

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal pengesahan usulan oleh pengelola program studi sampai dinyatakan selesai yang direncanakan berlangsung selama ± 3 bulan. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Program Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area

#### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

##### 3.2.1 Bahan-bahan penelitian

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah :

1. Resin BQTN-EX

Bahan ini berwujud cairan kental seperti lem, berkelir hitam atau bening. Berfungsi untuk mencairkan/ melarutkan sekaligus juga mengeraskan semua bahan yang akan dicampur.

Resin type ini tahan terhadap larutan asam dan alkali.

2. Katalis yaitu *Methyl Ethyl Keton Peroksida* (MEKPO)

Zat ini berwarna bening dan berfungsi sebagai pengencer. Zat kimia ini biasanya dijual bersamaan dengan resin, dan dalam bentuk pasta. Perbandingannya adalah resin 1 liter dan katalisnya 1/40 liter.

Katalis merupakan zat yang digunakan untuk mempercepat reaksi. Katalis MEKPO menggunakan reaksi 3 zat kimia yaitu Metil keton peroksida.

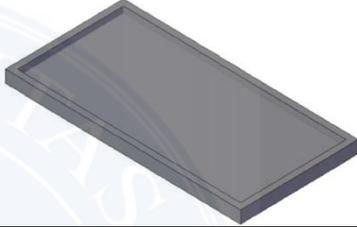
3. Serat kulit durian

Serat yang digunakan di penelitian ini merupakan serat pendek dengan panjang 1 cm

### 3.2.2 Alat-alat Penelitian

Berikut ini merupakan peralatan yang digunakan dalam pembuatan komposit yang diperkuat serat kulit durian.

Tabel 3.1 Alat-alat Penelitian

Nama Alat	Spesifikasi	Gambar
Cetakan Plat Besi	Panjang 200 mm Lebar 100 mm Tebal 0,7 mm  Cetakan ini termasuk cetakan terbuka	
Timbangan Digital	Model EK9250 Kapasitas 5 kg	
Tensile Test (Alat Uji Tarik)	Kapasitas 25 KN	

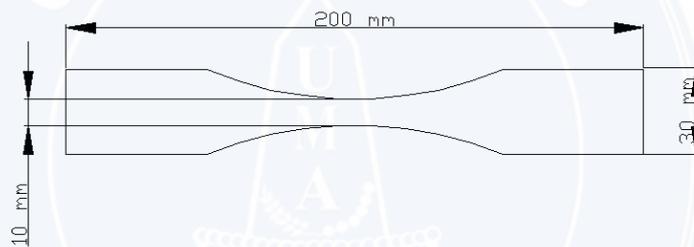
### 3.3 PELAKSANAAN

#### 3.3.1 Pembacaan Gambar

Sebelum melakukan penelitian ini dengan membuat gambar sampel uji dengan menggunakan teknik gambar autocad agar pekerjaan pembuatan tidak terjadi kesalahan. Gambar teknik diperlukan sebagai acuan dalam pengerjaan di lapangan untuk menghindari kesalahan.

#### 3.3.2 Ukuran sampel Uji Tarik

Bahan untuk pengujian tarik



Gambar 3.1 Dimensi sampel uji(ASTM D638-03)

#### 3.3.3 Prosedur Pembuatan Serat

1. Kulit durian yang telah di ambil buahnya di bersihkan dengan air, lalu dipotong
2. Setelah itu lakukan penjemuran di bawah sinar matahari + 3-5hari
3. Sebelum dipotong terlebih dahulu direndam dengan NaOH konsentrasi 1 % dalam air selama satu malam,ini bertujuan menghindari melekatnya jamur di serat kulit durian
4. Kemudian ditiriskan dan dikeringkan kembali

5. Setelah kering lalu kulit dihaluskan dengan tangan secara manual hingga berbentuk serabut
6. Lalu penghalusan dilakukan dengan blender



Gambar 3.2 Penjemuran dan pencacahan serta penghalusan kulit durian

7. Sehingga didapat serat dengan panjang 1 cm dan kumpulkan hingga cukup untuk di jadikan sampel.

#### **3.3.4 Prosedur Pembuatan Bahan Sampel Komposit**

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan dengan cara membuat sebuah benda uji dari bahan dasar serat kulit durian sebagai penguat dan resin BQTN-EX sebagai perekat.

