

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 22 Februari sampai dengan 8 Maret 2018. Pembuatan yoghurt dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Uji yang dilakukan adalah sifat kimia yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Uji sampel dilakukan di laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya.

#### **3.2 Materi Penelitian**

Materi yang digunakan adalah yoghurt set yang dibuat dari susu sapi segar. Susu sapi segar diperoleh dari Koperasi Unit Desa (KUD) Dau, Malang. Bahan lain yang digunakan antara lain pati garut dan *starter plain* yoghurt (*L.bulgaricus* dan *S. thermophilus*). Pati garut diperoleh dari Prima Rasa yang berada di Pasar Besar Kota Malang dan *starter plain* yoghurt dari rumah yoghurt, Junrejo, Batu. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan yoghurt adalah *beaker glass*, pengaduk, *thermometer* air, panci, timbangan digital, plastik klip, sendok, gelas ukur, baskom, kompor, wadah *yoghurt*, *aluminium foil*, kertas label, bunsen, pipet tetes, pot film dan kotak *sterofoam*.

Peralatan yang digunakan untuk uji kadar air adalah timbangan analitik, *petri disc* dan oven 105 °C. Peralatan yang digunakan untuk uji kadar protein adalah timbangan analitik, labu Kjeldhal, Erlenmeyer dan desikator untuk destilasi. Peralatan dan bahan untuk uji kadar lemak adalah timbangan

analitik, kertas saring whatman (42), kapas, oven 105°C, eksikator, labu soxhlet, petroleum eter. Peralatan dan bahan untuk uji kadar abu adalah cawan porselen, tanur, oven 105°C, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, NaOH 3,25%, alkohol 36%, eksikator dan pencatat waktu.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah:

P<sub>0</sub> = tanpa penambahan pati garut

P<sub>1</sub> = penambahan pati garut 2 % dari volume susu

P<sub>2</sub> = penambahan pati garut 4 % dari volume susu

P<sub>3</sub> = penambahan pati garut 6 % dari volume susu

P<sub>4</sub> = penambahan pati garut 8 % dari volume susu

Penentuan formulasi penambahan pati garut pada masing-masing perlakuan diperoleh dari penelitian pendahuluan yang dilakukan untuk mengetahui formulasi yang sesuai dengan *literature*. Formulasi penambahan pati garut pada produk *yoghurt* set yang diperoleh juga didasarkan dari segi organoleptik yaitu terhadap rasa asam, bau normal khas yoghurt dan tekstur yang kental sesuai dengan SNI yoghurt 01-2981-2009. Semakin tinggi penambahan pati garut pada yoghurt akan mempengaruhi terhadap rasa semakin asam dan tekstur yang semakin kental. Berdasarkan hal tersebut, maka diperoleh formulasi penambahan maksimum pati garut pada yoghurt set dengan persentase 8%.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Model tabulasi data penelitian pada Tabel 5, komposisi bahan pembuatan yoghurt dengan penambahan pati garut Tabel 6 .

