

Gambar 2.6 Kerangka Konsep

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 3.1 Tempat dan Waktu

Tempat pembuatan peralatan/alat uji serta kegiatan uji coba direncanakan atau dilaksanakan di Bengkel dan Laboratorium produksi Universitas Medan Area. Waktu rancang bangun ini direncanakan, diperkirakan paling lama 8 Minggu seperti terlampir pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal penelitian

No	Kegiatan	Waktu (Minggu)							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Penelusuran literatur, Komponen dan bahan pendukung rancangan	■							
2	Pengajuan proposal dan revisi			■					
3	Persiapan bahan dan alat			■					
4	Pembuatan bahan uji				■				
5	Pengujian alat dan pengukuran				■				
6	Pengolahan dan analisis data					■			
7	Penyusunan Laporan						■		
8	Penyerahan laporan							■	

##### 3.2 Bahan Dan Alat

###### 3.2.1 Bahan

###### 3.2.1.1 Resin Polister Tak Jenuh

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Resin Poliester Tak Jenuh diperoleh dari toko peralatan dan bahan kimia Cv. Rudang Jaya dengan data teknis sebagai berikut:

- 1) Densitas ( $\rho$ ) : 1363 kg/m<sup>3</sup>
- 2) Kekuatan tarik ( $\sigma$ ) : 13,97 N/mm<sup>2</sup>
- 3) Modulus elastisitas (E) : 1,24.10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>
- 4) Poison rasio ( $\nu$ ) : 0,33

#### 3.2.1.2 Metil Etil Keton Peroksida

Metil Etil Keton Peroksida (MEKP) sebagai katalis diperoleh dari toko peralatan dan bahan kimia Cv. Rudang Jaya yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

1. Wujud : Larutan
2. Viskositas (300C) : 0,39 Cp<sup>3</sup>
3. Densitas : 2030 kg/m<sup>3</sup>
4. Bersifat korosif



Gambar 3.1 Bahan Resin polimer dan katalis mexpo

#### 3.2.1.3 Serat Serabut Kelapa

Bahan yang dipersiapkan dari limbah serat kelapa yang dijemur sampai kering, kemudian setelah kering dicincang sampai ukuran 2 cm, 4 cm dan 6 cm. Serabut kelapa yang digunakan berasal dari masyarakat Kotamadya Binjai yang tidak dimanfaatkan lagi. Sebelum digunakan sebagai pengisi, terlebih dahulu dilakukan pengeringan serat pada ruangan terbuka (sinar matahari) sampai kadar air konstan, yang bertujuan untuk menghilangkan kelembaban dari serat kelapa tersebut. Setelah itu dihaluskan pada ballmill dengan ukuran partikel 50 mesh dan 100 mesh, dan dibentuk papan partikel dengan perbandingan serat kelapa terhadap poliester adalah 1:1 dan 1:2.

Proses pembuatan bahan komposit limbah serat kelapa menjadi bahan penguat,

1. Menyediakan limbah sabut kelapa untuk dikeringkan
2. Limbah serabut kelapa dicincang dan sebagian dihaluskan mesh 32 serta dibuat serat dengan panjang 6 cm.



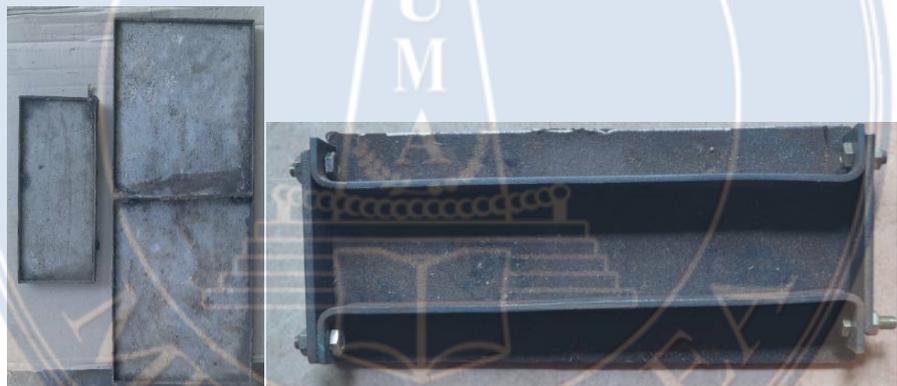
Gambar 3.2 Bahan serat dan filler limbah sabut kelapa

3. Campur 200 ml resin dan katalis secukupnya
4. Lalu campur resin dan katalis dengan bahan limbah serat kelapa 5 g dan 10 gram dan bahan filler dari sabut kelapa 40 gram untuk sampel uji tarik.



