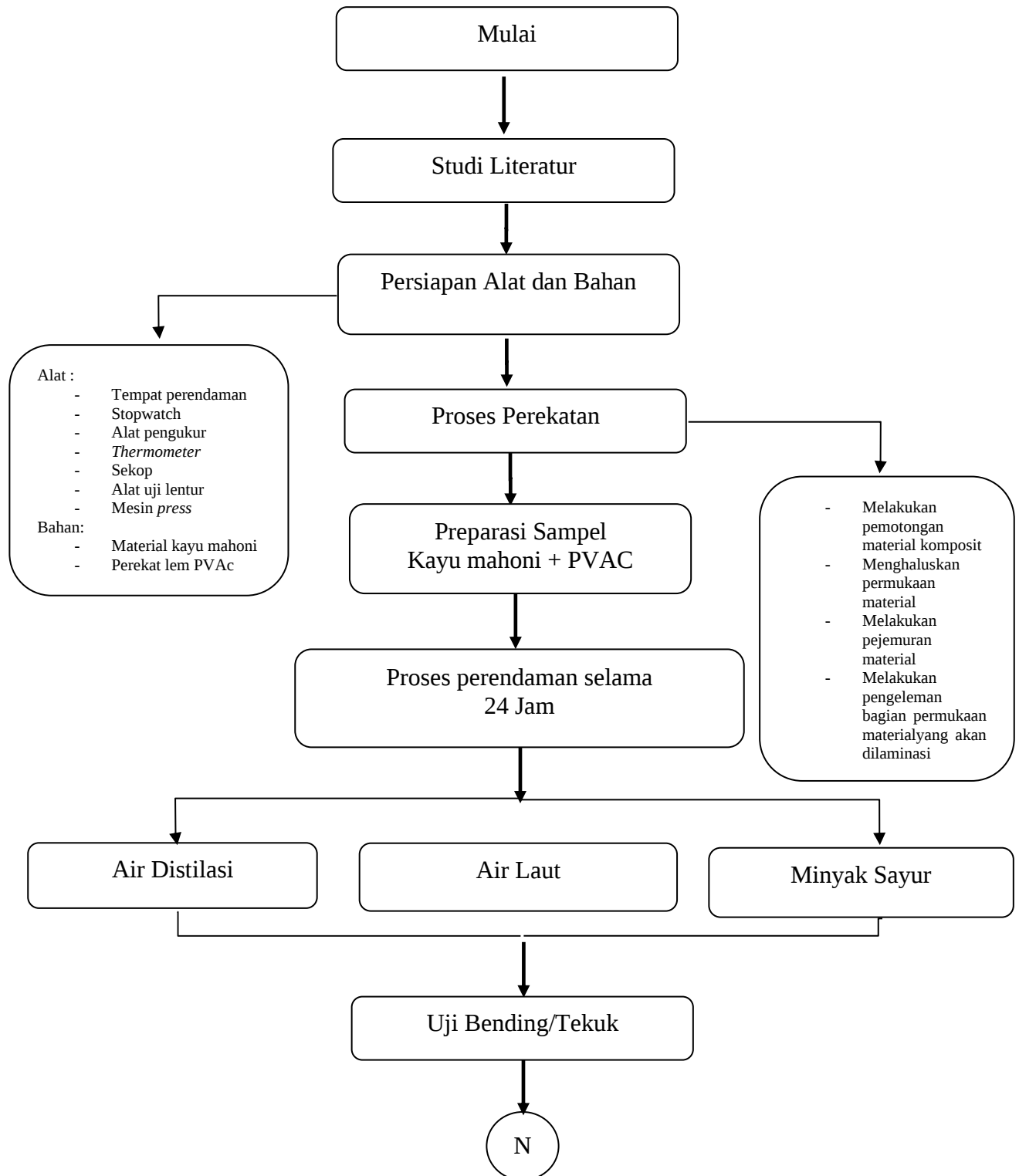


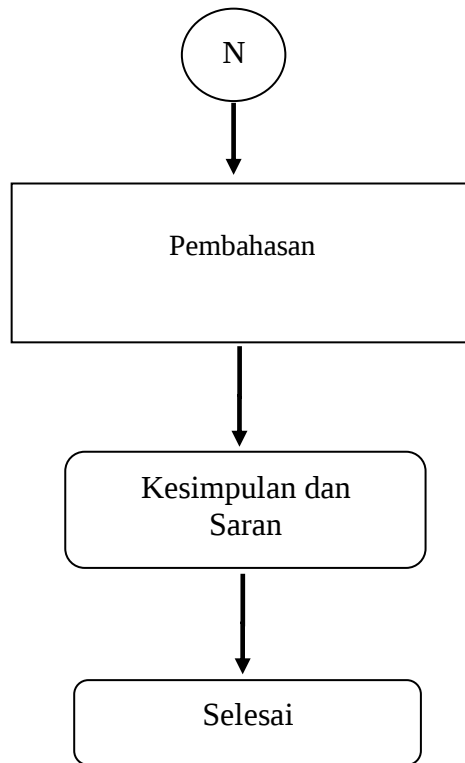
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram alir

Adapun Diagram alir pada kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan pada penelitian yang di gunakan sebagai berikut:

3.2.1 Alat-alat penelitian

Adapun alat-alat yang di gunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Tempat perendam

Tempat perendaman adalah tempat yang berisi air yang bertujuan untuk melakukan perendaman ketika sampel dilakukan pengujian. Seperti gambar 3.2 :



Gambar 3.2 tempat perendaman

2. Air distilasi

Air distilasi adalah sebuah air yang sifat nya bebas dari segala bahan mineral, material dan logam sehingga air ini benar benar murni dan steril. Seperti gambar 3.3 :



Gambar 3.3 Air distilasi

3. Air laut

Air laut adalah sebuah air yang sifat nya berasal dari laut dan memiliki jumlah kadar garam mencapai 3,5 % dan pengambilan berasal dari permukaan laut Tj Pasir, Teluk Naga Kab.Tangerang. Seperti gambar 3.4 :



Gambar 3.4 Air laut

4. Minyak sayur

Minyak sayur adalah sebuah minyak yang di saring/di konversi dari berbagai bagian saripati tumbuh-tumbuhan.pada peneltian menggunakan minyak sayur Tropical botol ukuran 1 liter yang mengandung omega 9 yang menurunkan kolesterol dan kadar asam lemak tak jenuh ganda yang tinggi, dan asam linoleate sebanyak 59 %. Seperti gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Minyak sayur

5. *Stopwatch*

Stopwatch merupakan salah satu alat yang di gunakan untuk mengukur ketentuan waktu yang di butuhkan dalam melakukan kegiatan bersifat ketelitian sampai tingkat per detik. Seperti gambar 3.6 :