**Tabel 5.** Tabulasi data penelitian

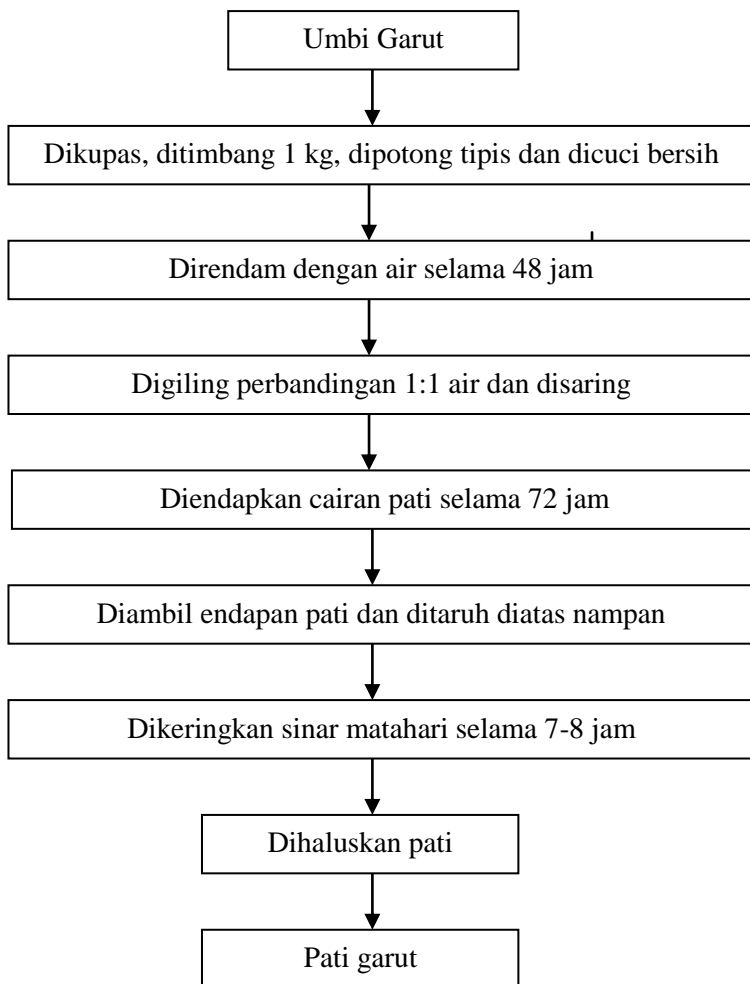
Perlakuan	Ulangan			
	U1	U2	U3	U4
P0	P <sub>0</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>0</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>0</sub> U <sub>3</sub>	P <sub>0</sub> U <sub>4</sub>
P1	P <sub>1</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> U <sub>3</sub>	P <sub>1</sub> U <sub>4</sub>
P2	P <sub>2</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> U <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> U <sub>4</sub>
P3	P <sub>3</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>3</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> U <sub>3</sub>	P <sub>3</sub> U <sub>4</sub>
P4	P <sub>4</sub> U <sub>1</sub>	P <sub>4</sub> U <sub>2</sub>	P <sub>4</sub> U <sub>3</sub>	P <sub>4</sub> U <sub>4</sub>

**Tabel 6.** Komposisi bahan pembuatan yoghurt

Bahan	P0	P1	P2	P3	P4
Susu sapi	100 %	100%	100%	100%	100%
Starter	4%	4%	4%	4%	4%
Pati Garut	0%	2%	4%	6%	8%

