

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN PENGUAT
TERHADAP KEKUATAN MEKANIS KOMPOSIT
SERAT SABUT KELAPA DALAM MATRIKS
POLYESTER**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



APRIYADI
03051281419153

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN PENGUAT
TERHADAP KEKUATAN MEKANIS KOMPOSIT
SERAT SABUT KELAPA DALAM MATRIKS
POLYESTER**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH:

APRIYADI
03051281419153

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN PENGUAT TERHADAP KEKUATAN MEKANIS KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA DALAM MATRIKS POLYESTER

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:
APRIYADI
03051281419153

Indralaya, Juni 2019



Mengetahui,
Ketua Jurusan,
Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 197112251997021001

Pembimbing,
Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197901052003121002

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Agenda No.	:
Diterima	:
Tanggal	:
Paraf	:

SKRIPSI

NAMA : APIYADI
NIM : 03051281419153
JURUSAN : TEKNIK MESIN
JUDUL : PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN PENGUAT TERHADAP KEKUATAN MEKANIS KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA DALAM Matriks POLYESTER
DIBERIKAN : 28 JANUARI 2019
SELESAI : 30 JULI 2019

Indralaya, Januari 2020

Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing Skripsi

Mengetahui, Ketua Jurusan Teknik Mesin

Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 197112251997021001

Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197901052003121002

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "**Pengaruh Komposisi Campuran Penguat terhadap Kekuatan Mekanis Komposit Serat Sabut Kelapa dalam Matriks Polyester**" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Juli 2019.

Indralaya, 30 Juli 2019

Tim Penguji karya tulis ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

1. Qomarul Hadi, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 196902131995031001

(.....)

Anggota :

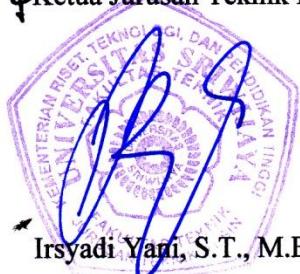
2. Dr. Ir. H. Darmawi Bayin, M.T., M.T.
NIP. 195806151987031002
3. Dr. Ir. Hendri Chandra, M.T.
NIP. 196004071990031003

(.....)

(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 197112251997021001

Pembimbing Skripsi

Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197901052003121002

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Apriyadi

NIM : 03051281419153

Judul : **Pengaruh Komposisi Campuran Penguat terhadap Kekuatan Mekanis Komposit Serat Sabut Kelapa dalam Matriks Polyester**

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Desember 2019

Apriyadi

NIM. 03051281419153

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Apriyadi

NIM : 03051281419153

Judul : **Pengaruh Komposisi Campuran Penguat terhadap Kekuatan Mekanis
Komposit Serat Sabut Kelapa dalam Matriks Polyester**

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Desember 2019


Apriyadi

NIM. 03051281419153

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul “PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN PENGUAT TERHADAP KEKUATAN MEKANIS KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA DALAM MATRIKS POLYESTER”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Dalam penyusunan skripsi ini tentunya penulis tidak berkerja sendirian, akan tetapi mendapat bantuan serta dukungan dari orang-orang secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak terkait, antara lain:

1. Allah Subhanahuwata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya serta nikmat kesehatan dan keselamatan.
2. Orang tua saya dan juga teman-teman yang selalu memberi semangat dan dukungan agar saya mampu menjalani perkuliahan dengan baik.
3. Bapak Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D. yang merupakan Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Amir Arifin S.T., M.Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Agung Mataram S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing penelitian skripsi yang telah membimbing, mengarahkan, dan membantu penulis sehingga terselesaikannya penelitian skripsi ini.
6. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang telah membekali saya dengan ilmu yang bermanfaat sebelum menyusun skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam dunia pendidikan dan industri.

Indralaya, Juni 2019



Apriyadi

RINGKASAN

PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN PENGUAT TERHADAP KEKUATAN MEKANIS KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA DALAM Matriks POLYESTER

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 30 Juli 2019

Apriyadi; dibimbing oleh Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.