Pembuatan material hanya menggunakan cara sederhana. Dimana resin di aduk rata dengan katalis lalu serat durian di masukan. Sehingga kualitas dari material yang dicetak tergantung dari kemahiran tangan untuk menghasilkan spesimen yang baik. Oleh sebab itu diperlukan kehati-hatian dalam pembuatan komposit. Material dibuat dengan menggunakan standar ASTM D638-03 untuk uji tarik.

Langkah-langkah pembuatan sampel uji :

1. Pertama timbang serat kulit durian yang akan di buat



Gambar 3.3 Penimbangan massa serat kulit durian

2. Setelah penimbangan serat dilakukan,siapkan resin dan katalis
3. Bahan uji dibuat dengan mencampur resin, serat kulit durian dan katalis dengan ukuran tertentu.
4. Untuk spesimen uji tarik lakukan pencetakan dengan cetakan terbuka,lapisi cetakan dengan *mold release agent* dengan menggunakan kuas. Ini bertujuan untuk mempermudah proses pembongkaran
5. Lalu masukkan serat secara acak, setelah itu masukkan resin yang telah di campur catalys dengan perbandingan 200 g resin, dan 1 tutup botol catalys,30 gram serat kulit durian



Gambar 3. 4 Pemberian ukuran resin

6. Lalu tutup dengan plat besi

7. Kemudian ditekan menggunakan kunci momen dan dongkrak sebesar 4 Nm



Gambar 3.5 Penekanan dengan dongkrak

8. Tunggu specimen hingga kering, setelah 1 hari cetakan dibongkar



Gambar 3.6 Hasil pencetakan

9. Lalu potong spesimen sesuai standar yang telah ditentukan dengan menggunakan gerinda



(a)

(b)

(c)

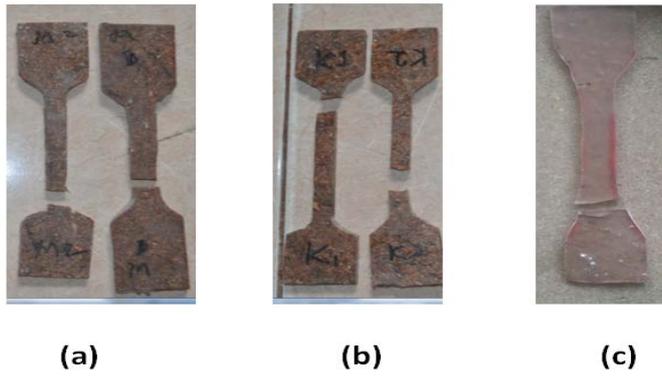
Gambar 3.7 (a) Bahan Sampel 40 (b) Bahan Sampel 30 (c) Bahan sampel resin tanpa serat

