

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2015 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Penanganan Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blender*, *thermometer*, *refraktometer*, timbangan digital, gelas ukur, pisau, saringan, batang pengaduk, gelas kimia (50 ml), gelas ukur (50 ml), kertas saring, dan kipas angin. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun randu, gliserol 3%, gliserol 5%, aquades, amilum 1%, iod 0,01 N, dan tomat.

#### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial) dengan faktor pertama konsentrasi gliserol 2 taraf (3% dan 5%) dan faktor kedua suhu *edible* 3 taraf (40 °C, 50 °C, dan 60 °C), dengan 3 ulangan. Tabulasi data satuan percobaan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabulasi data satuan percobaan

Perlakuan		Ulangan		
Faktor 1	Faktor 2	I	II	III
G1	T1	G1T1U1	G1T1U2	G1T1U3
	T2	G1T2U1	G1T2U2	G1T2U3
	T3	G1T3U1	G1T3U2	G1T3U3
G2	T1	G2T1U1	G2T1U2	G2T1U3
	T2	G2T2U1	G2T2U2	G2T2U3
	T3	G2T3U1	G2T3U2	G2T3U3

### 3.4 Prosedur penelitian

#### 3.4.1 Proses pembuatan ekstrak daun randu

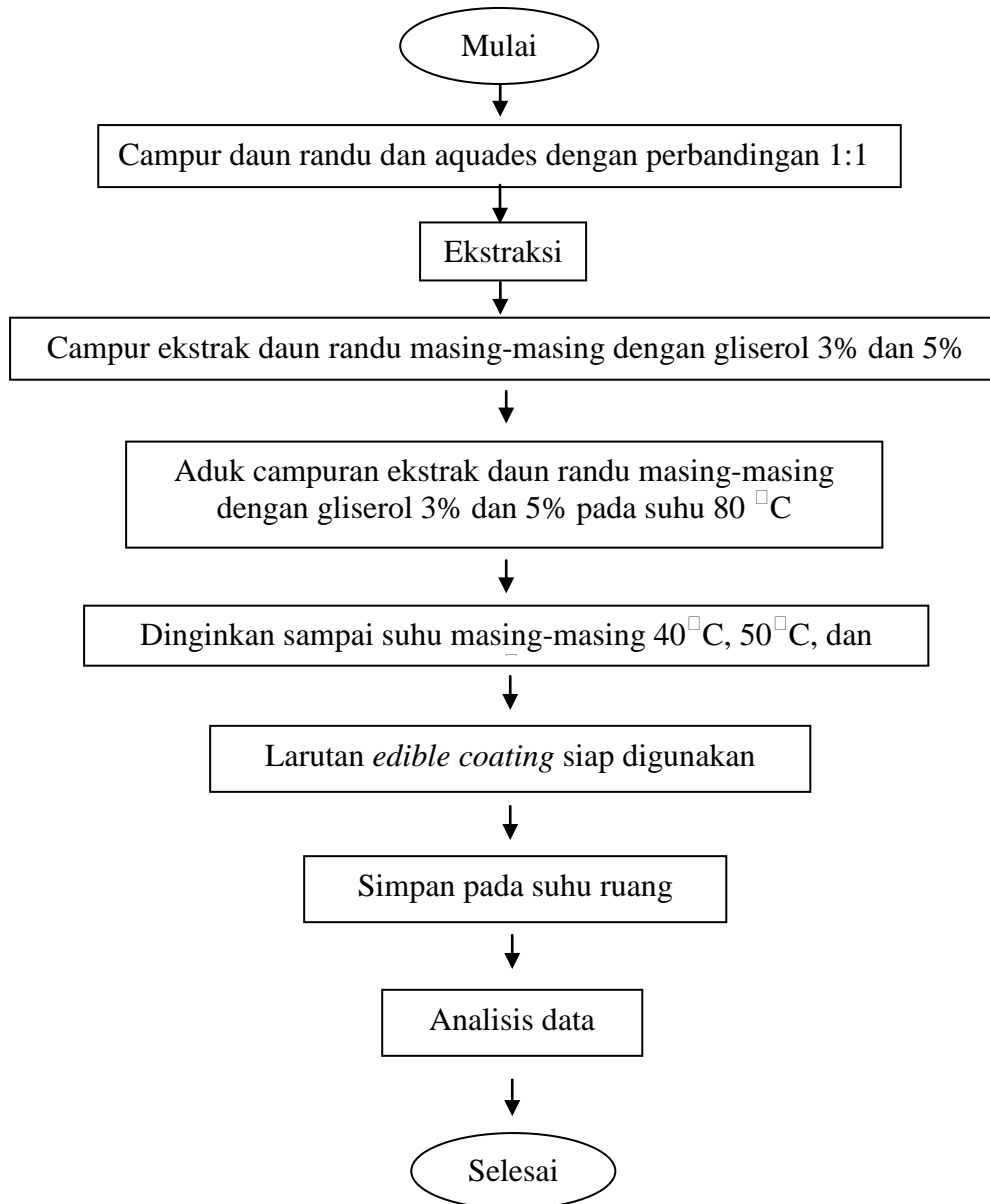
Pada pembuatan *edible coating* ekstrak daun randu dipilih daun randu yang seragam kemudian dicampur dengan satu bagian aquades atau (1 kg daun randu : 1 liter aquades). Campuran daun randu dan aquades diremas-remas dengan jari tangan sampai membentuk gel kemudian disaring. Gel hasil penyaringan disebut ekstrak konsentrasi 100% (Aminudin dan Widyastuti, 2014). Daun randu saat proses peremasan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daun randu saat proses peremasan