Gambar 3.6 *Stopwatch*

6. Penggaris atau meteran

Penggaris merupakan salah satu alat yang berfungsi untuk mengukur panjang, lebar, serta kedalaman pada suatu benda. Pada penelitian ini penggaris bertujuan untuk mengukur sampel dan tinggi cairan. Seperti gambar 3.7 :



Gambar 3.7 Penggaris dan meteran

7. Termometer

Termometer merupakan sebuah alat yang di gunakan untuk mengukur suatu suhu. Pada penelitian ini thermometer di gunakan sebagai melihat suhu kadar air ketika terjadi perendaman pada sampel dalam tiap waktu. Seperti gambar 3.8 :



Gambar 3.8 Termometer

8. Sekop

Sekop merupakan salah satu alat untuk alat bantu pemolesan lem terhadap sambungan kayu. Seperti gambar 3.9 :



Gambar 3.9 sekop

9. Alat penguji uji lentur

Ada beberapa alat atau mesin pengujian yaitu mesin uji lentur. Adapun pada mesin atau alat pengujian uji lentur yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.10 :



Gambar 3.10 Alat uji lentur

10. Mesin *press*

Suatu alat digunakan untuk menekan benda atau bahan agar supaya rapat ketika di press bahan atau benda tersebut. Pada penelitian ini mesin press digunakan untuk menekan bagian kayu yang sudah melalui perekatan menggunakan PVAc. Seperti pada gambar 3.11 :



Gambar 3.11 Alat mesin *press*

11. Amplas

Amplas adalah alat yang terbuat dari kertas atau kain yang telah ditambahkan material kasar seperti pasir dan butiran kaca. Tujuan amplas pada penelitian ini adalah menghaluskan permukaan kayu supaya Ketika dilakukanya perekatan menjadi rata. Pada jenis amplas yang digunakan yaitu menggunakan amplas 300. seperti pada gambar 3.12 :



