

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana dimulai bulan Januari hingga Maret 2022.

### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pisau, baskom, loyang, ayakan 60 mesh, timbangan digital Mettler PJ3000, grinder penepungan, oven listrik Memmert, mixer Philips, kertas roti, desikator, labu soxhlet, tabung sentrifugal, cawan porselen, spektrofotometer Shimadzu UV mini 1240, Erlenmeyer, labu takar, kertas lakmus, tabung reaksi beserta raknya, corong, waterbath, alat titrasi, kertas saring, pipet ukur dan pilus. Bahan yang digunakan yaitu tepung pisang kepok, tepung talas, margarin, gula tebu, telur ayam boiler, garam, aquades, sampel cookies,  $H_2SO_4$ , NaOH 30%,  $H_3BO_3$  3%, larutan standart HCl 0,1 N, Glukosa anhidrat, reagen nelson, reagen arsenomolibdat, serta sifat organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa.

### **3.3 Rancangan Penelitian dan Perlakuan**

#### **3.3.1 Variabel Penelitian**

1. Variabel bebas: Perlakuan 5 taraf (Tepung Pisang 100%), (Tepung Pisang 90%, Tepung Talas 10%), (Tepung Pisang 80%, Tepung Talas 20%), (Tepung Pisang 70%, Tepung Talas 30%), (Tepung Pisang 60%, Tepung Talas 40%).
2. Variabel terikat: kadar air (AOAC 2005), kadar abu (AOAC 2005), kadar N Total (AOAC 2005), kadar gula reduksi (AOAC 2005), dan uji organoleptik.

#### **3.3.2 Perlakuan Percobaan**

Memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali, sehingga total unit percobaan yang dilakukan berjumlah 25 unit percobaan.

**Tabel 5. Jumlah Perlakuan**

Kode perlakuan	Perlakuan
Kontrol	Tepung Pisang Kepok 100%
TP1	Tepung Pisang Kepok 90% + Tepung Talas 10%
TP2	Tepung Pisang Kepok 80% + Tepung Talas 20%
TP3	Tepung Pisang Kepok 70% + Tepung Talas 30%
TP4	Tepung Pisang Kepok 60% + Tepung Talas 40%

**Tabel 6. Tata Letak Penelitian**

I	II	III	IV	V
PT <sub>2</sub>	K	K	PT <sub>4</sub>	PT <sub>3</sub>
PT <sub>3</sub>	PT <sub>1</sub>	PT <sub>2</sub>	PT <sub>2</sub>	K
PT <sub>4</sub>	PT <sub>4</sub>	PT <sub>1</sub>	K	PT <sub>2</sub>
K	PT <sub>2</sub>	PT <sub>4</sub>	PT <sub>3</sub>	PT <sub>1</sub>
PT <sub>1</sub>	PT <sub>3</sub>	PT <sub>3</sub>	PT <sub>1</sub>	PT <sub>4</sub>

**Tabel 7. Formulasi Bahan Baku**

Komposisi Bahan	Berat bahan (g)				
	TP1	TP2	TP3	TP4	TP5
Tepung pisang kepok	200 g	180 g	160 g	140 g	120 g
Tepung ubi talas	-	20 g	40 g	60 g	80 g
Telur ayam boiler	1 butir	1 butir	1 butir	1 butir	1 butir
Gula tebu	100 g	100 g	100 g	100 g	100 g
Margarin	100 g	100 g	100 g	100 g	100 g

### 3.4 Prosedur dan Rencana Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Prosedur Pembuatan Tepung Pisang

Jenis pisang yang digunakan adalah pisang kepok yang setengah mata dengan daging berwarna putih kekuningan tapi masih keras. Dikupas kulit pisang kepok menggunakan pisau selanjutnya dikumpulkan kedalam wadah baskom. Dicuci pisang sampai bersih menggunakan air bersih mengalir. Dipotong kecil-kecil setebal 2 cm menggunakan pisau dan ditiriskan menggunakan ayakan bamboo. Dikeringkan menggunakan sinar matahari sampai kering. Selanjutnya pisang digiling menggunakan grinder dan diayak menggunakan saringan 60 mesh kemudian tepung siap diolah menjadi produk kue kering.

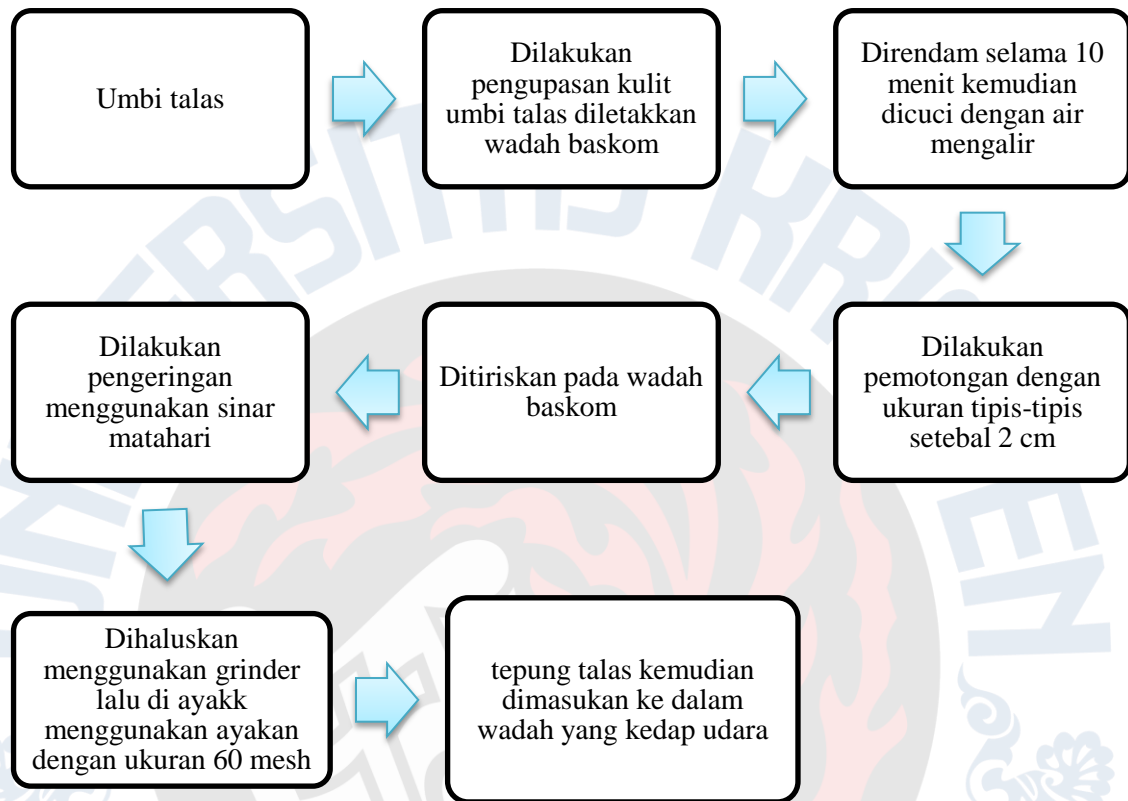


**Gambar 4.** Prosedur Pembuatan Tepung Pisang Kepok

#### 3.4.2 Prosedur Pembuatan Tepung Talas

Umbi talas yang digunakan dalam pembuatan tepung adalah talas yang sudah tua. Dikupas kulit talas menggunakan pisau selanjutnya dikumpulkan kedalam wadah baskom. Direndam menggunakan air bersih selama 10 menit. dicuci bersih menggunakan air bersih mengalir. Dipotong kecil-kecil talas setebal 2 cm menggunakan pisau dan ditiriskan menggunakan ayakan bambu setelah itu

dikeringkan menggunakan sinar matahari sampai kering. Digiling talas menggunakan grinder dan diayak menggunakan saringan 60 mesh kemudian tepung siap diolah menjadi produk kue kering.

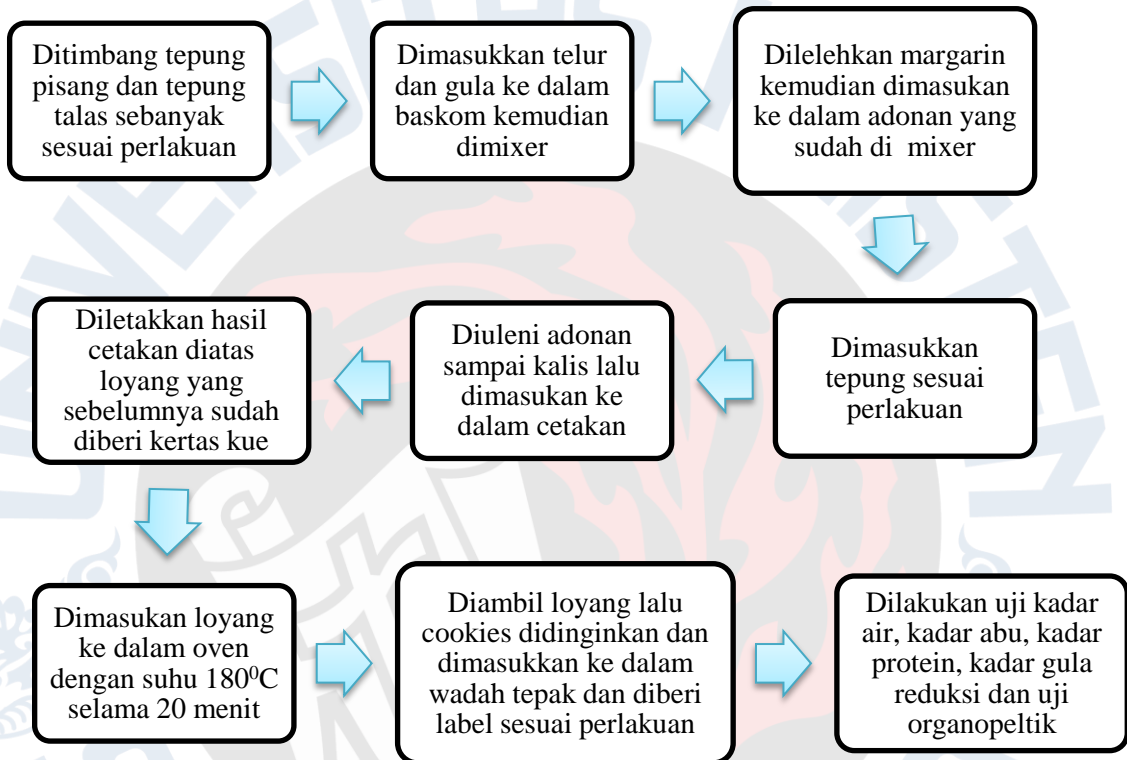


**Gambar 5 .** Prosedur Pembuatan Tepung Talas

### 3.4.3 Pembuatan Cookies

Tepung pisang dan tepung talas ditimbang sesuai dengan perlakuan. Perlakuan (kontrol) tepung pisang kepok 100%, (TP1) tepung pisang kepok 90% + tepung talas 10%, (TP2) tepung pisang kepok 80% + tepung talas 20%, (TP3) tepung pisang kepok 70% + tepung talas 30%, (TP4) tepung pisang kepok 60% + tepung talas 40%. Kuning telur ayam ras petelur di mixer kemudian dimasukkan gula dan baking powder sampai adonan mengembang. Margarin dipanaskan menggunakan api kecil sampai mencair kemudian dituangkan ke dalam baskom yang berisi adonan yang sudah dimixer. Tepung pisang kepok dan tepung talas ditimbang sesuai perlakuan dan diaduk sampai merata. Adonan dimasukkan ke dalam alat pencetak cookies kemudian diletakkan diatas Loyang yang sudah

diberi kertas roti. Loyang dimasukkan ke dalam oven dengan suhu  $180^{\circ}\text{C}$  selama 20 menit. Cookies yang sudah matang diangkat kemudian di diamkan supaya dingin. Cookies dimasukan ke dalam wadah toples dan diberi label sesuai perlakuan. Selanjutnya dilakukan berbagai pengujian yaitu, uji kadar air, kadar abu, kadar n total, kadar gula reduksi dan uji organoleptik.



