

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Experimental Design Invivo Invitro*. Perlakuan yang dilakukan yaitu dengan membuat variasi produk berbahan dasar Modisco (Modified Dietetic Skimmed Milk and Coconut Oil) yang dimodifikasi dengan labu kuning (Cucurbita Moschata Durh) menjadi produk bolu kukus dan cookies, yang mana keduanya akan diuji nilai indeks glikemik dan beban glikemiknya.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kuliner dan Dietetik Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran yang beralamat di Jalan Diponegoro No. 186, Ungaran, Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah, Kode Pos 50513.

#### **C. Subjek Penelitian**

##### **1. Populasi**

Menurut Notoadmodji (2002), populasi merupakan keseluruhan obyek penelitian atau obyek yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo

##### **2. Subjek**

Sampel penelitian merupakan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoadmodjo, 2018). Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 10 orang. Hal ini sesuai dengan syarat jumlah minimum yaitu 6 subjek pada penelitian mengenai indeks glikemik menurut FAO (1998).

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yang mana dimaksudkan sampel yang diambil dapat mewakili populasi penelitian. Sampel penelitian ini merupakan mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo dengan kriteria inklusi rentang usia 17 – 25 tahun, memiliki IMT normal (18.5-22.9 kg/m<sup>2</sup>), Gula Darah Puasa (GDP) 70-100 mg/dl, dan tidak memiliki riwayat Diabetes Melitus (DM). Sedangkan untuk kriteria eksklusi adalah tidak atau sedang mengonsumsi obat-obatan dalam jangka waktu panjang, merupakan seorang perokok atau peminum alkohol, tidak sedang hamil dan menyusui, serta tidak memiliki riwayat diabetes dan penyakit kronis lainnya.

#### D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Bolu kukus dan Cookies	Produk <i>cookies</i> dan <i>brownies</i> dari bahan tepung terigu, tepung labu kuning,	-	-	-
Indeks glikemik	Angka yang menunjukkan seberapa besar suatu pangan mampu	Glucometer	Nilai IG a. <55: Rendah b. 55–70: Sedang c. >70: Tinggi	Nominal

	meningkatkan kadar glukosa darah		( Rimbawan dan Siagian, 2004)
Beban Glikemik	Besar Karbohidrat dan Indeks Glikemik suatu bahan pangan yang akan berpengaruh pada kadar glukosa dalam darah	-	Beban Glikemik : a. Rendah, jika hasilnya 1-10 b. Sedang, jika hasilnya 11-19 c. Tinggi, jika hasilnya 20 atau lebih
Nilai Gizi dan Serat	Kandungan gizi dan serat dalam bolu kukus dan <i>cookies</i> Modisco berbahan dasar labu kuning	Konversi TKPI 2017	Persen (%) Rasio

## E. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bolu kukus dan cookies Modisco Labu Kuning.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kandungan Indeks Glikemik dan Beban Glikemik

## F. Pengumpulan Data

Tabel 3.2 Alat dan bahan pembuatan bolu kukus dan cookies MODISCO

No.	Kegiatan	Alat	Bahan
1.	Pembuatan bolu kukus dari modisco umbi labu kuning	a. Timbangan makanan digital b. Baskom c. Mixer d. Panci e. Kompor f. Loyang g. Mangkok h. Sendok i. Pisau	a. Tepung labu kuning b. Tepung terigu c. Susu bubuk putih d. Gula halus e. Telur f. Margarin g. Emulsi h. Garam
2.	Pembuatan <i>cookies</i> dari modisco berbahan labu kuning	a. Timbangan makanan digital b. Baskom	a. Tepung labu kuning b. Tepung terigu

	c. Mixer	c. Tepung maizena
	d. Rolling pin	d. Susu bubuk putih
	e. Sendok	e. Gula halus
	f. Plastik wrap	f. Telur
	g. Cetakan cookies	g. Margarin
	h. Oven dan Loyang	h. Baking powder
3. Pengujian kandungan Indeks Glikemik & Beban Glikemik	<i>Glucometer</i>	Sampel bolu dan cookies modisco labu kuning

## G. Tahap Penelitian

Pada penelitian ini memiliki 3 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah persiapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan modisco berbahan dasar labu kuning segar
- b. Pembuatan standar resep bolu kukus dan *cookies* dari modisco berbahan dasar labu kuning.
- c. Pembuatan tepung dari labu kuning segar
- d. Melakukan uji coba pembuatan bolu kukus dan *cookies* dari formula modisco labu kuning

### 2. Tahap Pelaksanaan

Mempersiapkan bahan dan alat untuk pembuatan *cookies* dan bolu kukus.

- a. Alat pembuatan *cookies* : Timbangan digital, baskom, sendok, solet, gilingan roti, kertas roti, mixer, oven, cetakan *cookies*
- b. Bahan pembuatan *cookies* : Margarin, gula bubuk, telur ayam, tepung terigu, maizena, susu bubuk full cream, *baking powder*, tepung umbi ganyong
- c. Alat pembuatan bolu kukus : Timbangan digital, baskom, sendok, solet, panci kukus, kertas roti, mixer, loyang bolu

- d. Bahan pembuatan bolu kukus : Telur ayam, gula bubuk, emulsi, tepung terigu, susu bubuk *full cream*, margarin, tepung labu kuning, garam.

### 3. Pembuatan bolu kukus dan *cookies*

Pembuatan produk membutuhkan prosedur atau langkah-langkah pembuatan yang berbeda-beda, berikut langkah-langkah pembuatan bolu dan *cookies* berbahan modisco labu kuning:

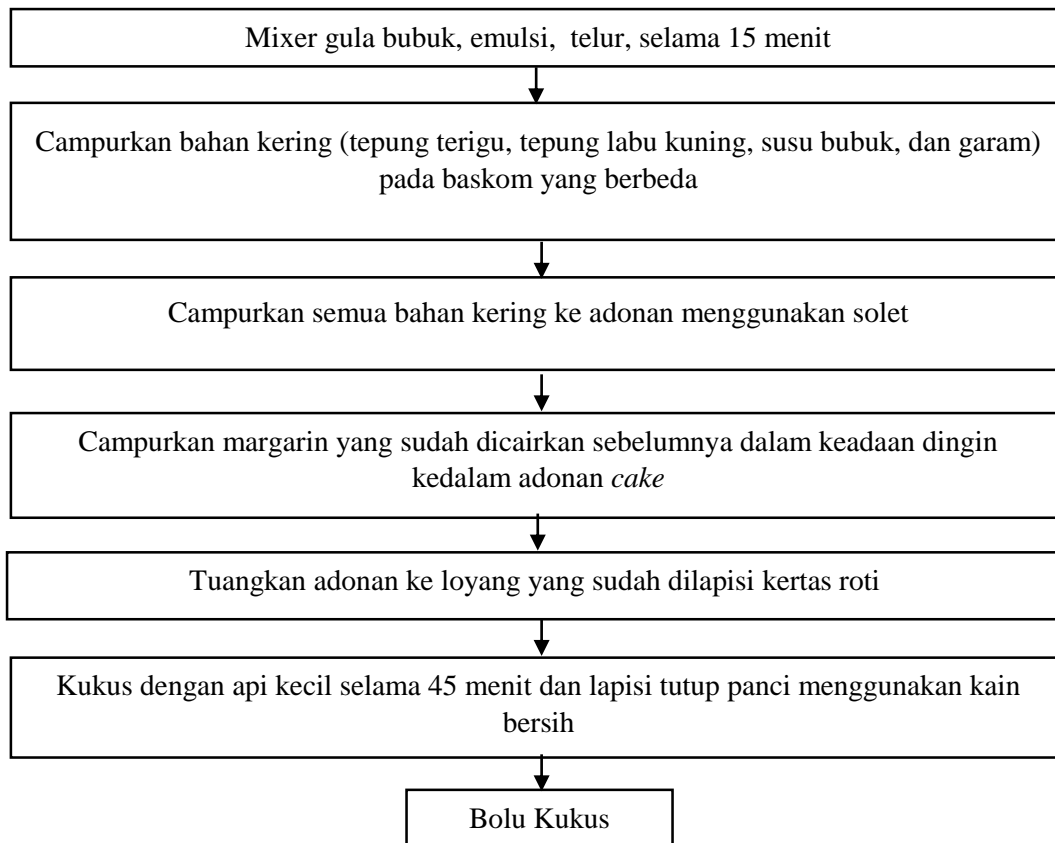
- a. Resep bolu kukus Modisco Labu Kuning

Setiap satu resep bolu kukus Modisco Labu Kuning terdiri dari bahan:

Tabel. 3.1. Bahan Bolu Kukus Formula Modisco Labu Kuning

<b>Bahan</b>	<b>Berat</b>
Tepung terigu	160 gram
Tepung labu kuning	160 gram
Susu bubuk putih	24 gram
Gula halus	120 gram
Telur	480 gram (8 butir, @60gram)
Emulsi (SP)	2,5 gram
Margarin	60 gram
Garam	2 gram

- b. Alur pembuatan bolu kukus :



Gambar 3.1 Alur Pembuatan *Bolu Kukus*

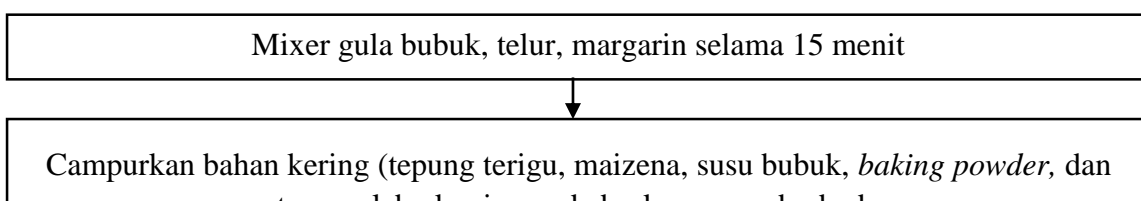
c. Resep *cookies*

Setiap satu resep *cookies* Modisco ganyong terdiri dari bahan:

Tabel. 3.2. Bahan cookies Formula Modisco Labu Kuning

Bahan	Berat
Tepung labu kuning	50 gram
Tepung terigu	115 gram
Tepung maizena	12 gram
Susu bubuk putih	24 gram
Gula halus	72 gram
Baking powder	2,5 gram
Telur	60 gram (1 butir, ±60gram)
Margarin	50 gram

d. Alur pembuatan *cookies* :



Gambar 3.2 Alur Pembuatan Bolu Kukus

#### **4. Menghitung Nilai Gizi Bolu Kukus & Cookies Dengan TKPI 2017**

Dalam menentukan nilai gizi suatu produk berdasarkan TKPI 2017 maka hal-hal berikut yang harus dilakukan :

- a. Tetapkan berat bahan mentah yang digunakan dalam satu resep
- b. Hitung nilai BDD dari % BDD (untuk bahan dengan BDD nilai <100%)]
- c. Hitung nilai gizi berdasarkan TKPI
- d. Kemudian konversikan hasil nilai gizi menjadi per 100 gram dengan cara membandingkannya dengan berat dari 1 resep produk jadi

#### **5. Pengujian kandungan Indeks Glikemik & Beban Glikemik**

##### **a. Indek Glikemik**

Penelitian yang dimulai dengan membuat object penelitiannya, yaitu bolu kukus dan cookies yang berbahan dasar labu kuning. Kemudian, penelitian nilai indeks glikemik dilakukan dengan metode IAUC, dengan rumus sebagai berikut (Brouns F) :

$$L: \frac{\Delta 30 t}{2} + \Delta 60 t + \frac{(\Delta 30 - \Delta 60)t}{2} + \Delta 90 t + \frac{(\Delta 60 - \Delta 90)t}{2} + \Delta 120 t + \frac{(\Delta 90 - \Delta 120)t}{2}$$

Ket :

L = luas kurva

t = interval waktu pengambilan darah (30 menit)

$\Delta 30$  = selisih kadar glukosa darah 30 menit setelah beban dengan puasa

$\Delta 60$  = selisih kadar glukosa darah 60 menit setelah beban dengan puasa

$\Delta 90$  = selisih kadar glukosa darah 90 menit setelah beban dengan puasa

$\Delta 120$  = selisih kadar glukosa darah 120 menit setelah beban dengan puasa

Sumber : Bronus (2005)

#### **b. Beban Glikemik**

Setelah mendapatkan nilai Indeks Glikemik dari masing-masing produk, kemudian dilanjutkan dengan menentukan beban glikemiknya. Beban glikemik sendiri ditujukan untuk menilai besar dampak dari konsumsi karbohidrat, sehingga bisa menggambarkan secara lebih detail mengenai pengaruh konsumsi suatu karbohidrat di dalam darah. Dalam menentukan besaran beban glikemik penelitian menggunakan rumus sebagai berikut (Rimbawan A.S, 2004) :

$$BG = [IG \times CHO] / 100$$

Keterangan :

