

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH *TEMPERATURE TREATMENT*
PLAFON KOMPOSIT SERAT RUMPUT PAYUNG
(*Cyperus Alternifolius*) DENGAN *MATRIX EPOXY*
DITINJAU TERHADAP KEKUATAN LENTUR**

BIDANG REKAYASA STRUKTUR DAN MATERIAL

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memeroleh Gelar Sarjana Teknik



Oleh:

YOHAN ADE KURNIA

201532025

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA
MALANG
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**ANALISIS PENGARUH *TEMPERATURE TREATMENT*
PLAFON KOMPOSIT SERAT RUMPUT PAYUNG
(*Cyperus Alternifolius*) DENGAN *MATRIX EPOXY*
DITINJAU TERHADAP KEKUATAN LENTUR**

BIDANG REKAYASA STRUKTUR DAN MATERIAL

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memeroleh Gelar Sarjana Teknik

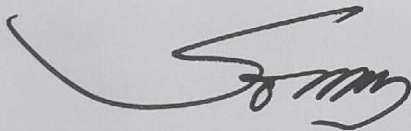
Disusun Oleh:

Yohan Ade Kurnia

201532025

Disetujui Oleh,

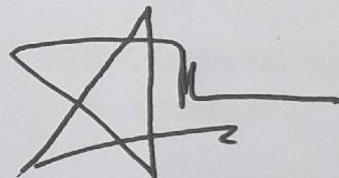
Dosen Pembimbing I,



Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., M.T.

NIDN : 0720038001

Dosen Pembimbing II,



Lila Khamelda, S.T., M.T.

NIDN : 0719127501

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., M.T.

NIDN : 0720038001

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Sunik, S.T., M.T.

NIDN : 0714067401

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS PENGARUH *TEMPERATURE TREATMENT*
PLAFON KOMPOSIT SERAT RUMPUT PAYUNG
(*Cyperus Alternifolius*) DENGAN *MATRIX EPOXY*
DITINJAU TERHADAP KEKUATAN LENTUR
BIDANG REKAYASA STRUKTUR DAN MATERIAL**

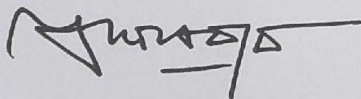
Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji Skripsi Fakultas Teknik
Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Karya Malang dan diterima
untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)
pada Hari Sabtu Tanggal 15 Juni 2019

Disusun Oleh:

**Yohan Ade Kurnia
201532025**

Disetujui oleh,

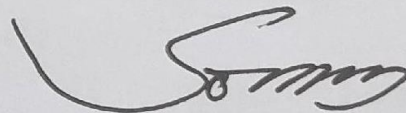
Dosen Penguji I,



Dr. Ir. Anna Catharina S.P. Suswati, M.Si

NIDN : 0728046501

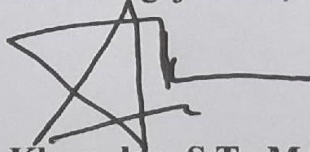
Dosen Penguji II,



Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., M.T.

NIDN : 0720038001

Dosen Penguji Saksi,



Lila Khamelda, S.T., M.T.

NIDN : 0719127501

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., M.T.

NIDN : 0720038001

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Sunik, S.T., M.T.

NIDN : 0714067401

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

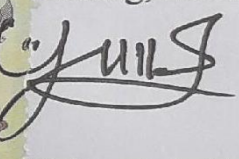
Saya yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh *Temperature Treatment* Plafon Komposit Serat Rumput Payung (*Cyperus Alternifolius*) dengan *Matrix Epoxy* ditinjau terhadap Kekuatan Lentur” merupakan karya tulis asli:

Nama : Yohan Ade Kurnia
NIM : 201532025
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila terdapat kekeliruan, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.



Malang, 2 Juli 2019


Yohan Ade Kurnia
NIM 201532025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu, yang merupakan syarat meraih gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Karya Malang. Penyusun mengambil skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh *Temperature Treatment* Plafon Komposit Serat Rumput Payung (*Cyperus Alternifolius*) dengan *Matrix Epoxy* ditinjau terhadap Kekuatan Lentur” Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan yang penyusun hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak secara moral atau spiritual. Untuk itu Penyusun menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Dosen Pembimbing I, sekaligus sebagai Dosen Penguji II,
2. Ibu Sunik S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil,
3. Ibu Lila Khamelda, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus sebagai Dosen Penguji Saksi,
4. Ibu Ir. Anna Catharina Sri Purna S, M.Si selaku Penguji I,
5. Kedua orang tua, kakak dan adik yang telah memberi dukungan, doa dan motivasi,
6. Filipus Hendra, Romanus Rizal, Agatha Putri, Silvianus Regiantoro yang telah memberikan dukungan dan bantuan.

serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu pembuatan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penyusun. Oleh karena itu penyusun mengharapkan saran maupun kritik dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini serta bermanfaat bagi pembaca dan menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

Malang, 2 Juli 2019

Penyusun

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi bahan konstruksi semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan material komposit untuk diaplikasikan pada berbagai bidang kehidupan. Komposit merupakan gabungan dari dua atau lebih fase yang menyatu menjadi satu bahan. Komposit serat alam dapat diaplikasikan dalam konstruksi non-struktural, salah satunya adalah sebagai plafon. Plafon komposit terdiri dari *matrix* dan *reinforcement*. Dalam penelitian ini dianalisis pengaruh *temperature treatment* plafon komposit serat rumput payung (*cyperus alternifolius*) dengan *matrix epoxy* ditinjau terhadap kekuatan lentur dengan variasi *temperature treatment* tanpa pemanasan, 90°C, 100°C, dan 110°C dengan durasi waktu 1 jam. Pada masing-masing variasi dibuat spesimen uji lentur berlawanan serat dan searah serat yang mengacu pada ASTM C367/367M-09 untuk memperoleh hasil bacaan P dan Δ . Dari data yang diperoleh akan dianalisis nilai P_{max} dan *MOR* untuk mengetahui pengaruh *temperature treatment* terhadap kekuatan mekanik spesimen. Setelah dilakukan proses *temperature treatment*, spesimen mengalami keretakan pada bagian *matrix* tetapi pemanasan meningkatkan pengikatan antara *matrix* dan *reinforcement*. Meningkatnya kekuatan spesimen dengan adanya *temperature treatment* yang ditunjukkan dengan garis *trendline* yang semakin meningkat seiring dengan bertambahnya suhu pemanasan. Prosentase standart deviasi P_{max} dan *MOR* untuk spesimen berlawanan serat sebesar 17,86% lebih besar dari 10% yang menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap kekuatan lentur. Keruntuhan yang terjadi pada spesimen tidak sampai patah hanya dalam kondisi melengkung saat spesimen menerima beban maksimum, hal ini dikarenakan sifat dari rumput payung yang ulet. Sehingga komposit rumput payung ini baik jika diaplikasikan sebagai plafon.

Kata kunci: Komposit, Rumput Payung, *Temperature Treatment*, Uji Lentur

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Plafon.....	4
2.2 Komposit	4
2.1.1. Definisi Komposit.....	4

2.1.2. Bahan Penyusun Komposit	5
2.1.3. Klasifikasi Jenis Komposit.....	5
2.1.4. Kelebihan dan Kekurangan Komposit	9
2.3 Komposit Serat Alam	10
2.4 Rumput Payung	11
2.5 Alkali NaOH (Alkalisasi serat)	11
2.6 <i>Epoxy</i>	12
2.7 <i>Temperature Treatment</i>	13
2.8 Modulus Keruntuhan dan Uji Kuat Lentur.....	14
2.9 Penelitian Terdahulu.....	15
2.10 Pengembangan Penelitian Rumput Payung (<i>Cyperus Alternifolius</i>)	17
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Bahan dan Alat	21
3.2.1 Bahan	21
3.2.2 Alat.....	23
3.3 Tahapan Penelitian	28
3.3.1 Penelitian Pendahuluan	28
3.3.2 Pembuatan Spesimen	29
3.3.3 <i>Temperature Treatment</i>	31
3.3.4 Pengujian spesimen.....	31
3.3.5 Analisis dan kesimpulan.	31
3.4 Rancangan Penelitian	31