The Effect of Strengthening Composition on the Mechanical Strength of Coconut Fiber Composites in the Polyester Matrix.

XIV + 32 Halaman, Tabel, 18 Gambar, 5 Lampiran

RINGKASAN

Pada saat ini, minimnya pemanfaatan limbah serat sabut kelapa, contohnya pada industri furnitur. Furnitur adalah istilah yang digunakan untuk perabotan rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tempat tidur, tempat duduk, tempat mengerjakan sesuatu, atau tempat menaruh barang di permukaannya. Salah satu bahan baku pembuatan furnitur adalah kayu, namun saat ini terdapat alternatif lain pengganti kayu, yaitu komposit. Komposit memiliki keunggulan seperti harganya yang murah, tahan air, lebih ringan, tahan korosi, dan mempunyai kekuatan yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan. Komposit adalah penggabungan dua atau lebih material yang berbeda sehingga menghasilkan material yang mempunyai sifat mekanis dan karakteristik yang lebih dari material pembentuknya, seperti penggabungan serat sabut kelapa dengan resin poliester sebagai matriksnya. Poliester merupakan resin cair dengan viskositas yang relatif rendah dan dapat mengeras pada suhu kamar dengan penambahan katalis tanpa menghasilkan gas seperti resin-resin yang lainnya. Resin poliester berfungsi untuk mengikat serat dalam komposit yang dapat meneruskan beban, sehingga serat bisa melekat dan kompatibel antara serat dan matriks. Terdapat beberapa variabel yang perlu diperhatikan dalam pembuatan komposit yaitu komposisi campuran dan metode pencetakan. Komposisi campuran pada

komposit ini terdiri dari dua bahan yaitu serat sabut kelapa dan resin poliester dengan variasi : 40% : 60%, 50% : 50%, 60% : 40%, dan 70% : 30%, lalu ditambahkan katalis untuk membantu mempercepat laju reaksi pengerasan komposit. Komposit memiliki sifat mekanis yang dapat menunjukkan kekuatan serta ketahanan dari komposit tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan data hasil pengujian dan pemeriksaan, dapat disimpulkan bahwa sifat mekanis material berdasarkan pengujian impak, kekerasan, dan SEM. Dari hasil pengujian, menunjukkan adanya pengaruh komposisi campuran penguat terhadap kekuatan mekanis yang dapat dilihat pada hasil dari pengujian impak dan kekerasan dimana terdapat perbedaan kekuatan mekanis dipengaruhi oleh variasi perbandingan penguat dan matriksnya, yaitu semakin tinggi persentase penguat maka kekuatan mekanis komposit semakin lemah, begitu pula sebaliknya, semakin tinggi persentase matriks maka kekuatan mekanis komposit tersebut semakin kuat. Hal ini dikarenakan pada persentase penguat yang lebih tinggi, matriks tidak dapat mengikat penguat dengan optimal, sehingga terbentuknya void - void yang mengakibatkan rendahnya kekuatan mekanis pada komposit, hal ini dibuktikan dari pengamatan SEM pada komposit serat sabut kelapa dengan matrik poliester yaitu terbentuknya void-void pada komposit dengan persentase penguat yang lebih tinggi dari matriksnya yang menyebabkan rendahnya kekuatan mekanis pada komposit. pada penelitian ini dapat disimpulkan semakin rendah persentase penguat semakin tinggi nilai kekuatan mekanis komposit.

Kata kunci : Furnitur, Komposit, Serat Sabut Kelapa, resin, sifat mekanis, komposisi campuran, void.

SUMMARY

THE EFFECT OF COMPOSITION OF MIXTURE COMPOSITION ON COMPOSITE MECHANICAL STRENGTH OF FIBER COCONUT IN POLYESTER MATRIC

Scientific Paper in the form of Skripsi, July 30th, 2019
Apriyadi; supervised by Agung Mataram, S.T., M.T., Ph.D.

