

TUGAS SARJANA

**“ANALISA SIFAT MEKANIK KOMPOSIT SERAT SABUT DAN SERBUK
BATANG KELAPA DENGAN PENGIKAT RESIN POLYESTER”**

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



Dibuat Oleh :

RENDRA HIDAYATTULLAH

1710017211036

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

PADANG

2023

LEMBARAN PERSETUJUAN PENGUJI
SIDANG SARJANA
ANALISA SIFAT MEKANIK SERAT SABUT DAN SERBUK
BATANG KELAPA DENGAN PENGIKAT RESIN
POLYESTER

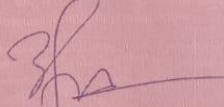
*Telah diuji dan dipertahankan pada Sidang Sarjana
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
pada Tanggal 21 Februari 2023*

Oleh:

Rendra Hidayattullah
1710017211036

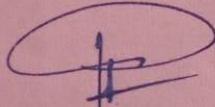
Disetujui Oleh Tim Penguji :

Ketua



Dr. Burmawi, S.T.M.Si
NIDN: 00027126901

Penguji 1,



Suryadimal, S.T., M.T.
NIDN: 1029067002

Penguji 2,



Iqbal, S.T., M.T.
NIDN: 1014076601

Abstrak

Tanaman kelapa dalam bahasa latin *cocos nucifera* , dalam bahasa inggris disebut coconut tree cukup dikenal oleh masyarakat luas.pohon kelapa memiliki akar bertipe serabut sebagai mana tanaman monokotil lainnya , jumlah akar berkisar antara dua ribu sampai empat ribu , tergantung kesehatan tanaman kelapa itu sendiri , pohon kelapa hanya memiliki satu titik tumbuh yang terletak di ujung batang, sehingga tumbuh batang selalu mengarah ke atas dan tidak bercabang. Tanaman kelapa merupakan tanaman yang tersebar di daerah ber iklim tropis seperti Indonesia , pemanfaatan tanaman kelapa meluas dilapisan masyarakat baik dalam industry kecil maupun besar ,Indonesia merupakan Negara ideal yang cukup menanam pohon kelapa karena sebagian besar wilayah Indonesia beriklim tropis . Serat sabut kelapa adalah serat alami alternatif dalam campuran komposit, yang pemanfaatannya terus dikembangkan agar dihasilkan komposit yang lebih sempurna dikemudian hari. Serat kelapa ini mulai dilirik pemakaiannya karena selain mudah didapat, murah, dapat mengurangi polusi lingkungan sehingga komposit ini mampu mengatasi permasalahan lingkungan yang mungkin timbul dari banyaknya serat kelapa yang tidak dimanfaatkan, serta tidak membahayakan kesehatan. Penggunaan serat kelapa sebagai material komposit ini sangat dimaklumi mengingat ketersediaan bahan baku di Indonesia cukup melimpah.

Kata kunci : Tanaman kelapa , Serat alami ,Pemanfaatan Limbah Kelapa

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GRAFIK.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan.....	9
1.4 Batasan Masalah.....	9
1.5 Sistematika Penulisan.....	10
BAB I Pendahuluan	10
BAB II Tinjauan Pustaka.....	10
BAB III Metode penelitian	10
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....	10
BAB IV Penutup.....	10
Daftar pustaka.....	10
BAB II Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.

2.1 Tinjauan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Serat Alam.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Komposit.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Resin Polyester.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sifat-Sifat Material.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Sifat Mekanik.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Sifat Fisik Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Sifat Teknologi.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Uji Tarik.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Uji Impak.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III Metodologi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu dan tempat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Prosedur pembuatan Komposit Serat sabut kelapa.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV Analisa Dan Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.

4.1 Pembuatan Komposit serat sabut	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Sampel komposit.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pengujian Kekuatan Tarik	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Pengujian Impak.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah merupakan penghasil kelapa terbesar di dunia sebesar 18.3 juta ton pertahunnya. Sabut kelapa merupakan hasil samping dan merupakan bagian yang terbesar dari buah kelapa, yaitu sekitar 35 persen dari bobot buah kelapa. Dengan demikian maka terdapat sekitar 6,4 juta ton limbah sabut kelapa yang dihasilkan dan belum termanfaatkan. Sejauh ini, sabut kelapa merupakan bahan baku untuk industri otomotif, home appliance dan kerajinan seperti sapu dan keset khususnya di Indonesia. Sejauh ini, sabut kelapa merupakan bahan baku untuk industri otomotif, home appliance dan kerajinan seperti sapu dan keset khususnya di Indonesia. (Jurnal Sains dan Seni Vol. 7, No. 2 (2018)

