TUGAS SARJANA

BIDANG MATERIAL

ANALISA SIFAT MEKANIK SERAT KOMPOSIT KELAPA SAWIT

Diajukan Untuk Memenuhi Persyarat Dalam Menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

Diajukan Oleh :

Tri Setiyono

1710017211006

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG

2021

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

"ANALISA SIFAT MEKANIK SERAT KOMPOSIT KELAPA SAWIT"

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam

Menyelesaikan Program Strata Satu (S1) pada

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta

Oleh :

Tri Setiyono
1710017211006

Disetujui Oleh :
Pembimbing I

Dr.Ir. Yovial Mahyoeddin RD., M.T
NIDN: 1013036202

Diketahui Oleh:

Dekan
Fakultas Teknologi Industri

Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T
NIDN: 1012097403

Ketua
Jurusan Teknik Mesin

Dr.Ir. Yovial Mahyoeddin RD., M.T
NIDN: 1013036202

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS SARJANA

"ANALISA SIFAT MEKANIK SERAT KOMPOSIT KELAPA SAWIT"

Oleh :

Tri Setiyono
1710017211006

Telah diuji dan dipertahankan pada Sidang Tugas Sarjana
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
pada Tanggal 11 Agustus 2021 dengan Dosen-dosen Penguji :
Disetujui Oleh :

Ketua Sidang

Prof Dr. Hendra Suherman ST., MT
NIDN : 1001047101

Diketahui Oleh:

Penguji I

Dr. Ir. Edi Septe S., M.T.
NIDN: 1001096301

Penguji II

Ir. Kaidir, M. Eng, IPM
NIDN : 003076301

ABSTRAK

Komposit merupakan gabungan dari dua buah lebih material yang berbeda dan sifat komposisi yang berbeda, sehingga menghasilkan material dengan kualitas dan karakteristik yang berbeda dari kualitas dan karakteristik elemen aslinya. Material komposit paduan resin Polyester dengan penguat serat kelapa sawit dilakukan dalam tiga komposisi berbeda : Pada spesimen I (70% resin polyester dengan 30% serat kelapa sawit) spesimen II (80% resin polyester 20% serat kelapa sawit) untuk spesimen III (90% resin polyester 10% serat kelapa sawit). Pada penelelitian ini digunakan serat acak. Sedangkan pengujian yang dilakukan pengujian impact dan pengujian terik. Pada pengujian tarik didapat nilai tegangan, regangan dan modulus elastisitas dimana nilai kekuatan tertinggi pada komposisi 90%:10% dan pada pengujian impact didapat nilai ketangguhan impact pada komposisi 80% :20% dimana didapat nilai energy serap dan harga impact. Penambahan fraksi komposisi mempengaruhi kekuatan material namun ada beberapa faktor yang dapat membuat material tersebut mengalami penurunan sifatnya factor pencampuran antara resin dan katalis dimana komposisi ini sangat berpengaruh pada komposit tersebut dimana semakin banyak katalis yang di berikan maka sifat material tersebut getas namun sebaliknya jika katalis yang diberikan sesuai dengan perhitungan resin maka resin dan serat dapat tercampur secara baik dan dapat membuat material tersebut lebih kuat, dan factor penuangan resin dalam cetakan merupakan hal penting dalam menentukan sifat material yang dibuat salah satunya ialah jika salah dalam penuangan maka dapat menimbulkan gelembung didalam cetakan, begitu juga dengan banyaknya prsentase serat dalam saat pencetakan tidak semua serat dan resin yang saling terikat sehingga dapat menyebabkan material tersebut mengalami kegagalan dalam pembuatan yang dapat menimbulkan sifat material tersebut tidak baik. Adapaun faktor yang lain yaitu masih terdapat cairan minyak yang terdapat pada beberapa serat yang dapat membuat antara serat dan resin tidak dapat berikatan secara maksimal.

DAFTAR ISI

COVER……i

LEMBAR PENGESAHAN……...…ii

KATA PENGANTAR……...….vi

DAFTAR ISI……vii

DATAR TABEL……....ix

DAFTAR GAMBAR……...…x

BAB I PENDAHULUAN…….…..1

1.1 Latar Belakang……..1

1.2 Rumusan Masalah…….…2

1.3 Batasan Masalah……..…….…2

1.4 Tujuan Penelitian…….....3

1.5 Manfaat penelitian……...…3

1.6 Sistem Penulisan…….……..3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA……....5

2.1 Pengertian Komposit…….…..5

2.2 Sifat Mekanik……...…….…16

2.3 Matriks……..……17

2.4 Uji Tarik……....19

2.5 Mesin Uji Impact…….….21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN…….……...…..27

3.1 Diagram Alir Perancangan……...……..…27

3.2 Peralatan Dan Bahan…….……28

3.3 Proses Pembuatan Spesimen Material Komposit……..…32

3.4 Prosedur Pengujian…….……...33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN……..35

4.1 Hasil Pengujian……...……..35

4.2 Perhitungan Uji Tarik…….……...41

4.3 Pembahasan……..….47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN…….…..49

DATARPUSTAKA……...…50