#### **3.4.2 Pembuatan larutan *edible coating***

Siapkan alat dan bahan yang digunakan untuk membuat *edible coating* kemudian timbang dan ukur terlebih dahulu daun randu dan aquades. Setelah alat dan bahan siap digunakan, ekstraksi daun randu dengan cara campurkan aquades dan daun randu kemudian diremas-remas hingga menjadi gel. Kemudian campurkan gliserol 3% atau gliserol 5% dengan cara menuangkan sedikit demi sedikit ke dalam gelas ukur dan tuangkan gel ekstrak daun randu yang sudah diekstraksi. Kemudian dipanaskan pada suhu 80°C selama 3 menit dan aduk semua bahan agar tercampur merata dan diamkan masing-masing larutan hingga mencapai suhu 40°C, 50°C dan 60°C. Larutan *edible coating* siap digunakan. Diagram alir proses pembuatan larutan *edible coating* dapat dilihat Gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan *edible coating*

### **3.4.3 Aplikasi Pelilinan (*Coating*)**

Aplikasi pelilinan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelilinan dengan cara pencelupan tomat ke dalam ekstrak bahan tersebut dengan interval waktu 5-10 detik. Kemudian ditempatkan di atas wadah berlubang (anyaman bambu). Agar cepat kering, tomat diangin-anginkan atau diberikan tiupan angin dari kipas. Selanjutnya disimpan sesuai dengan perlakuan.

## **3.5 Parameter Penelitian**

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah kadar vitamin C, Total Padatan Terlarut (TPT), kekerasan buah, susut bobot, kadar air pada buah tomat, dan derajat keasaman (pH). Berikut cara pengukuran parameter pada penelitian ini adalah:

### **3.5.1 Kadar vitamin C**

Kadar vitamin C diukur dengan cara memotong tomat kecil-kecil kemudian ditimbang seberat 10 g, lalu tambahkan aquades hingga volumenya mencapai 100 ml. Setelah itu bahan diblender secara bersamaan kemudian disaring untuk diambil sarinya sebanyak 10 ml. Sari buah dimasukkan kedalam erlenmeyer dan pada setiap erlenmeyer ditambahkan indikator amilum sebanyak 2–3 tetes, lalu titrasi dengan menggunakan larutan standar Iod 0,01 N hingga warna berubah menjadi abu-abu keunguan. Pengukuran kadar vitamin C dapat dihitung:

$$\text{Kadar vitamin C (mg/100 g)} = \frac{\text{ml Iod} \times \text{BE} \times \text{FP} \times 100}{\text{g bahan}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

MI Iod	: Volume Iod 0,01 N	(ml)
BE	: Berat equivalen (0,88)	
FP	: Faktor pengenceran	
g bahan	: Massa bahan	(gram)