The Effect of Strengthening Composition on the Mechanical Strength of Coconut Fiber Composites in the Polyester Matrix.

XIV + 32 Pages, Tables, 18 Images, 5 Attachments

SUMMARY

At present, the lack of utilization of coconut fiber fiber waste, for example in the furniture industry. Furniture is a term used for household furniture that functions as a place to store goods, a bed, a place to sit, a place to do something, or a place to put things on its surface. One of the raw materials for furniture making is wood, but currently there are other alternatives to wood substitutes, namely composites. Composites have advantages such as low prices, waterproof, lighter, corrosion resistant, and have strength that can be adjusted to the needs. Composite is the combining of two or more different materials so as to produce materials that have mechanical properties and more characteristics than the forming material, such as combining coconut fiber with polyester resin as its matrix. Polyester is a liquid resin with a relatively low viscosity and can harden at room temperature by adding catalysts without producing gases like other resins. Polyester resin serves to bind fibers in a composite that can carry the load, so that the fiber can be attached and compatible between the fiber and the matrix. There are several variables that need to be considered in making composites, such as mixture composition and method printing. The composition of the mixture in this composite consists of two ingredients namely coconut fiber and polyester resin with variations: 40%: 60%, 50%: 50%, 60%: 40%, and 70%: 30%, then added a catalyst to help accelerate rate of hardening of the composite. Composites have

mechanical properties that can demonstrate the strength and durability of the composite. This can be proven from the results of research and discussions that have been conducted by researchers based on data from testing and examination results, it can be concluded that the mechanical properties of the material are based on impact testing, hardness, and SEM. From the test results, it shows the influence of the composition of the reinforcement mixture on mechanical strength which can be seen in the results of impact and hardness testing where there is a difference in mechanical strength influenced by the variation of the amplifier and matrix ratio, ie the higher the percentage of the amplifier the composite mechanical strength gets weaker, so does conversely, the higher the matrix percentage, the stronger the mechanical strength of the composite. This is due to the higher reinforcement percentage, the matrix cannot bind the amplifier optimally, so voids are formed which result in low mechanical strength in the composite, this is evidenced from SEM observations on coconut coir fiber composites with a polyester matrix that is the formation of voids in composites with higher reinforcement percentages than the matrix which causes low mechanical strength in the composite. in this study it can be concluded that the lower the percentage of the amplifier the higher the mechanical strength value of the composite.

Keywords : Furniture, Composite, Coconut Fiber, resin, mechanical properties, mixture composition, voids.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Komposit	5
2.1.1. Pengertian Komposit	5
2.1.2. Bahan Penyusun Komposit.....	5
2.1.3. Jenis-Jenis Komposit.....	6
2.2. Matriks	8
2.3. Serat Sabut Kelapa	9
2.4. Polyester	9
2.5. Katalis.....	9
2.6. Fraksi Volume	9
2.7. Uji Impak.....	10
2.7.1. Jenis-Jenis Metode Uji Impak	10
2.7.2. Patah Getas dan Patah Ulet.....	11
2.7.3. Ketangguhan Bahan	12
2.8. Uji Kekerasan	12
2.8.1. Jenis-Jenis Metode Uji Kekerasan.....	13

2.9.	Scanning Electron Microscope (SEM).....	14
2.9.1.	Prinsip Kerja SEM	14
2.9.2.	Komponen Utama SEM	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Diagram Alir Penelitian	17
3.2.	Metode Penelitian	18
3.3.	Populasi dan Sampel	18
3.4.	Bahan dan Alat	18
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	19
3.5.1.	Identifikasi Variabel.....	19
3.5.2.	Proses Pembuatan Benda Uji	20
3.5.3.	Prosedur Pengujian	21
3.5.4.	Tabel Data Penelitian	21
3.6.	Harapan Hasil Penelitian	24
3.7.	Tempat dan Jadwal Pelaksanaan	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Komposisi Campuran	27
4.2.	Hasil Pengujian	27
4.2.1.	Pengujian Impak	27
4.2.2.	Pengujian Kekerasan dengan Metode Brinell.....	32
4.2.3.	Analisa Struktur Mikro	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	39
5.2.	Saran	39