Bahan baku yang pada umumnya di pakai sebagai energy alternative yaitu Batang kelapa , serat sabut dan serbuk kelapa menghasilkan sumberdaya yang besar , apalagi dengan status Negara Indonesia yang luas akan tanaman batang kelapa. Batang kelapa sendiri memiliki banyak manfaat dari ujung daun sampai ujung batang . di berbagai daerah hanya di manfaatkan sebagai industri pangan dan sandang saja , sedangkan pengolahan buah batang serat dan sabut kelapa masih memiliki peluang yang sangat besar , kalau hanya memfokuskan pengolahan buah kelapa pada daging buah menyebabkan harga masih sangat tinggi dan petani masih mendapat pendapatan yang sangat rendah , di zaman yang modern ini , pengolahan hasil limbah kelapa yang sudah tidak terpakai sudah mulai meroket , dari penggunaan produk industry kecil hingga besar , termasuk juga dalam penelitian mahasiswa tingkat akhir di berbagai universitas di Indonesia sendiri. (Ariyanti, dkk 2018)

Kegunaan komposit serat sabut dan serbuk batang kelapa ini umumnya di Indonesia sendiri digunakan pada industri rumahan , seperti pembuatan keset, kasur , jok motor dan

mebel rumahan skala kecil , komposit serat sabut dan serbuk kelapa sendiri memiliki struktur mikro yang padat , jika di satukan dengan pengikat resin polyester akan menjadi material yang cukup kokoh . Jenis resin komposit dibedakan berdasarkan ukuran partikel nya seperti *macrofiller* , *microfiller* , *hybrid* , dan *nonofiller* . (Alfarisi, 2016).

Dari aspek teknologi, pengolahan serat sabut kelapa relatif sederhana yang dapat dilaksanakan oleh usaha-usaha kecil. Adapun kendala dan masalah dalam pengembangan usaha kecil/menengah industri pengolahan serat sabut kelapa adalah keterbatasan modal, akses terhadap informasi pasar dan pasar yang terbatas, serta kualitas serat yang masih belum memenuhi persyaratan. (Shaw dkk., 2019)

Pengolahan hasil buah kelapa pada umumnya hanya di manfaatkan sebagai industri pangan dan sandang saja , sedangkan pengolahan buah batang serat dan sabut kelapa masih memiliki peluang yang sangat besar , kalau hanya memfokuskan pengolahan buah kelapa pada daging buah menyebabkan harga masih sangat tinggi dan petani masih mendapat pendapatan yang sangat rendah , di zaman yang modern ini , pengolahan hasil limbah kelapa yang sudah tidak terpakai sudah mulai meroket , dari penggunaan produk industry kecil hingga besar , termasuk juga dalam penelitian mahasiswa tingkat akhir di berbagai universitas di Indonesia sendiri. un (Sushardi dkk 2020)

Variasi ketangguhan komposit serat sabut dan serbuk batang kelapa dengan pengikat resin polyester berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan tarik dan ketangguhan komposit *hybrid* polyester serbuk gergaji batang kelapa dengan nilai maksimum

Oleh karena itu penulis mengangkat penelitian ini Dengan judul **“Analisa Sifat Mekanik Komposit Serat Sabut dan Sebuk Batang Kelapa Dengan Pengikat Resin Polyester”**

1.2 Rumusan Masalah

Dengan demikian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menganalisa komposit yg memiliki sifat mekanik yang baik
2. Bagaimana menganalisa kelebihan dan kekurangan komposit berdasarkan komposisi yang ada.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini Sebagai Berikut :

1. Menganalisa sifat mekanik Komposit dari limbah pohon kelapa
2. Menganalisa komposisi dari komposit yang memberika nilai sifat mekanik yang baik.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan penelitian Tugas Akhir Analisa Sifat Mekanik Serat Sabut dan Serat Batang Kelapa Dengan Pengikat Resin Polyester lebih terarah dan memberikan kejelasan analisis permasalahan , maka pembatasan masalah yang ada pada penulisan proposal ini terbatas pada :

1. Komposit terbuat dari serat sabut kelapa dan batang kelapa dengan perbandingan 1:1
2. Komposisi antara limbah pohon kelapa dengan polyester 10:90, 15:85, 20:80, 25: 75, 70: 30
3. Pengukuran sifat mekanik uji Impack dan uji Tarik.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, alasan pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai beberapa aspek yang berkaitan dengan resin *polyester*, serta parameter yang akan di uji dalam penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai waktu dan tempat pelaksanaan tugas akhir, serta pemakaian alat dan bahan yang digunakan, prosedur pengujian serta diagram alir pengujian .

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil ,pembahasan dari seluruh pengujian dilakukan

BAB IV PENUTUP

Bab ini berisi penjelasan kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan serta pelaksanaan waktu penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN