

## BAB III

### METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1. Persiapan Bahan Baku dan Alat

Persiapan bahan baku dan peralatan yang akan dipergunakan dalam pelaksanaan penelitian ini merupakan tahapan awal sebelum penelitian dilaksanakan. Adapun bahan baku maupun peralatan yang dipergunakan pada penelitian ini antara lain :

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| a) Kulit singkong  | j) Oven             |
| b) Gliserol        | k) Cetakan Bahan PE |
| c) Ethanol 70 %    | l) Erlenmeyer       |
| d) Aquadest        | m) Pipet Ukur       |
| e) Pemanas Listrik | n) Pipet Tetes      |
| f) Gelas Beker     | o) Corong Gelas     |
| g) Pengaduk        | p) Termometer       |
| h) Pamarut/Blender |                     |
| i) Saringan        |                     |

#### 3.2. Persiapan Sampel

Sebagai bahan baku sample yang digunakan adalah kulit singkong yang diris kecil-kecil kemudian di blender. Kulit singkong di gunakan dalam penelitian ini di karenakan kandungan pati di dalam kulit singkong cukup banyak selain itu

tumbuhan singkong banyak tumbuh di daerah Jogjakarta dan sekitarnya. Penggunaan Ethanol 70% sebagai pelarut, dan Gliserol sebagai media pemplastik.

### 3.2.1. Pembuatan Pati

Pembuatan pati dilakukan melalui beberapa tahapan proses yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Masukkan 1200 gram kulit singkong yang sudah di potong kecil-kecil dan air sebanyak 4200 ml ke dalam Blender.
- b. Blender kulit singkong sampai halus.
- c. Saring dan ambil ekstraknya.
- d. Masukkan ekstrak kulit singkong ke dalam gelas beker kemudian di endapkan.
- e. Membuang air sisa endapan.
- f. Keringkan.

### 3.2.2. Proses Pembuatan Film

Proses pembuatan sampel film plastik dari pati singkong dilakukan melalui beberapa tahapan proses sebagai berikut:

- a. Masukkan ekstrak kulit singkong sebanyak 100 ml ke dalam gelas beker, di panaskan pada suhu 80-90 °C selama 5 – 10 menit sampai membentuk biopolimer.
- b. Tambahkan ethanol 70% sebanyak 20 ml dan variasi masing – masing gliserol sebanyak 10, 15, 20, 25, dan 30 ml sambil di aduk.
- c. Panaskan selama 2-3 menit

- d. Mencetak biopolymer yang di hasilkan di atas cetakan bahan polyethilen yang licin.
- e. Masukkan kedalam oven pada suhu 40-50 °C selama 2-3 hari kemudian kondisikan dalam suhu kamar selama 3 hari.