DAFTAR RUJUKAN	i
-----------------------------	---

DAFTAR GAMBAR

2.1. Komposit Serat	6
2.2 Komposit Serpih	7
2.3 Komposit Partikel	7
2.4 Komposit Filled	7
2.5 Komposit Lapisan	8
2.6 Ilustrasi Skematik Pembebaan impak pada Benda Uji Charpy dan Izod	11
2.7 Ilustrasi Skematik Pengujian Impak	11
3.1 Diagram alir penelitian	17
4.1 Grafik hasil pengujian impak	29
4.2 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian impak	30
4.3 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian impak	30
4.4 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian impak	30
4.5 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian impak	30
4.6 Grafik hasil pengujian kekerasan dengan metode Brinell	35
4.7 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian kekerasan dengan metode Brinell	36
4.8 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian kekerasan dengan metode Brinell	36
4.9 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian kekerasan dengan metode Brinell	36
4.10 Gambar komposit setelah dilakukan pengujian kekerasan dengan metode Brinell	36
4.11 Gambar SEM pada komposit dengan variasi persentase volume serat dan resin 40% : 60%	37
4.12 Gambar SEM pada komposit dengan variasi persentase volume serat dan resin 70% : 30%	37

DAFTAR TABEL

3.1 Data Pada Penguat Serabut Kelapa dan Matriks Polyester dengan Rasio Perbandingan 40% : 60%	23
3.2 Data Pada Penguat Serabut Kelapa dan Matriks Polyester dengan Rasio Perbandingan 50% : 50%	23
3.3 Data Pada Penguat Serabut Kelapa dan Matriks Polyester dengan Rasio Perbandingan 60% : 40%	23
3.4 Data Pada Penguat Serabut Kelapa dan Matriks Polyester dengan Rasio Perbandingan 70% : 30%	24
3.5 Tabel Pengujian Kekerasan metode Brinell dengan Rasio Perbandingan 40% : 60%	24
3.6 Tabel Pengujian Kekerasan metode Brinell dengan Rasio Perbandingan 50% : 50%	24
3.7 Tabel Pengujian Kekerasan metode Brinell dengan Rasio Perbandingan 60% : 40%	25
3.8 Tabel Pengujian Kekerasan metode Brinell dengan Rasio Perbandingan 70% : 30%	25
3.9 Jadwal Pelaksanaan	26
4.1 Komposisi campuran	27
4.2 Hasil Pengujian Impak dengan variasi perbandingan serat dan matriks 40% : 60	28
4.3 Hasil Pengujian Impak dengan variasi perbandingan serat dan matriks 50% : 50%	28
4.4 Hasil Pengujian Impak dengan variasi perbandingan serat dan matriks 60% : 40%	29

4.5 Hasil Pengujian Impak dengan variasi perbandingan serat dan matriks	
70% : 30%	29
4.6 Hasil Pengujian kekerasan dengan variasi perbandingan serat dan matriks	
40% : 60%	32
4.7 Hasil Pengujian kekerasan dengan variasi perbandingan serat dan matriks	
50% : 50%	32
4.8 Hasil Pengujian kekerasan dengan variasi perbandingan serat dan matriks	
60% : 40%	33
4.9 Hasil Pengujian kekerasan dengan variasi perbandingan serat dan matriks	
70% : 30%	<u>33</u>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Pengujian Impak	i
Lampiran Pengujian Kekerasan	ii
Lampiran SEM	iii
Lampiran Data Hasil Pengujian Impak	iv
Lampiran Data Hasil Pengujian Kekerasan	v