Gambar 3.3 Pengadukan resin dan katalis

5. Aduk secara merata resin dan katalis dengan bahan limbah serabut kelapa kemudian cetak dengan menggunakan cetakan lalu biarkan mengeras selama 3 jam.



Gambar 3.4 Cetakan sampel

6. Kemudian dikunci dengan kunci torsi sebesar 4 Nm



Gambar 3.5 Penekanan dengan kunci torsi

### 3.2.2 Peralatan.

Pada penelitian ini digunakan beberapa peralatan antara lain:

a. Mesin bor

Mesin bor digunakan untuk pembuatan lubang .

Merk : Hitachi

Type : B23S (23 mm)



Gambar 3.6 Mesintangan

b. Msin grinda

Mesin gerinda tangan digunakan untuk menghaluskan permukaan hasil pengelasan dan hasil pemotongan.

Merek : DEWALT

Type : DW810



Gambar 3.7 Mesin Gerinda Tangan

c. Jangka sorong,



Gambar 3.8 Jangka sorong

d. Mistar

Mistar adalah sebuah alat pengukur dan alat bantu gambar untuk menggambar garis lurus. Terdapat berbagai macam penggaris, dari mulai yang lurus sampai yang berbentuk segitiga (biasanya segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku  $30^{\circ}$ – $60^{\circ}$ ).



Gambar 3.9 Mistar

e. Gelas Ukur

Gelas ukur adalah sebuah perangkat yang memiliki kapasitas antara 5 mL sampai 5 L dan biasanya instrumen ini digunakan untuk mengencerkan zat tertentu hingga batas leher labu ukur.



Gambar 3.10 Gelas Ukur

g. Blender

Blender adalah alat elektronik berupa sebuah wadah dilengkapi pisau berputar yang digunakan untuk mengaduk, mencampur, menggiling, atau melunakkan bahan makanan. Pisau berbentuk seperti sebuah baling-baling pendek yang dipasang pada bagian bawah wadah. Pisau ini diputar dengan cepat dengan tenaga dari sebuah motor sehingga alat ini dengan segera dapat mencampur, mencincang, dan melumatkan bahan-bahan yang dimasukkan ke dalamnya.



Gambar 3.11 Blender

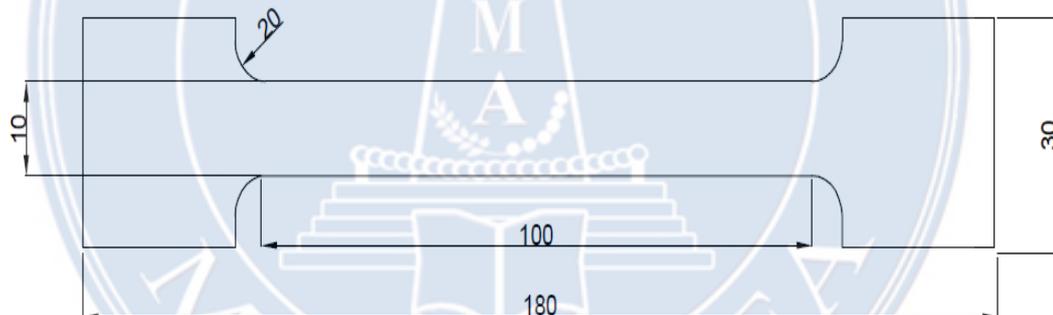
h. Timbangan Digital

Timbangan adalah alat yang dipakai melakukan pengukuran massa suatu benda.



Gambar 3.12 Timbangan Digital

i. Dimensi sampel uji



Gambar 3.13 Dimensi sampel uji

Pengujian tarik dilakukan dengan cara menarik spesimen sampai putus dengan menggunakan mesin uji tarik. Bentuk dan dimensi spesimen ujitarik komposit mengacu pada standar ASTM. Langkah-langkah pengujian tarik :

1. Ukur panjang uji dan beri garis batas uji pada specimen sebelum diuji.
2. Siapkan jig untuk membantu supaya spesimen tidak patah sebelum diuji
3. Siapkan mesin uji tarik yang digunakan.

4. Masukkan dan *setting* pada monitor komputer yang sudah terpasang
5. Pasang spesimen tarik pada jig dan pastikan terjepit dengan benar.
6. Pasang pada mesin uji tarik
7. Jalankan mesin uji tarik.
8. Setelah patah, hentikan proses penarikan secepatnya, catat gaya tarik maksimum dan pertambahan panjangnya.
9. Ambil hasil rekaman mesin *pada printer* dari proses penarikan.

Bahan sampel setelah dibentuk dan uji dengan alat uji tarik



Gambar 3.14 Gambar sampel dan pengujian tarik



Gambar 3.15 Gambar pengujian tarik

### 3.3 Diagram Alir Pelaksanaan