10. Bersihkan spesimen dengan amplas hingga siap untuk di uji



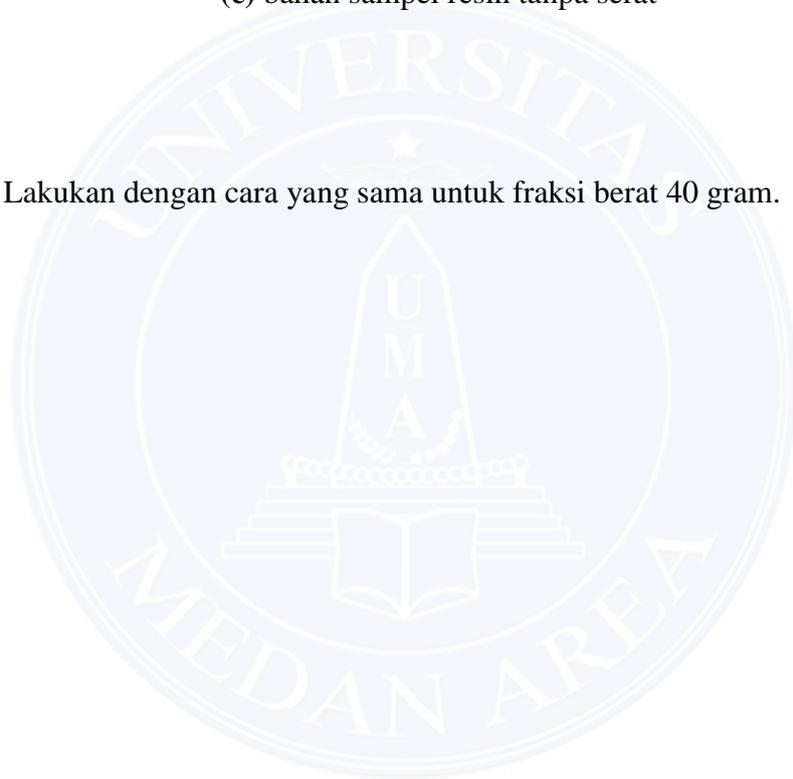
Gambar 3.8 Pengujian bahan sampel

11. Kemudian bahan uji akan diuji tarik sehingga mengalami putus seperti pada gambar 3.6 dibawah ini.

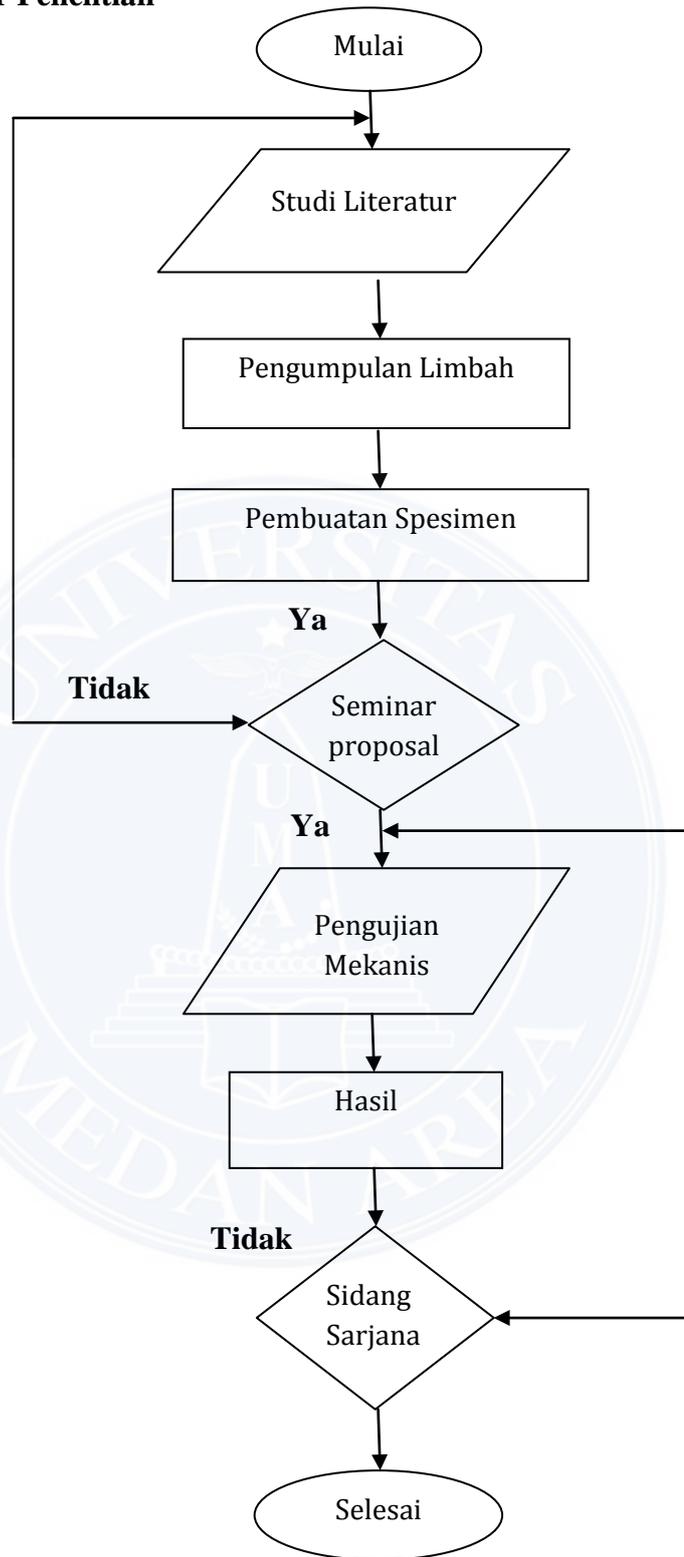


Gambar 3.9 Sampel setelah diuji tarik (a) sampel bahan 40 (b) bahan sampel 30  
(c) bahan sampel resin tanpa serat

12. Lakukan dengan cara yang sama untuk fraksi berat 40 gram.



### 3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.10 Diagram Alir