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada umumnya, furniture-furniture memakai kayu sebagai bahan utamanya, namun sekarang sudah banyak produsen yang menggunakan bahan pengganti kayu, contohnya pemakaian Komposit. Komposit dipilih karena memiliki beberapa keunggulan seperti harganya yang lebih murah, materialnya yang lebih ringan, lebih tahan air dan korosi, serta mempunyai kekuatan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Menurut (Arista Maulana, 2017), pemilihan bahan komposit ini dipengaruhi oleh harga kayu yang mahal dan sumber daya alamnya semakin berkurang.

Komposit mulai mendapat perhatian dari dunia industri pada tahun 1960-an. Industri manufaktur membutuhkan material yang memiliki sifat-sifat istimewa yang sulit didapatkan dari logam. Komposit hadir sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut, sehingga dikembangkan penelitian tentang papan komposit dengan bahan dasar Serat alam. Hal ini untuk mengatasi kelangkaan dan mahalnya harga kayu.

Komposit merupakan campuran antara Matriks dan Penguat. Matriks yang digunakan dalam penelitian ini adalah resin poliester. Hal ini dikarenakan resin poliester memiliki kemampuan pengikat yang baik dengan Penguat campurannya tanpa menimbulkan reaksi dan gas. Dengan menambahkan resin poliester ini, diharapkan dapat meningkatkan kekuatan ikatan antara Penguat dengan Matriks nya. Menurut (Darmansyah, 2010), untuk dapat memperoleh Komposit dengan kekuatan mekanis yang baik, maka harus didukung dengan Matriks yang mampu mempertahankan posisi Serat Penguat dan mampu mentransfer tegangan Penguat saat Komposit dikenai beban.

Sedangkan Penguat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Serat Sabut Kelapa, atau dikenal juga dengan coco-fibre, Coir fibre, Coir mata, Coir yarn, dan rug. (Romels, 2011) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa produk hasil pengolahan sabut kelapa atau yang disebut juga Serat Sabut Kelapa, secara tradisional hanya dimanfaatkan untuk bahan pembuatan sapu, keset, dan alat rumah tangga lainnya.

Melihat permasalahan diatas, mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan limbah serat sabut kelapa yang dikombinasikan dengan matrik

polyester sehingga bisa bermanfaat bagi kehidupan manusia. Dengan demikian, peneliti mempertimbangkan di dalam penelitian ini perlu dilakukan pengujian impak, kekerasan, dan SEM terhadap komposit yang berbahan utama *filler* dari serat sabut kelapa, dan penelitian ini penulis memberi judul “**Pengaruh Komposisi Campuran Penguat Terhadap Kekuatan Mekanis Komposit Serat Sabut Kelapa dalam Matriks Polyester**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan yang muncul yaitu sebagai berikut:

1. Belum maksimalnya pemanfaatan limbah Serat Sabut Kelapa
2. Dibutuhkan suatu inovasi dalam pengadaan bahan baku pembuatan furniture sehingga dapat mengatasi kelangkaan kayu
3. Masih perlunya pengembangan penelitian tentang Komposit berbahan Serat Sabut Kelapa.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak keluar dari permasalahan yang diteliti, maka peneliti membatasi permasalahan yang muncul pada :

1. *Filler* yang digunakan adalah serat sabut kelapa.

Perbandingan volume antara penguat dengan matrik sebesar :

- 40% : 50%
- 50% : 50%
- 60% : 40%
- 70% : 30%

2. Pengujian komposit berupa uji kekuatan impak, kekerasan, dan SEM untuk menguji sifat mekanik yang dimiliki oleh material komposit.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh komposisi campuran *filler* terhadap kekuatan mekanis pada komposit serat sabut kelapa dengan matrik polyester?

2. Adakah pengaruh komposisi campuran *filler* terhadap Analisa *Scanning Electron Microscopy* (SEM) pada komposit serat sabut kelapa dengan matrik *polyester*?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

Menganalisa pengaruh komposisi campuran *filler* terhadap kekuatan mekanis dan analisa *Scanning Electron Microscopy* (SEM) pada komposit serat sabut kelapa dengan matrik *polyester*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat, yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai bahan masukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya
 - b. Membangkitkan minat mahasiswa untuk melanjutkan penelitian tentang komposit.
2. Manfaat Praktis
 - a. Memberikan alternatif solusi untuk memanfaatkan limbah serat sabut kelapa
 - b. Dapat digunakan sebagai acuan bagi masyarakat dalam upaya meningkatkan industri furniture berbahan komposit.

DAFTAR RUJUKAN

- Arbintarso, S. Ellyawan. (2009). *Tinjauan Kekuatan Lengkung Papan Serat Sabut Kelapa sebagai Bahan Teknik*. Jurnal Teknologi. 53-60.
- Astika, I Made., et al. (2013). *Sifat Mekanis Komposit Polyester Berpenguat Sabut Kelapa*. Jurnal Energi dan Manufaktur. 95-202.
- Jatmika, Putri Lara., Mahyudin Alimin. (2017). *Pengaruh Persentase Serat Sabut Kelapa dan Resin Polyester Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Beton Ringan*. Jurnal Fisika Unand. 387-393. ISSN 2304-8491.
- Kosim., et al. (2017). *Sifat Mekanik Papan Komposit Berbahan Dasar Serat Sabut Kelapa dan Serat Batang Pisang*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi. 207-215. ISSN. 2407-6902.
- Maryanti, Budha., A. As'ad Sonief. (2011). *Pengaruh Alkalisasi Komposit Serat Kelapa-Polyester Terhadap Kekuatan Tarik*. Jurnal Rekayasa Mesin. ISSN 0216-468X. 123-129.
- Nurhayati, Alwiyah. (2011). *Analisis Pengaruh Variasi Fraksi Volume Terhadap Kekuatan Tarik Bahan Komposit Polyester dengan Filler Alami Serabut Kelapa Merah*. Jurnal Phenomenon. 177-184.
- Nurhidayat, A. (2013). *Pengaruh fraksi volume pada pembuatan komposit hdpe limbah-*.
- Oroh, Jonathan., et al. (2013). *Analisis Sifat Mekanik Material Komposit dari Serat Sabut Kelapa*.
- Pratama, Yoga Yudha., et al. (2014). *Pengaruh Perlakuan Alkali, Fraksi Volume Serat, dan Panjang Serat Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Serat Sabut Kelapa – Polyester*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri. 8-15. ISSN 1412-6869.
- Puja, I. G. K. (2010). *Studi Sifat Impak Ketahanan Aus dan Koefisien Gesek Bahan Komposit Arang Limbah Serbuk Gergaji Kayu Glugu Dengan Matrik Epoxy*, 4(2), 2–6.
- Purwanti, Yurike Elok. (2015). *Pengaruh Komposisi Bahan Terhadap Kekerasan pada Pembuatan Komposit Epoxy Serbuk Kayu-Alumunium untuk Kampas Rem*. Digital Repository Universitas Jember.
- Romels, C. A., et al. *Komposit Hibrid Polyester Berpenguat Serbuk Batang dan Serat Sabut Kelapa*. Jurnal Rekayasa Mesin. 145-153. ISSN 0216-468X.

Sari, Herlina Nasmi., et al. (2011). *Pengaruh Panjang Serat dan Fraksi Volume Serat Pelepas Kelapa Terhadap Ketangguhan Impact Komposit Polyester*. Jurnal Teknik Mesin Universitas Mataram. ISSN 2088-088X.

Wahyudi, Slamet. (2011). *Pengaruh Perlakuan Alkali dan Fraksi Volume Serat Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Serat Sabut Kelapa dan Polyester*. Jurnal Rekayasa Mesin.