3.4.1 Spesimen	32
3.4.2 Jumlah Spesimen.....	32
3.4.3 Komposisi <i>Matrix</i>	32
3.4.4 <i>SET UP</i> Pengujian.....	34
3.5 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	36
3.6 Kerangka Pikir Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil.....	38
4.2.1 Dokumentasi Pengujian	38
4.1.1 Tebal Spesimen	40
4.1.2 Perbandingan Berat setelah dilakukan <i>Temperature Treatment</i>	41
4.2 Pembahasan	43
4.2.2 Beban Maksimum dan Modulus Keruntuhan	43
4.2.3 Perbandingan Beban Maksimum (<i>P max</i>) terhadap <i>Variasi Temperature Treatment</i>	48
4.2.4 Perbandingan Lendutan (Δ) terhadap <i>Variasi</i> <i>Temperature Treatment</i>	51
4.2.5 Perbandingan Nilai Modulus Keruntuhan terhadap <i>Variasi Temperature Treatment</i>	53
4.2.6 Hubungan Beban (<i>P</i>) terhadap Lendutan (Δ).....	55
4.2.7 Bentuk Deformasi	58
4.2.8 Faktor yang Memengaruhi Hasil.....	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar II - 1 Woven Fiber Composite.....	7
Gambar II - 2 Continuous Fiber Composite.....	7
Gambar II - 3 Discontinuous Fiber Composite	7
Gambar II - 4 Hybrid Fiber Composite.....	8
Gambar II - 5 Komposit Serat.....	8
Gambar II - 6 Komposit Laminat.....	9
Gambar II - 7 Komposit Serpihan (<i>Flake Composites</i>)	9
Gambar II - 8 Komposit Partikel.....	9
Gambar II - 9 Bagan Pengembangan Penelitian Rumput Payung	20
Gambar III - 1 Rumput Payung.....	21
Gambar III - 2 Lem <i>Epoxy</i>	22
Gambar III - 3 <i>Thinner</i>	22
Gambar III - 4 Alkali.....	22
Gambar III - 5 Alat Pemipih	23
Gambar III - 6 Kayu Penjepit.....	23
Gambar III - 7 Timbangan Digital	23
Gambar III - 8 Alat <i>Press</i>	24
Gambar III - 10 Plastik.....	24
Gambar III - 11 Pelat Pembatas Ketebalan	24
Gambar III - 12 Gerinda Potong	25
Gambar III - 13 Oven.....	25
Gambar III - 16 Gelas Ukur	26
Gambar III - 17 Minyak	26
Gambar III - 18 LVDT	26
Gambar III - 19 <i>Displacement Meter</i>	27
Gambar III - 20 <i>Load Cell</i>	27
Gambar III - 21 <i>Load Meter</i>	27
Gambar III - 22 <i>Hydraulic Jack</i>	28

Gambar III - 23 Frame	28
Gambar III - 24 Dimensi Komposit	33
Gambar III - 25 Susunan Serat di 1 Lapis Lamina.....	33
Gambar III - 26 Setting Up Benda Uji	35
Gambar III - 27 Perletakan Beban dan Tumpuan	35
Gambar IV - 1 Sampel Benda Uji	38
Gambar IV - 2 Proses <i>Temperature Treatment</i>	38
Gambar IV - 3 Pengujian Lentur.....	39
Gambar IV - 4 Spesimen Setelah Uji Lentur	39
Gambar IV - 5 Spesimen tanpa Variasi <i>Temperature Treatment</i>	58
Gambar IV - 6 Spesimen Variasi <i>Temperature Treatment</i> 90°C setelah Dipanaskan.....	58
Gambar IV - 7 Spesimen Variasi <i>Temperature Treatment</i> 100°C setelah Dipanaskan.....	58
Gambar IV - 8 Spesimen Variasi <i>Temperature Treatment</i> 110°C setelah Dipanaskan.....	59
Gambar IV - 9 Spesimen Sebelum Pengujian.....	59
Gambar IV - 10 Spesimen Setelah Pengujian.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel III - 1 Jumlah Spesimen	32
Tabel IV - 1 Perbandingan Tebal Rencana dan Hasil Pelaksanaan (Variasi tanpa <i>Temperature Treatment</i>)	40
Tabel IV - 2 Perbandingan Tebal Rencana dan Hasil Pelaksanaan (Variasi <i>Temperature Treatment</i> 90°C)	40
Tabel IV - 3 Perbandingan Tebal Rencana dan Hasil Pelaksanaan (Variasi <i>Temperature Treatment</i> 100°C)	41
Tabel IV - 4 Perbandingan Tebal Rencana dan Hasil Pelaksanaan (Variasi <i>Temperature Treatment</i> 110°C)	41
Tabel IV - 5 Berat Spesimen Variasi tanpa <i>Temperature Treatment</i>	41
Tabel IV - 6 Berat Spesimen setelah dilakukan <i>Temperature Treatment</i> (Variasi <i>Temperature Treatment</i> 90°C)	42
Tabel IV - 7 Berat Spesimen setelah dilakukan <i>Temperature Treatment</i> (Variasi <i>Temperature Treatment</i> 100°C)	42
Tabel IV - 8 Berat Spesimen setelah dilakukan <i>Temperature Treatment</i> (Variasi <i>Temperature Treatment</i> 110°C)	42
Tabel IV - 9 Spesimen Berlawanan Arah Serat tanpa Variasi <i>Temperature Treatment</i>	43
Tabel IV - 10 Spesimen Searah Arah Serat tanpa Variasi <i>Temperature Treatment</i>	44
Tabel IV - 11 Spesimen Berlawanan Arah Serat Variasi <i>Temperature Treatment</i> 90°C	44
Tabel IV - 12 Spesimen Searah Arah Serat Variasi <i>Temperature Treatment</i> 90°C	45
Tabel IV - 13 Spesimen Berlawanan Arah Serat Variasi <i>Temperature Treatment</i> 100°C	45
Tabel IV - 14 Spesimen Searah Arah Serat Variasi <i>Temperature Treatment</i> 100°C	46
Tabel IV - 15 Spesimen Berlawanan Arah Serat Variasi <i>Temperature Treatment</i> 110°C	47
Tabel IV - 16 Spesimen Searah Arah Serat Variasi <i>Temperature Treatment</i> 110°C	47
Tabel IV - 17 Perbandingan Beban Maksimum (P Max) terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i>	48