Gambar 3.12 Amplas

3.2.2 Bahan-bahan penelitian

Adapun bahan-bahan yang di gunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

a) Kayu mahoni

Kayu yang di gunakan adalah jenis kayu mahoni. Kayu mahoni dapat di lihat pada gambar 3.13 :



Gambar 3.13 Kayu mahoni

b) Lem PVAc

Lem jenis yang di gunakan pada penelitian ini adalah lem jenis PVAc. Dapat di lihat pada gambar 3.14 :



Gambar 3.14 Lem PVAc

3.3 Tempat dan waktu penelitian

Pada penelitian ini di laksanakan pada bulan Agustus tahun 2024 di daerah politeknik ATMI Surakarta, Jawa Tengah.

3.4 Sampel Penelitian

Pengunaan Sampel pada penelitian ini yang di gunakan pada penelitian tersebut sebagai berikut :

a) Kayu mahoni

Dalam penelitian ini di gunakan 9 kayu mahoni yang di peroleh di daerah Sobang Pandeglang Banten. Kemudian di buat benda uji dengan panjang 80 mm, tebal 4 mm dan lebar 15 mm. dengan pemilihan material kayu dengan umur cukup muda hingga berwarna merah muda pada kayu mahoni.

b) Lem PVAc

Untuk perekat pada sambungan kekuatan menggunakan lem PVAc dengan berat sebanyak 2 gram setiap 1 sampel dengan jenis perekat merk lem FOX PVAc super putih D3 *water resistance* dengan berat 500 gram.

c) Air distilasi, air laut, dan minyak sayur

Sebagai alat untuk tempat uji di butuhkan tempat 3 untuk sarana perendaman dimana air distilasi berasal dari persulingan, air laut berasal dari permukaan air laut Tj Pasir, Teluk Naga, Kab.Tangerang, dan minyak sayur merk Tropicana 2 liter. Tujuan nya yaitu sebagai tempat kekuatan sambungan kayu ketika saat proses pengujian.

3.5 Proses pembuatan sampel kayu mahoni

Dalam penelitian ini adalah dengan meningkatkan sampel penelitian, dijelaskan proses pembuatan sampel kayu mahoni. Adapun beberapa proses pembuatan sampel yaitu sebagai berikut :

1. Proses pemilihan kayu untuk laminasi
 - a. Memilih material kayu dengan umur cukup muda hingga berwarna merah muda pada kayu mahoni.
 - b. Memotong kayu hingga mencapai ukuran yang di inginkan sejumlah 21 potongan sampel dengan ketentuan ukuran tebal 2 mm, Panjang 100 mm, dan 15 mm.

- c. Melakukan proses penghalusan permukaan kayu yang sudah dilakukan pemotongan dengan amplas ukuran 300 bertujuan ketika proses pengeleman lebih maksimal.
 - e. Melakukan proses pengeringan/penjemuran komposit yang sudah dihaluskan dengan waktu 6 jam pengeringan.
2. Proses pengeleman material kayu laminasi
- a. Memilih jenis media perekat yang sesuai pada penelitian yaitu perekat PVAc lem fox super putih D3 *water resistance*.
 - b. Mengukur perekat PVAc mencapai 2 gram dalam setiap sampel perekat yang ingin direkat.
 - c. Melakukan pengolesan perekat dengan rata sampai setiap sudut pada setiap bagian sampel, dengan ukuran ketebalan 2 mm dibuat laminasi sehingga ketebalan ukuran menjadi 4 mm.
3. Metode kompaksi

Proses kompaksi ini bertujuan untuk memadatkan hasil yang maksimum pada perekatan lem kayu mahoni. Pada ukuran plat kompaksi mempunyai ukuran dengan Panjang 80 mm dan lebar 40 mm. Seperti gambar 3.15 :



Gambar 3.15 peletakan kayu mahoni terhadap media kompaksi

Adapun Langkah-langkah melakukan kompaksi diantaranya:

- a. Menggunakan mesin *press* yang berasal dari team kreammur Untirta Gedung COE.
- b. Meletakkan sampel ke tempat plat sampel dengan satu percobaan 2 sampel dengan waktu 30 menit dengan tekanan kompaksi sejumlah 20 Bar dengan tujuan agar perekat laminasi merekat dengan rata.
- c. Melakukan penutupan plat ke sampel supaya proses penekanan kompaksi menjadi rata.

