sebagai amal ibadah. Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca penulis harapkan.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalam

Yogyakarta, Desember 2015

Penulis

MOTTO

***Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan
selama ada komitmen bersama untuk
menyelesaiannya.***

***Jangan pernah malu dan takut untuk maju, karena
malu dan takut menjadikan kita takkan pernah
mengetahui dan memahami segala sesuatu hal akan
hidup ini***

Kupersembahkan...

.....dalam ridho Allah SWT

Sebuah karya terbaik dalam hidupku kupersembahkan untuk

*Bapak & Ibu yang senantiasa menemani tiap
langkahku dalam do'a dan kasih sayang,*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2. Pengertian Komposit.....	5
2.3. Klasifikasi Komposit	6
2.4. Matrik.....	9
2.5. Larutan Alkali	10
2.6. Hardener.....	11
2.7. Karakteristik Material komposit	11
2.7.1. Volume Komposit	11
2.7.2. Fraksi Volume	12
2.8. Kekuatan Bending	12

2.8.1. Karakteristik Kekuatan Bending	13
2.9. Karakteristik Penampang Patahan	14

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir	16
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.3. Jalannya Penelitian.....	17
3.3.1. Persiapan Serat	17
3.3.2. Perlakuan Alkali.....	18
3.3.3. Persiapan Percetakan.....	19
3.4. Proses Pengujian Spesimen.....	22

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Perlakuan Alkali terhadap Sifat Bending.....	25
4.2. Pengamatan foto makro	27

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1	Tanaman Nanas-nanasan (<i>bromeliacea</i>) 2
Gambar 2.1	Klasifikasi bahan komposit yang umum dikenal 7
Gambar 2.2	Grafik hubungan antara kekuatan dan susunan serat 8
Gambar 2.3	Kristal NaOH 10
Gambar 2.4	Pembebanan tiga titik (<i>three point bending</i>) 13
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian 16
Gambar 3.2	Perendaman serat nanas-nanasan 18
Gambar 3.3	Dimensi cetakan komposit 19
Gambar 3.4	Dongkrak untuk penekanan 19
Gambar 3.5	Penyusunan serat nanas-nanasan di atas cetakan 20
Gambar 3.6	Penuangan Resin dan Katalis 21
Gambar 3.7	Persiapan pengepresan setela diberi resin 21
Gambar 3.8	Bentuk dan ukuran spesimen komposit 22
Gambar 3.9	Bentuk dan dimensi spesimen uji <i>bending</i> 22
Gambar 3.10	Alat uji <i>bending</i> 23
Gambar 3.11	Posisi benda uji pada alat uji <i>bending</i> torsee 24
Gambar 4.1	Grafik tegangan <i>bending</i> , modulus, regangan <i>bending</i> dan defleksi terhadap lama perlakuan alkali $V_f \approx 34\%$ 26
Gambar 4.2	Penampang patah dengan perlakuan alkali 0-8 jam 28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	
Tegangan <i>bending</i> , modulus <i>bending</i> dan regangan <i>bending</i> Komposit serat nanas-nanasan <i>polyester</i> dengan lama per- lakuan alkali	25