

## BAB IV

## METODOLOGI PENELITIAN

## 4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *true eksperimental* dengan rancangan acak lengkap. Faktor perlakuan penyeduhan menggunakan suhu 50° C (P1), suhu 60° C (P2), suhu 70° C (P3), suhu 80° C (P4) dan suhu 90° C (P5). Rentan suhu didasarkan oleh penelitian Effendi (1992), tentang penyeduhan sampel Caresoy, Ballita dan Promina, dan penelitian Risdianty (2002) tentang percobaan penyeduhan teh katuk. Sedangkan sampel yang digunakan yaitu formula 1 (F1) dan formula 2 (F2). Kemudian, masing-masing perlakuan di atas diukur kadar protein pada sampel formula enteral komersial yang digunakan dalam penelitian.

Banyaknya perulangan dalam penelitian ini dapat dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$t(n - 1) \geq 15$$

$$10n - 10 \geq 15$$

$$10n \geq 25$$

$$n \geq 2,5 \approx 3 \text{ kali}$$

(Kusriningrum, 2008)

Keterangan :

t = banyaknya perlakuan yang dicoba

n = banyaknya ulangan

Jadi perulangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 3 kali. Perulangan ini dimaksudkan untuk meminimalkan bias dan meningkatkan kevalidan. Hasil yang diambil adalah rata-rata dari ketiga pengukuran yang didapat.

**Tabel 4.1 Rancangan Penelitian Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Kandungan Protein Formula Enteral Komersial**

Sampel	Formula Enteral Komersial	
	F1	F2
Suhu 50 <sup>0</sup> C (P1)	P1F1	P1F2
Suhu 60 <sup>0</sup> C (P2)	P2F1	P2F2
Suhu 70 <sup>0</sup> C (P3)	P3F1	P3F2
Suhu 80 <sup>0</sup> C (P4)	P4F1	P4F2
Suhu 90 <sup>0</sup> C (P5)	P5F1	P5F2

**Tabel 4.2 Rancangan Acak Lengkap Dengan Pengulangan**

Perlakuan (P)	Formula 1			Formula 2		
	F1A	F1B	F1C	F2A	F2B	F2C
P1	P1F1A	P1F1B	P1F1C	P1F2A	P1F2B	P1F2C
P2	P2F1A	P2F1B	P2F1C	P2F2A	P2F2B	P2F2C
P3	P3F1A	P3F1B	P3F1C	P3F2A	P3F2B	P3F2C
P4	P4F1A	P4F1B	P4F1C	P4F2A	P4F2B	P4F2C
P5	P5F1A	P5F1B	P5F1C	P5F2A	P5F2B	P5F2C

#### 4.2 Variabel Penelitian

##### 4.2.1. Variabel Independen

Suhu pada seduhan formula enteral.

##### 4.2.2. Variabel Dependen

Nilai kadar protein pada seduhan.

#### 4.3 Tempat Dan Waktu Pengambilan Data

Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Juni 2014, lokasi pengambilan data:

1. Perebusan air dan penyeduhan

Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

2. Analisis protein

Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi  
Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

#### 4.3 Alat dan Bahan Penelitian

##### 1. Alat

- a) Proses penyeduhan air

Panci , kompor, *thermometer*

- b) Proses pelarutan formula enteral komersial

Gelas ukuran 250 ml, sendok

- c) Analisis kadar protein

Pemanas *Kjeldahl*, labu *Kjeldahl* berukuran 30 ml, alat distilasi dan tabung erlenmeyer berukuran 125 ml, buret 50 ml, tabung erlenmeyer, statif, *beaker glass*, pipet ukur, pipet tetes, dan Timbangan *triplebeam*.

##### 2. Bahan

- a) Bahan untuk pelarutan formula enteral komersial : Air, formula enteral komersial merek Proten dengan berat bersih 52 gram dan merk Entramix dengan berat bersih 58 gram yang didapatkan di apotek. Pemilihan produk formula enteral komersial berdasarkan jenis bahan dasar yang digunakan yaitu susu kedelai dan susu sapi dan keduanya memiliki kandungan protein yang sama disetiap takaran saji yaitu 10 gram.

- b) Bahan untuk analisis kadar protein

Tabel *Kjeldahl*, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, air raksa oksida, kalium sulfat, larutan natrium hidroksida-natrium tiosulfat (larutkan 60

gram NaOH dan 5 gram  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  dalam air dan encerkan sampai 100 ml), larutan asam borat jenuh, larutan asam klorida 0,02 N.

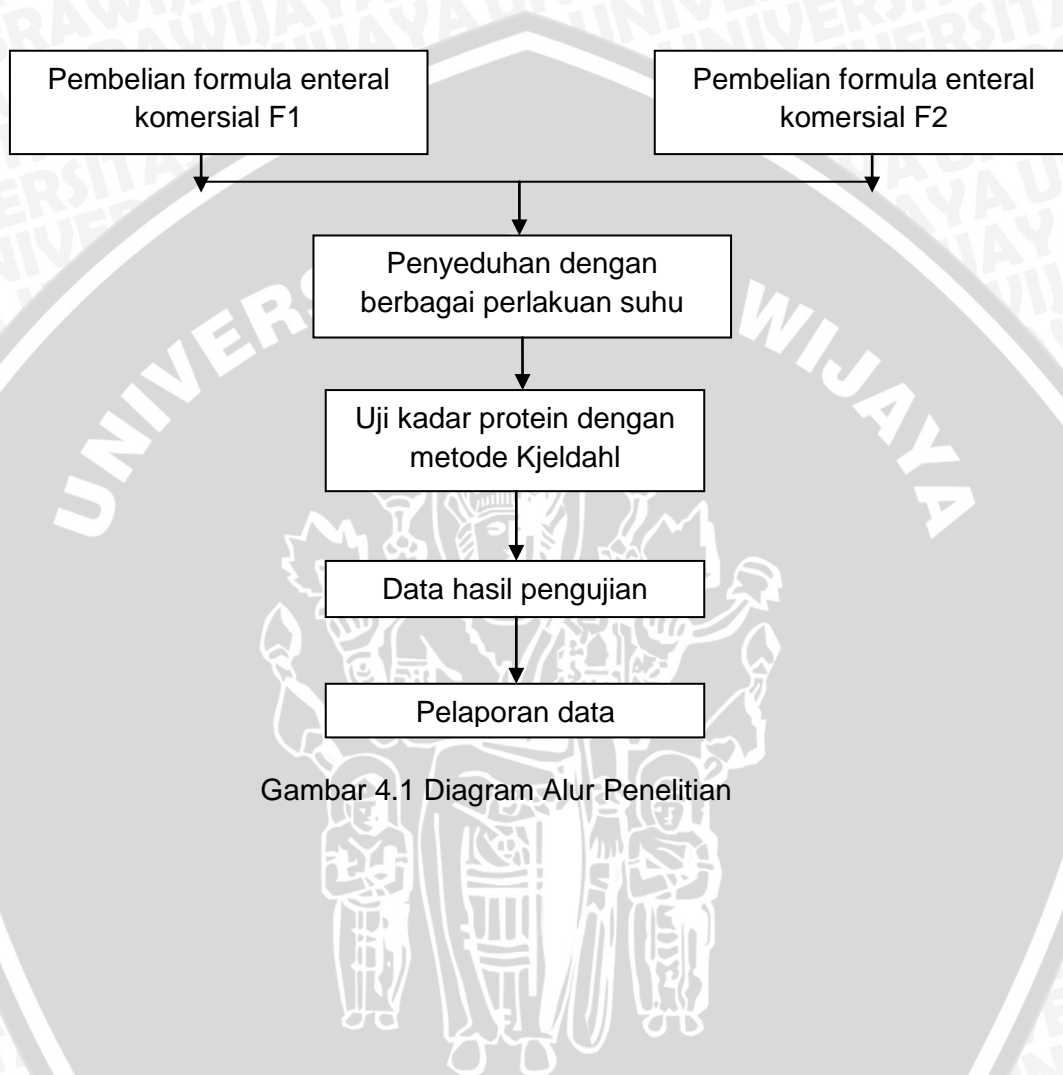
#### 4.4 Definisi Operasional

Tabel 4.3 Definisi Operasional

	Definisi
Suhu Penyeduhan	Suhu yang diberikan untuk mengetahui kehilangan kadar protein dengan satuan akhir derajat celcius. Suhu yang digunakan yaitu $50^{\circ}\text{C}$ , $60^{\circ}\text{C}$ , $70^{\circ}\text{C}$ , $80^{\circ}\text{C}$ dan $90^{\circ}\text{C}$ .
Formula enteral komersial	Formula enteral yang dibeli dipasaran dengan merek dagang Proten (berat bersih 52 gram dengan kandungan protein 10 g) dan Entramix (berat bersih 58 gram dengan kandungan protein 10 g).
Uji kadar protein	Jumlah kadar protein pada proten dan entramix yang diuji dengan metode <i>Kjeldahl</i> dengan satuan akhir gram per 200 ml larutan .

## 4.6 Prosedur Penelitian

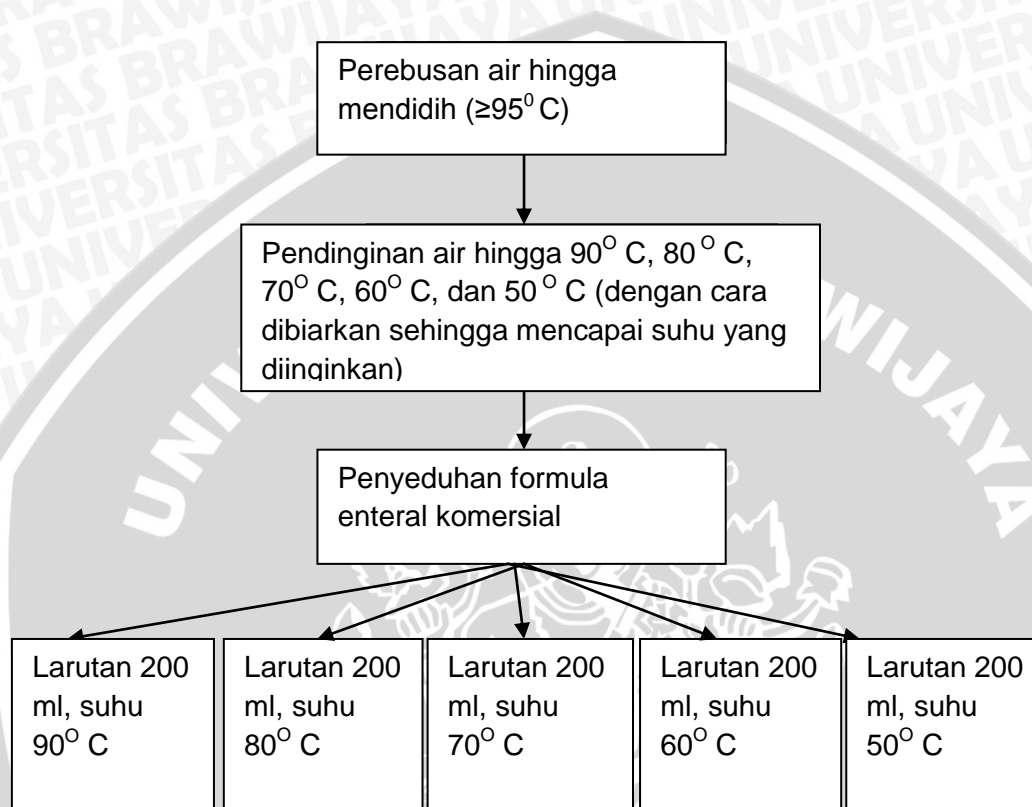
### 4.6.1 Alur Penelitian



Gambar 4.1 Diagram Alur Penelitian

#### 4.6.2 Tahapan Penelitian

##### 1. Tahapan Penyeduhan



Gambar 4.2 Tahapan Penyeduhan

## 2. Pengujian Kadar Protein dengan Metode *Kjeldahl*

Terdiri dari tiga tahap yaitu:

### a) Tahap destruksi (penghancuran)

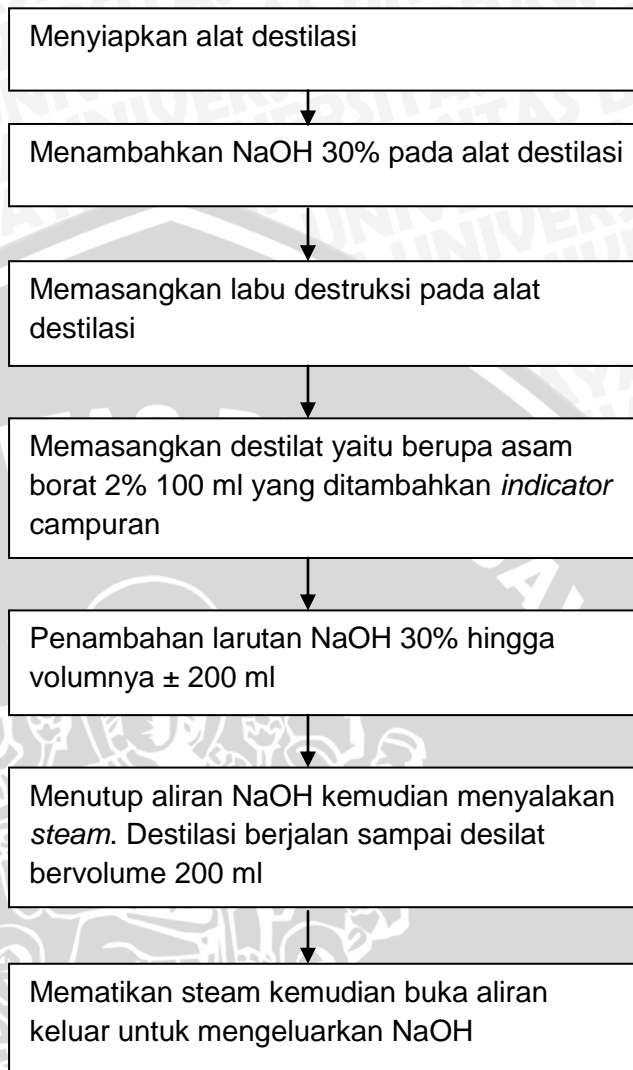
Penimbangan sampel dan garam *Kjeldahl* kemudian memasukkan ke dalam labu destruksi

Memasukkan  $H_2SO_4$  pekat 20 ml dan batu didih ke dalam labu destruksi

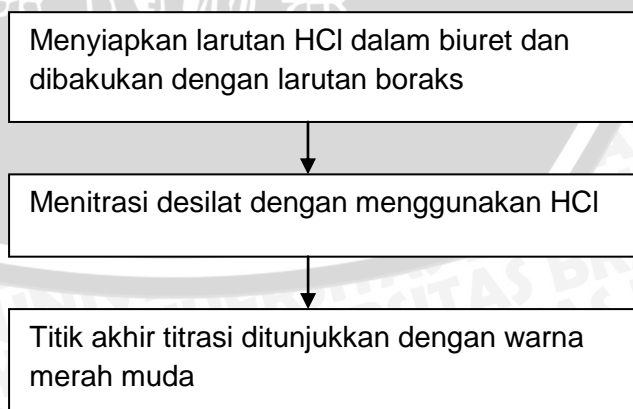
Melakukan proses destruksi sampai warna larutan dalam labu biru bening

Mendinginkan larutan dan menambahkan 100 ml aquadest

Gambar 4.3 Tahap Destruksi

**b) Tahap Destilasi**

Gambar 4.4 Tahap Destilasi

**c) Tahap Titrasi**

Gambar 4.5 Tahap Titrasi



Persen nitrogen pada contoh dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\%N = \frac{(\text{ml HCl conto h-blanko}) \times \text{Normalitas} \times 14,007 \times 100}{\text{mg conto h}}$$

#### 4.7 Analisa Data

Pada penelitian ini diperoleh data kuantitatif yakni hasil pengukuran kadar protein. Data kuantitatif ini kemudian dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* ( $p > 0,05$ ) jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji beda *one way ANOVA* dengan menggunakan *software* program SPSS versi 16 tahun 2007. Dalam penelitian ini derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dengan  $\alpha=0,05$ . Dan dilanjutkan uji *Pearson* untuk mengetahui apakah suhu penyeduhan dapat mempengaruhi kadar protein pada formula enteral komersial.