Gambar 5. Prosedur Pembuatan Cookies

### 3.5 Parameter Pengamatan dan Prosedur Analisis:

#### 3.5.1 Uji kadar air

**Perhitungan uji kadar air:** sampel cookies ditimbang awal dan dimasukkan ke dalam moisture analyzer. Sampel dipanaskan hingga kelembapan berkurang. Perubahan berat sampel cookies dicatat hingga akhirnya berat sampel cookies tidak berkurang lagi.

### 3.5.2 Uji Kadar Abu

Pengujian kadar abu dilakukan dengan menimbang 5 g sampel cookies yang dimasukkan ke dalam cawan porselin, kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 110°C sampai sampel membentuk arang. Selanjutnya, sampel dimasukkan ke dalam *Furnace* suhu 800°C selama 15 menit. Sampel kemudian didinginkan menggunakan desikator sampai suhu 25°C dan ditimbang (AOAC, 2005).

**Perhitungan kadar abu menggunakan rumus sebagai berikut:**

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{\text{berat cawan} + \text{berat sampel}}{\text{berat cawan} + \text{berat abu}} \times 100\%$$

### 3.5.3 Uji Kadar N Total

Sampel cookies ditimbang sebanyak 1 g kemudian dimasukkan ke dalam labu kjhedal ditambah 2 g Selenium dan 15 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kemudian dipanaskan di atas kjhedal apparatus sampai larutan bening sampai dingin dan dimasukkan ke dalam labu alas. Aquades ditambahkan 100 ml, NaOH 30% didestilasi beberapa menit. Hasil destilat ditampung di erlenmeyer yang berisi H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3%, ditambah indikator tashhiro sampai berubah menjadi hijau. Hasil destilat dititrasi dengan larutan standart HCl 0,1 N hingga larutan hijau berubah menjadi ungu. Volume titran dicatat yang terpakai selanjutnya dihitung kadar proteinnya (AOAC, 2005).

**Perhitungan kadar N-total menggunakan rumus sebagai berikut:**

$$\% \text{ N} = \frac{(\text{volume sampel} - \text{volume blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,008}{\text{massa sampel (g)} \times 1000} \times 100\%$$

$$\text{Maka } \% \text{ protein} = \% \text{ N} \times \text{faktor konversi (6,25)}$$

### 3.5.4 Kadar Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan golongan gula yang mampu mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron. Jenis gula yang tergolong dalam gula pereduksi ialah golongan monosakarida (fruktosa, glukosa, dan galaktosa) dan golongan disakarida (maltose dan laktosa). Sebaliknya yang bukan golongan gula reduksi ialah sukrosa dan pati (polisakarida) (Al-kayyis dan Susanti, 2016).

### **Uji Kadar Gula Reduksi (Metode Nelson-Somogyi):**

Pembuatan kurva standar:

Glukosa anhidrat 10 mg/100 ml dimasukkan ke dalam masing-masing tabung dengan konsentrasi 2 mg/100 ml, 4 mg/ 100 ml, 6 mg/100 ml, 8 mg/ 100 ml, 10 mg/ 100 ml lalu ditambahkan akuades ke dalam masing-masing tabung sebanyak 8 ml, 6 ml, 4 ml, 2 ml. dibuat pula tabung berisi akuades sebagai blanko. Selanjutnya, pada masing-masing tabung dimasukkan 1 ml reagen nelson lalu dipanaskan dengan hot plate selama 20 menit lalu didinginkan. Kemudian, tiap-tiap tabung dituang 1 ml reagen arsenomolibdat lalu dihomogenkan. Larutan diukur absorbansinya memakai spektrofotometer dengan  $\lambda 540$  nm.

Penentuan Kadar Gula Reduksi:

Sejumlah 10 g sampel ditimbang lalu dimasukkan ke labu takar. Akuades ditambahkan hingga batas tera lalu dihomogenkan. 1 ml masing-masing larutan sampel diambil lalu ditambahkan ke dalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 9 ml akuades. 1 ml reagen nelson ditambahkan pada masing-masing tabung lalu didinginkan. Kemudian, tiap-tiap tabung dituang 1 ml reagen arsenomolibdat lalu dihomogenkan. Larutan diukur absorbansinya memakai spektrofotometer dengan  $\lambda 540$  nm.

#### **3.5.5 Analisis Data**

Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Variance) dan uji lanjut BNJ (Uji Beda Nyata) dengan selang kepercayaan 95%.