Tabel IV - 18 Perhitungan Standart Deviasi Pmax (Berlawanan Serat dan Searah Serat).....	50
Tabel IV - 19 Perbandingan Lendutan (Δ) terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i>	51
Tabel IV - 20 Perbandingan Nilai Modulus Keruntuhan dan Variasi <i>Temperature Treatment</i>	53
Tabel IV - 21 Perhitungan Standart Deviasi <i>MOR</i> (Berlawanan Serat dan Searah Serat).....	54



DAFTAR GRAFIK

Grafik IV - 1 Nilai P Max terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Berlawanan Arah Serat)	48
Grafik IV - 2 Nilai Pmax terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Searah Arah Serat)	49
Grafik IV - 3 Nilai Lendutan terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Berlawanan Arah Serat)	51
Grafik IV - 4 Nilai Lendutan terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Searah Arah Serat)	52
Grafik IV - 5 Nilai Modulus Keruntuhan terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Berlawanan Arah Serat)	53
Grafik IV - 6 Nilai Modulus Keruntuhan terhadap Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Searah Arah Serat)	54
Grafik IV - 7 Perbandingan Nilai Beban dan Lendutan pada Keempat Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Berlawanan Arah Serat)	56
Grafik IV - 8 Perbandingan Nilai Beban dan Lendutan pada Keempat Variasi <i>Temperature Treatment</i> (Searah Arah Serat)	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I Lembar Revisi dan Asistensi	I
LAMPIRAN II <i>Log Book</i> Penelitian.....	II
LAMPIRAN III Rumus Standar Deviasi	1
LAMPIRAN IV Data Hasil Pengujian.....	IV
LAMPIRAN V Data Beban dan Lendutan	V
LAMPIRAN VI Detail Alat Pres	VI
LAMPIRAN VII Surat Penelitian.....	VII
LAMPIRAN VIII Dokumentasi.....	VIII



DAFTAR NOTASI

b : Lebar spesimen (mm)

d : Tebal spesimen (mm)

L : Panjang tumpuan (mm)

MOR : *Modulus of Rupture* (N/mm^2)

n : Jumlah Spesimen

P : Beban lentur maksimum (N)

P_{rerata} : Beban lentur rerata (N)

SD : Standar Deviasi

Δ : Lendutan (mm)

Σ : Penjumlahan data



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini semakin pesat, salah satunya dalam bidang pembangunan. Banyaknya pembangunan gedung, mengakibatkan dampak negatif dan berpengaruh bagi kesehatan makhluk hidup yang berlindung pada bangunan, contohnya penggunaan asbes. Di Indonesia, pemakaian asbes sebagai bahan bangunan masih sering ditemukan. Ini berarti terdapat resiko terkena paparan asbes, resiko yang dapat ditimbulkan dari asbes yaitu terkena gangguan fungsi paru dan kanker paru (Samara, 2002). Untuk meminimalkan dampak negatif bagi kesehatan, manusia dapat memanfaatkan bahan alami untuk membuat material bangunan yang lebih modern. Selain menambah nilai estetika, bahan alami tentunya membawa dampak bagi manusia dalam segi kegunaan dan efektifitas pekerjaan.