### 3.5.2 Total Padatan Terlarut (TPT)

Total Padatan Terlarut (TPT) diukur menggunakan *refraktometer* jenis astago model R-201, dengan cara memotong buah tomat menjadi tiga bagian yaitu bagian pangkal atas, bagian tengah, dan bagian pangkal bawah buah tomat. Setelah dipotong menjadi tiga bagian kemudian diparut setiap bagian dan diperas untuk diambil sari buah tomat lalu letakkan pada sensor alat refraktometer. Satuan yang digunakan Total Padatan Terlarut (TPT) ini adalah ( $^{\circ}$ Briks). Pada setiap pengamatan ini diulangi sampai tiga kali pada setiap potong bagian buah. Pada setiap pengukuran sensor refraktometer dibersihkan menggunakan aquades kemudian dibersihkan menggunakan tisu. Kemudian dikalibrasi kembali setelah pengukuran. Alat refraktometer jenis astago model R-201 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Refraktometer jenis astago model R-201

### 3.5.3 Kekerasan buah tomat

Tingkat kekerasan buah tomat ini diukur menggunakan *rheometercompac-100*. *Rheometer* dikalibrasi pada kedalaman 2 mm dengan kecepatan tusuk 5 mm/s. *Rheometer* ini dilengkapi dengan alat penusuk bahan yang diletakkan pada bagian meja (*base*) *rheometer* yang statik. Pengukurannya dengan cara letakkan buah pada *rheometer* dan tekan tombol start pada alat ini untuk memulai pengukuran. Pengukuran sampel ini dilakukan sebanyak tiga kali pada bagian samping kemudian diambil data rata-rata dengan menggunakan satuan Newton. Alat *rheometer* yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rheometercompac-100

### 3.5.4 Susut bobot buah

Susut bobot pada buah tomat diukur dengan cara menimbang buah tomat setiap pengamatan, dari mulai pengamatan sampai akhir penyimpanan. Penimbangan tomat ini menggunakan timbangan digital dengan satuan gram. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus:

$$W_r = \frac{W_0 - W_t}{W_0} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

$W_r$  : Penurunan bobot (%)  
 $W_0$  : Bobot sampel awal (g)  
 $W_t$  : Bobot pada penyimpanan ke-t (g)

Timbangan analitik dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Timbangan analitik

### 3.5.5 Kadar Air

Kadar air pada tomat diukur menggunakan oven dengan suhu  $102^{\circ}\text{C}$  sampai  $105^{\circ}\text{C}$ . Pada metode ini bahan di oven dengan interval waktu 3 jam atau sampai kadar air bahan konstan. Jika pada bahan belum konstan bahan di oven lagi dengan interval waktu 1 jam. Untuk menghitung kadar air dapat dihidung menggunakan rumus:

$$m(\text{bb}) = \frac{w_m}{(w_m + w_d)} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

$m(\text{bb})$  : Kadar air berat basah (%)  
 $w_m$  : Massa air (gram)  
 $w_d$  : massa bahan kering(gram)



Oven yang digunakan dapat di lihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Oven

### **3.5.6 Derajat keasaman (pH)**

pH (Derajat keasaman) merupakan tingkat keasaman atau kebasaaan suatu benda yang diukur dengan skala pH antara 0 samapi 14. pH merupakan pengukuran untuk mengetahui nilai asam dan basa suatu benda atau bahan. Sifat asam mempunyai nilai pH 0 sampai 7, netral mempunyai nilai 7, dan basa mempunyai nilai 7 sampai 14. Dalam penelitian ini pengukuran pH menggunakan pH meter tipe PH108. Prosedur penggunaannya yaitu mentralkan alat sebelum digunakan, penetralan pH meter menggunakan aquades dengan kedalaman 5 cm ph meter mencapai nilai 7, setelah pH meter dinyatakan netral pH meter dapat dicelupkan kedalam bahan kira-kira kedalaman 5 cm dan tunggu angka sampai tidak berubah-ubah. pH buah tomat dapat dicatat hasilnya. pH meter tipe PH108 dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. pH meter PH108

### **3.6 Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dengan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial). Apabila hasil analisis sidik ragam menunjukkan ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji lanjut dengan BNT pada taraf 5%.