### 3.4 Tahapan Penelitian

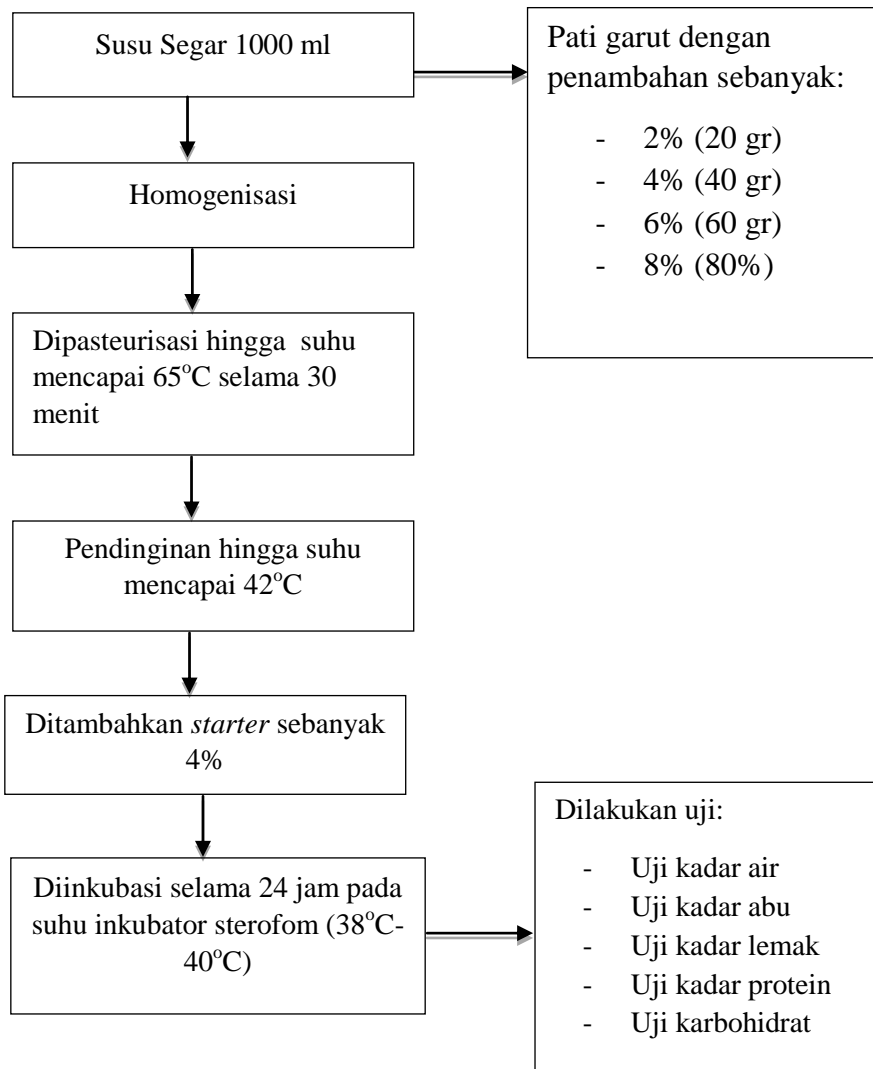
#### 3.4.1 Pembuatan Pati Garut



**Gambar.2** Skema pembuatan pati garut (Richana dan Sunarti, 2004).

### **3.4.2 Pembuatan Yoghurt Set**

Susu sapi segar ditambahkan pati garut sesuai perlakuan yaitu 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%, dari volume susu, kemudian di pasteurisasi dengan metode LTLT (*Low Temperature Long Time*) pada suhu mencapai 65°C selama 30 menit. Kemudian temperatur susu diturunkan hingga suhu 42°C, susu dimasukkan dalam wadah dan setiap perlakuan ditambah *starter* 4%, kemudian ditutup rapat. Selanjutnya, dilakukan inkubasi pada suhu inkubator sterofom (38°C-40°C) selama 24 jam. kemudian dilakukan pengujian kualitas kimia pada yoghurt yang dihasilkan.



**Gambar 3.** Skema pembuatan *yoghurt set* dengan penambahan pati garut (Tamime and Robinson, 2007).

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pati garut sebagai variabel bebas, sedangkan variabel tidak bebasnya terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat. Pengujian sampel yoghurt set dengan penambahan pati garut meliputi variable-variabel sebagai berikut:

1. Pengujian kadar air dengan metode pengovenan pada Lampiran 1.
2. Pengujian kadar abu (Sudarmadji, Haryono dan Suhardi, 2010) pada Lampiran 2.
3. Pengujian kadar lemak dengan metode Soxhlet (Sudarmadji, Bambang dan Suhardi, 2017) pada Lampiran 3.
4. Pengujian kadar protein dengan metode Kjeldhal (AOAC, 2005) pada Lampiran 4.
5. Pengujian kadar karbohidrat dengan metode *by difference* (Winarno, 2004) pada Lampiran 6.

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance*(ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) apabila hasil yang diperoleh berbeda nyata atau signifikan (Pratiwi dkk., 2013).

### 3.7 Batasan Istilah

Yoghurt Set : Produk dari hasil fermentasi atau koagulasi susu yang dilakukan dalam wadah, dan yoghurt yang dihasilkan dalam konsistensi semi-padat dengan

tekstur yang sangat kental dan yoghurt ini dalam proses pembuatannya tidak mengalami penambahan gula, aroma serta rasa sehingga rasa yang terdapat pada yoghurt merupakan rasa yang asli dari hasil fermentasi yaitu asam.

**Pati Umbi Garut** : Sumber padatan dengan molekul amilopektin yang rapat dan berdaya serap air tinggi bersumber dari umbi garut. Pati umbi garut didapatkan dari proses pengendapan umbi garut yang sudah diparut kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari.