

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2017 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Alat yang digunakan dalam pembuatan biskuit adalah baskom, loyang, oven, kuas, cetakan, ayakan, penggiling adonan, timbangan, sendok, mangkuk, blender, kain saring, lembar kuisioner, *texture analyzer*, *digital color meter*, cawan porselin, dan desikator. Bahan yang digunakan yaitu tepung terigu protein rendah, tepung pati koro pedang, tepung serat koro pedang, margarin, gula bubuk, telur, susu skim, garam, vanili, air, dan baking soda.

#### **3.2. Metode Penelitian**

Metode penelitian terdiri dari prosedur penelitian, desain percobaan, hipotesis percobaan dan analisis data yang diperoleh dari percobaan.

##### **3.2.1. Tahap Pembuatan Tepung Serat Koro Pedang**

Penelitian pendahuluan dalam pembuatan biskuit substitusi tepung pati koro pedang adalah membuat tepung serat koro pedang terlebih dahulu. Metode yang digunakan untuk pembuatan tepung serat koro pedang adalah dengan menggunakan metode ekstraksi basah. Ekstraksi kacang koro cara basah mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Windrati *et al.*, (2010) untuk mendapatkan

optimasi pembuatan serat koro pedang. Pembuatan tepung serat koro pedang dilakukan dengan cara perendaman dengan air perendaman dengan air selama 48 jam, pencucian, pengupasan, penghancuran menggunakan blender dengan nisbah koro:air 1:5 (b/v), penyaringan dengan kain saring untuk memisahkan serat dan air, pengovenan ampas serat dengan suhu 45°C selama 24 jam, penghancuran, dan pengayakan. Diagram alir pembuatan tepung serat koro pedang dapat dilihat pada Lampiran 1.

### **3.2.2. Tahap Pembuatan Tepung Pati Koro Pedang**

Metode yang digunakan untuk pembuatan tepung pati koro pedang adalah dengan menggunakan metode ekstraksi basah. Ekstraksi kacang koro cara basah mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Windrati *et al.*, (2010) untuk mendapatkan optimasi pembuatan pati koro pedang. Tepung pati dibuat melalui tahap pencucian, perendaman selama 48 jam, pencucian, pengupasan, dan ekstraksi koro sebanyak 2 kali dengan nisbah koro:air 1:5 (b/v), pemisahan dengan serat untuk mendapatkan air yang akan diendapkan menjadi pati, pengendapan air 3 jam, pemisahan pati, pengeringan dengan oven selama 24 jam suhu 45°C, penghancuran, dan pengayakan. Diagram alir pembuatan tepung pati koro pedang dapat dilihat pada Lampiran 2.

### **3.2.3. Tahap Pembuatan Biskuit Substitusi Tepung Pati Koro Pedang**

Pembuatan biskuit dilakukan dengan cara penimbangan semua bahan sesuai dengan resep, pencampuran I yang merupakan pencampuran margarin dan gula bubuk, pencampuran II yaitu pencampuran kuning telur yang kemudian

dicampur selama 2 – 3 menit, lalu pencampuran III dengan mencampurkan tepung, susu bubuk, dan *baking powder*. Setelah semua bahan tercampur, langkah selanjutnya adalah pencetakan adonan, dan pemanggangan dengan suhu  $\pm 150^{\circ}\text{C}$  selama  $\pm 20$  menit. Diagram alir pembuatan biskuit dapat dilihat pada Lampiran 3.

### 3.2.4. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi substitusi pati sebesar 0%, 12,5%, 25%, 37,5%, dan 50% serta substitusi serat sebesar 20% masing-masing dengan perlakuan sebanyak 4 kali ulangan yang dapat dilihat pada Tabel 3. Untuk formulasi masing – masing bahan pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Variasi Substitusi Tepung Pati dan Serat Koro Pedang

Perlakuan	Tepung Terigu	Tepung Pati Koro Pedang	Tepung Serat Koro Pedang (sebagai <i>filler</i> )
T0	80%	0%	20%
T1	67,5%	12,5%	20%
T2	55%	25%	20%
T3	42,5%	37,5%	20%
T4	30%	50%	20%

Tabel 4. Formulasi Bahan Masing-masing Perlakuan

Komposisi Bahan (%)	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	T4
Tepung serat koro pedang	8	8	8	8	8
Tepung pati koro pedang	0	5	10	15	20
Tepung terigu	32	27	22	17	12
Margarin	32	32	32	32	32
Gula bubuk	15	15	15	15	15
Kuning telur	8	8	8	8	8
Susu skim	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
<i>Baking powder</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Model matematis rancangan percobaan yang diterapkan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \sum_{j=1}^n \epsilon_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Angka pengamatan dari perlakuan ke-i ( $T_0, T_1, T_2, T_3, T_4$ ) dan ulangan ke-n (1,2,3,4)

$\mu$  = Nilai tengah perlakuan

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i ( $T_0, T_1, T_2, T_3, T_4$ )

$\sum_{j=1}^n \epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat substitusi perlakuan ke-i ( $T_0, T_1, T_2, T_3, T_4$ ) dan ulangan ke-n (1,2,3,4)

Data hasil pengujian yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Gomez dan Gomez, 1995).

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh perbedaan substitusi pati koro pedang terhadap kecerahan, kekerasan, kadar air dan organoleptik.

H1 : Terdapat pengaruh perbedaan substitusi pati dan serat koro pedang terhadap kecerahan, kekerasan, kadar air dan organoleptik.

Secara statistik, hipotesis empirik diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

H0 :  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

H1 :  $\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$ , atau setidaknya ada satu perbedaan nilai tengah ( $\mu$ )

### **3.2.5. Parameter Uji Biskuit Substitusi Tepung Pati Koro Pedang**

Uji pada biskuit dengan substitusi tepung pati koro pedang meliputi uji kecerahan, kekerasan (*hardness*), kadar air, dan organoleptik.

#### **3.2.5.1. Uji Kecerahan (L)**

Uji tingkat kecerahan dilakukan dengan menggunakan *colour reader* yang ditempelkan pada permukaan sampel, kemudian diatur tombol pembacaan L\* dan tekan tombol target. Kemudian catat hasil pembacaan (Setyowati dan Fithri, 2014).

#### **3.2.5.2. Uji Kekerasan (*hardness*)**

Uji tekstur biskuit dilakukan dengan memberikan gaya tekan kepada bahan dengan besaran tertentu sehingga profil tekstur bahan pangan dapat diukur. *Probe* yang digunakan untuk pengujian tekstur biskuit adalah *probe* jenis silinder dengan ukuran diameter 2 mm. Setelah *probe* dipasang, sampel biskuit diletakkan diatas meja uji dan *texture analyzer* dinyalakan. Data hasil pengukuran *texture analyzer* dapat diolah menjadi data lanjutan (Widhi, 2008).

#### **3.2.5.3. Uji Kadar Air**

Analisis kadar air dilakukan dengan prinsip kehilangan berat pada pemanasan selama beberapa waktu pada suhu 105°C dianggap sebagai kadar air

yang terdapat pada sampel dilakukan dengan metode cawan porselin diberi kode sesuai sampel kemudian dimasukkan dalam oven dengan suhu 100 - 105°C selama 1 jam. Cawan didinginkan dalam desikator selama  $\pm 15$  menit dan cawan ditimbang untuk mendapatkan berat A. Timbangan di tarra (*re-zero*), kemudian dimasukkan sampel sebanyak 1 - 2 g ke dalam cawan dan ditimbang untuk mendapatkan berat B. Cawan kemudian dioven dengan suhu 100 - 105°C selama 4 - 5 jam sampai berat konstan. Sampel dikeluarkan dari dalam oven dan dimasukkan ke dalam desikator selama  $\pm 15$  menit kemudian timbang cawan dan sampel yang berada di dalamnya untuk mendapatkan berat C (Legowo *et al.*, 2005)

Kadar air dalam biskuit dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat B} - (\text{Berat C} - \text{Berat A})}{\text{Berat B}} \times 100\%$$

#### **3.2.5.4. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan dengan menyediakan sampel biskuit yang akan disajikan terhadap panelis. Uji organoleptik dilakukan dengan uji kesukaan (uji hedonik) oleh 25 panelis dengan menguji rasa, aroma tepung pati koro pedang, warna biskuit, kerenyahan, dan kekerasan. Panelis memberikan penilaian pada blangko uji organoleptik biskuit (Shofiati *et al.*, 2014).