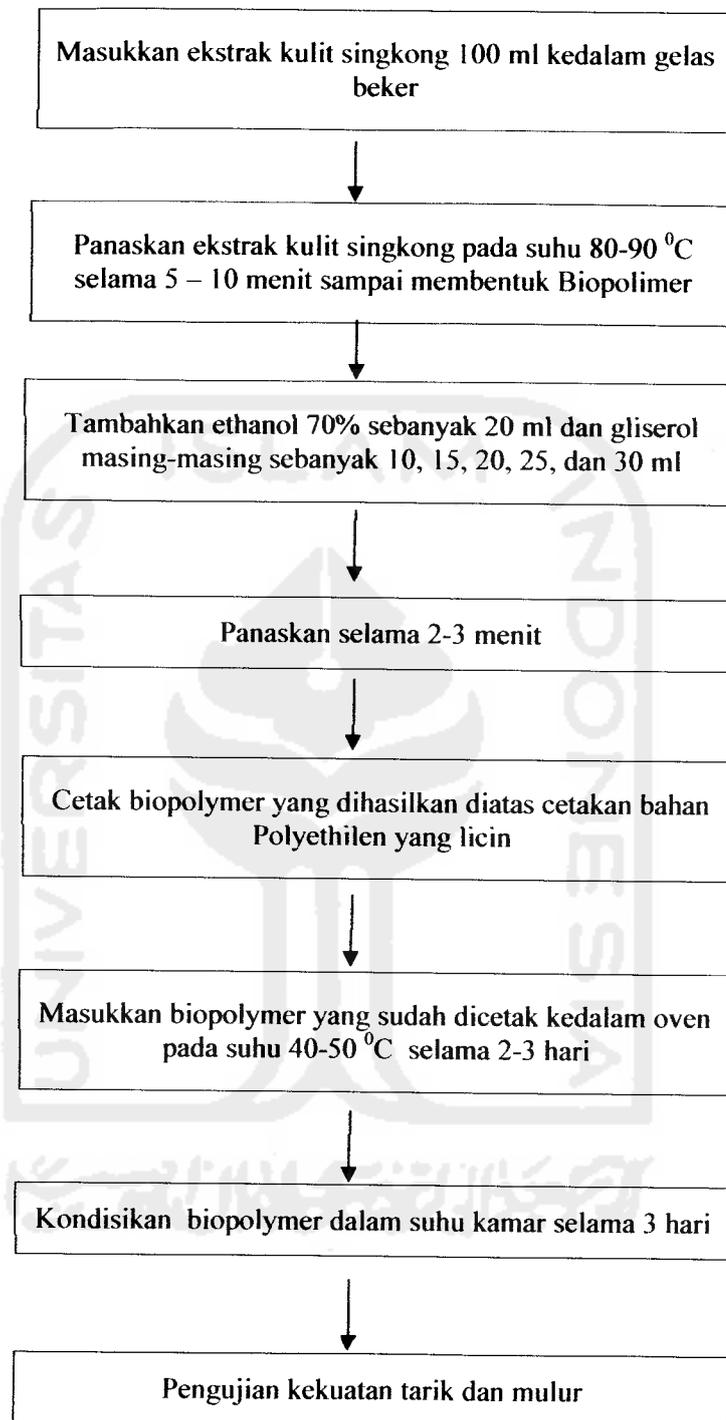
### 3.3. Pengujian Sampel

Pengujian yang dilakukan terhadap sampel film plastik *biodegradable* meliputi dua hal, yaitu pengujian kekuatan tarik (strength) dan mulur (elongation) bahan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat uji *Tenso Lab* yang terdapat pada laboratorium Evaluasi Tekstil.

Ukuran sampel yang digunakan untuk pengujian adalah 28 x 2,5 cm, dimana untuk setiap pengujian pada variabel volume gliserol yang berbeda dilakukan pengulangan (replikasi) sebanyak tiga kali, sehingga jumlah keseluruhan sampel yang diperlukan untuk pengujian adalah sebanyak 15 buah sampel.

Pengujian dilakukan dengan memasang atau menjepit bahan sampel uji pada kedua penjepit alat *Tenso Lab*. Dengan menekan tombol start, maka penjepit akan menarik sampel uji dari dua arah dan secara otomatis akan didapatkan data mengenai kekuatan tarik (strength) dan mulur (elongation) yang ditampilkan pada layar monitor. Hasil yang diperoleh kemudian di bandingkan dengan standar film plastik polyethilen.

Dari keterangan diatas, secara garis besar tahapan proses dalam pelaksanaan penelitian ini yang dimulai dari persiapan bahan baku, alat, pembuatan sampel sampai dengan pengujian yang dilakukan, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Flow Process Pelaksanaan Penelitian**

### 3.4. Pengujian Hipotesa

Pengujian hipotesa menggunakan metode dan rumus berdasarkan Anava Desain Eksperimen serta membuat kerangka acuan pola kombinasi pengujian satu arah (single faktor) yang dapat di jadikan pedoman dalam proses pengujian, sebagaimana terlihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.4**  
**Pola Kombinasi Perlakuan Satu Arah**

Volume Gliserol				
10 ml	15 ml	20 ml	25 ml	30 ml
X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>

X<sub>1</sub>, 2, 3, 4 dan 5 : jumlah pengulangan pengujian

Dengan menggunakan uji tingkat keyakinan (level of significance) sebesar 0,05 (5%), maka untuk mempermudah perhitungan, dalam pengujian ini digunakan program statistik yang terdapat pada Microsoft Excel Versi 2002. Dengan mengatur data-data hasil dari pengujian kekuatan tarik dan mulur sampel pada worksheet yang tersedia, dan melalui function Analisis ToolPak dan Analisis ToolPak-VBA kemudian dipilih menu Data Analisis Anava: Single Factor, maka secara otomatis hasil pengujian Anava Single Factor akan ditampilkan termasuk hasil probabilitas level (P-level) yang menjelaskan apakah perbedaan volume gliserol berpengaruh terhadap kekuatan tarik (strength) dan mulur (elongation) bahan sampel.