Proses penekanan kompaksi bertujuan untuk memadatkan perekat supaya lebih rekat. Hal ini ditujukan pada gambar 3.16 dan tekanan kompaksi 20 bar ditujukan pada gambar 3.17 :



Gambar 3.16 proses penekanan kompaksi terhadap kayu



Gambar 3.17 Tekanan kompaksi

4. Proses pengeringan perekatan kayu mahoni

Kemudian setelah melakukan proses kompaksi terhadap perekatan kayu mahoni, langkah selanjutnya adalah melakukan proses pengeringan Ketika sudah dilakukannya kompaksi.

Adapun Langkah-langkah proses pengeringan perekatan diantaranya :

- a) Meletakkan dan menyusun dengan menjemur sampel terhadap radiasi langsung dengan matahari ketika sudah di oleskan lem.
- b) Mendinginkan sampel selama dengan waktu 6 jam dengan temperatur suhu rata-rata $31^{\circ}C$ seperti pada gambar 3.18.
- c) Melakukan pengangkatan ketika sudah mencapai waktu yang di tentukan.



Gambar 3.18 Proses pengeringan

3.6 Proses perlakuan sebelum perendaman kayu mahoni

Spesimen perendaman kayu terdiri dari 3 variasi melalui media perendaman air laut, minyak sayur, dan air distilasi dengan masing-masing variasi sebanyak 3 sampel pada pengujian.

Adapun Langkah-langkah sebelum dilakukannya perendaman kayu mahoni di antaranya:

- Melakukan pengecekan perekat untuk memastikan apakah lem sudah kering atau belum.
- Menyusun bagian sampel menjadi 4 bagian dimana tiga melakukan perendaman dan satu tidak melakukan perendaman.
- Meletakkan sampel ke area media perendaman dimana 1 media perendaman berisikan 3 sampel.

Adapun proses dilakukannya sebelum melakukan perendaman bisa dilihat pada gambar 3.19 :



Gambar 3.19 kayu mahoni sebelum perendaman

3.7 Proses perlakuan perendaman kayu mahoni

Proses dilakukannya perendaman pada kayu mahoni ini memiliki tujuan untuk memastikan bahwa serat pada perekat terikat secara merata dan kuat dengan matriks sehingga menghasilkan sifat mekanik secara optimal. Proses perendaman ini dilakukan dengan waktu selama 24 jam dengan ukuran volume masing-masing cairan sejumlah 3,5 cm. seperti pada gambar 3.20 :



Gambar 3.20 proses perendaman kayu mahoni

3.8 Proses pengujian bending

Pengujian bending setelah perendaman dilakukan dengan satu variasi dilakukan sebanyak 3 kali spesimen. Dimana pengujian bending/lentur terdiri dari air distilasi, minyak sayur, dan air laut. Seperti pada gambar 3.21 :



(a) Air laut



(b) Minyak sayur



(c) Aquades

Gambar 3.21 proses pengujian bending

Adapun Langkah-langkah proses pengujian bending :

- a) Menyiapkan sampel yang akan di uji.
- b) Mengukur dimensi sampel.
- c) Memberikan beban ke arah sampel pengujian.

3.9 Variabel Pengujian

Pada penelitian ini terdapat 3 jenis Variabel dalam penelitian yaitu sebagai berikut.

3.9.1 Variabel Tetap

Adapun variabel tetap dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Unsur dasar berupa potongan kayu mahoni yang berasal dari pembuatan kayu di Sobang Banten.
2. Unsur penguat perekatan terhadap sambungan kayu mahoni menggunakan lem jenis PVAc.
3. Proses perendaman dilakukan dengan waktu 24 Jam.
4. Bentuk Pengujian yang dilakukan adalah Uji lentur.

3.9.2 Variabel Bebas

Adapun variabel bebas pada penelitian ini adalah media air distilasi, minyak sayur, dan air laut.

3.9.3 Variabel Terikat

Adapun variabel terikat dari penelitian ini yaitu nilai kekuatan perekat, nilai setelah perendaman komposit laminasi, dan nilai kekuatan lentur yang berbeda untuk masing-masing spesimen terhadap masing-masing variasi waktu 24 jam.