Komposit memiliki 2 (dua) gabungan material yang masing-masing memiliki sifat yang berbeda. Kelebihan utama dari material komposit adalah memiliki kekuatan dan kekakuan yang tinggi, sehingga dapat menghasilkan sifat baru yang dapat diaplikasikan dengan aman. Komposit dengan penguat serat, dibuat dengan menyatukan sejumlah besar volume serat menjadi lapisan tipis (*thin layer*) bersama dengan matrik, lapisan komposit tersebut disebut lamina (*ply*). Matrik juga berfungsi mentransfer tegangan antar serat dan melindungi serat dari kondisi lingkungan dan kelembaban. Secara umum serat di dalam komposit memegang peranan utama di dalam menopang beban, sedangkan matrik menjaga serat agar tetap dalam posisi orientasi yang diinginkan (Kaw, 2006).

Selain sebagai tanaman hias, rumput payung (*Cyperus Alternifolius*) mempunyai kelebihan yaitu dapat tumbuh di darat dan di air, dan bermanfaat sebagai tanaman air pengolah limbah. Rumput payung ini memiliki batang yang dapat bertumbuh hingga 2 meter. Sifat dari batang rumput payung ini memiliki batang yang kaku dan liat sehingga diperkirakan memiliki perilaku mekanik yang bagus sebagai komposit (Martino, 2017).

Pada penelitian terdahulu oleh Inanta (2019) mengenai Analisis Perlakuan Alkali Serat Rumput Payung (*Cyperus Alternifolius*) terhadap Kekuatan Tarik Plafon dengan *Matrix Epoxy* dilakukan variasi perendaman alkali 0 jam, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam memperoleh tegangan tarik yang paling maksimal pada 1 jam perendaman alkali. Selain itu perlakuan alkali dapat mengurangi bahkan menghilangkan zat-zat organik yang dapat menyebabkan jamur pada kondisi lembab. Dengan hasil tersebut komposit rumput payung sangat baik dan efektif apabila diaplikasikan sebagai plafon (Inanta, 2019).

Proses *temperature treatment* adalah proses perawatan yang dilakukan dengan cara memanaskan benda uji pada temperatur tertentu. Pemanasan ini bertujuan untuk mempercepat pengikatan pada benda uji. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suwanto (2010) mengenai Pengaruh Temperatur *Post-Curing* terhadap Kekuatan Tarik Komposit *Epoxy* Resin yang diperkuat Woven Serat Pisang. Penelitian ini menggunakan 5 variasi suhu pemanasan, yaitu 0°C, 70°C, 80°C, 90°C, dan 100°C. Proses ini dilakukan selama 60 menit. Hasil dari pengujian ini memperoleh tegangan tarik yang paling maksimal pada suhu 100°C dengan peningkatan kekuatan tarik sebesar 40,26% apabila dibandingkan dengan komposit tanpa pemanasan (Suwanto, 2010).

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian lentur pada benda uji untuk mengetahui karakteristik mekanik plafon komposit serat rumput payung terhadap tekanan yang diberikan. Pengujian lentur ini dilakukan karena pada pengaplikasiannya sebagai plafon komposit, benda uji akan menerima beban lentur dalam searah dan berlawanan serat.

Berangkat dari penelitian terdahulu, maka penulis pada penelitian ini akan menambah perlakuan pada benda uji. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah memberikan perawatan pada benda uji dengan proses *temperature treatment*. Penambahan *temperature treatment* ini diharapkan dapat meningkatkan kekuatan mekanik dari benda uji menjadi lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana pengaruh variasi *temperature treatment* plafon komposit serat rumput payung (*Cyperus alternifolius*) terhadap kekuatan lentur”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh *temperature treatment* terhadap serat rumput payung ditinjau dari kekuatan lentur.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Serat alam yang digunakan berasal dari Tanaman Rumput Payung (*Cyperus Alternifolius*).
2. *Matrix* penyusun menggunakan *epoxy* yang terdiri dari *hardener* dan *resin*.
3. Alkalisasi serat dengan konsentrasi 5% Alkali NaOH dengan durasi waktu 1 jam.
4. Perbandingan *matrix epoxy* dan rumput payung adalah 20% : 80%.
5. Proses *temperature treatment* menggunakan oven.
6. Variasi *temperature treatment* adalah tanpa pemanasan, 90°C, 100°C, dan 110°C dengan durasi waktu 1 jam.
7. Pengujian kuat lentur mengacu pada ASTM C367/367M – 09.
8. Data hasil uji berupa nilai beban (P) dan lendutan (Δ).
9. Menghitung beban maksimum (P max) dan modulus keruntuhan (*MOR*).
10. Analisis pengaruh *temperature treatment* dihitung dengan nilai standar deviasi dibagi dengan *MOR*. Jika nilai dibawah 10% berarti tidak ada pengaruh dan jika nilai diatas 10% maka ada pengaruh kekuatan lentur.