BG = Beban Glikemik

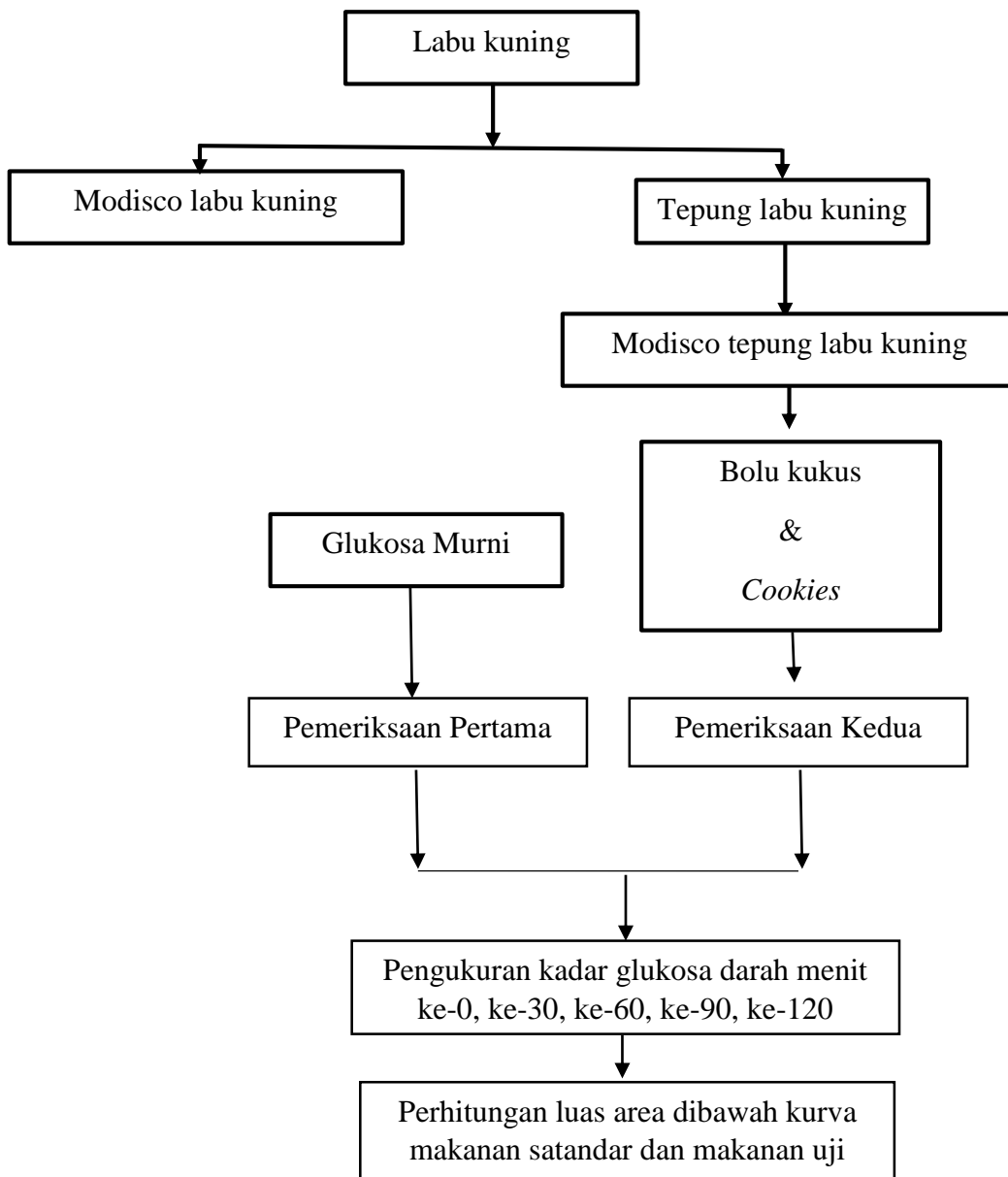
IG = Indeks Glikemik

CHO = Kandungan Karbohidrat Pangan

---



## H. Alur Penelitian



Gambar 3.8 Alur Penelitian

## I. Analisis Data

Hasil pemeriksaan respon glukosa darah pada responden akan di data menggunakan software microsoft excel. Hasil penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Perhitungan nilai Indeks Glikemik akan disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Luas area kurva dihitung menggunakan metode IAUC dari (Brouns F (2005), dengan rumus berikut :

$$L: \frac{\Delta 30 t}{2} + \Delta 60 t + \frac{(\Delta 30 - \Delta 60)t}{2} + \Delta 90 t + \frac{(\Delta 60 - \Delta 90)t}{2} + \Delta 120 t + \frac{(\Delta 90 - \Delta 120)t}{2}$$

Setelah mendapatkan besaran nilai kurva kemudian data tersebut dilakukan perhitungan untuk menentukan nilai indek glikemik (IG) dan beban glikemik (BG) dengan menggunakan rumus:

$$IG : \frac{\text{luas area di bawah kurva glukosa darah makanan uji}}{\text{luas area di bawah kurva glukosa darah makanan standar}} \times 100$$

$$BG : \frac{IG \times \text{Karbohidrat total satu porsi makanan uji}}{100}$$