

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Experimental Design In vivo In vitro*. 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 proporsive 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/m²), Gula Darah Puasa (GDP) 70-100 mg/dl, dan tidak memiliki riwayat Diabetes Melitus (DM). Sedangkan untuk kriteria eksklusi adalah tidak atau sedang mengkonsumsi 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 | Nominal |
| 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:

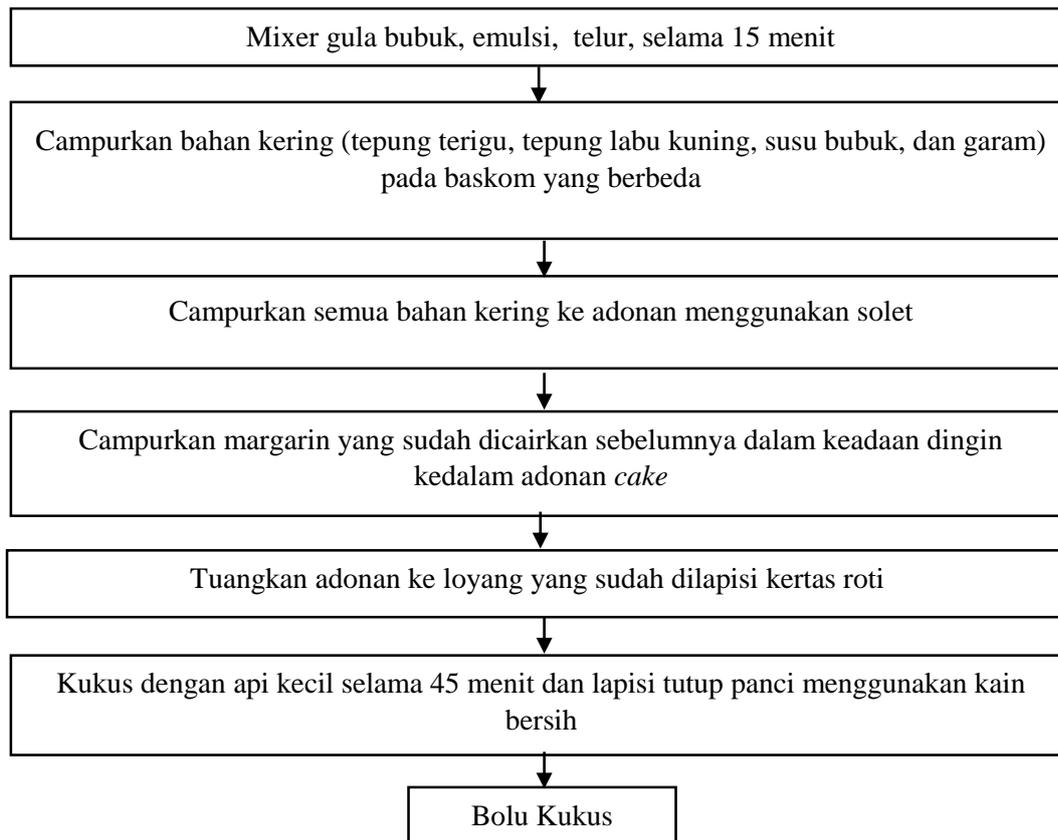
- a. Resep bolu kukus Modisco Labu Kuning

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

Tabel. 3.1. Bahan Bolu Kukus Formula Modisco Labu Kuning

| Bahan | Berat |
|--------------------|-----------------------------|
| 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*

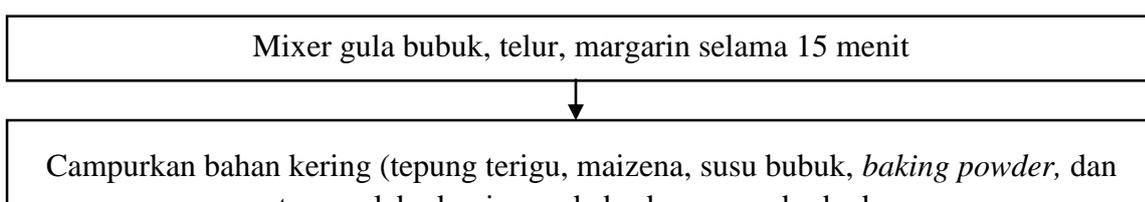
c. Resep *cookies*

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, ± 60 gram) |
| 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 Indek 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) :

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

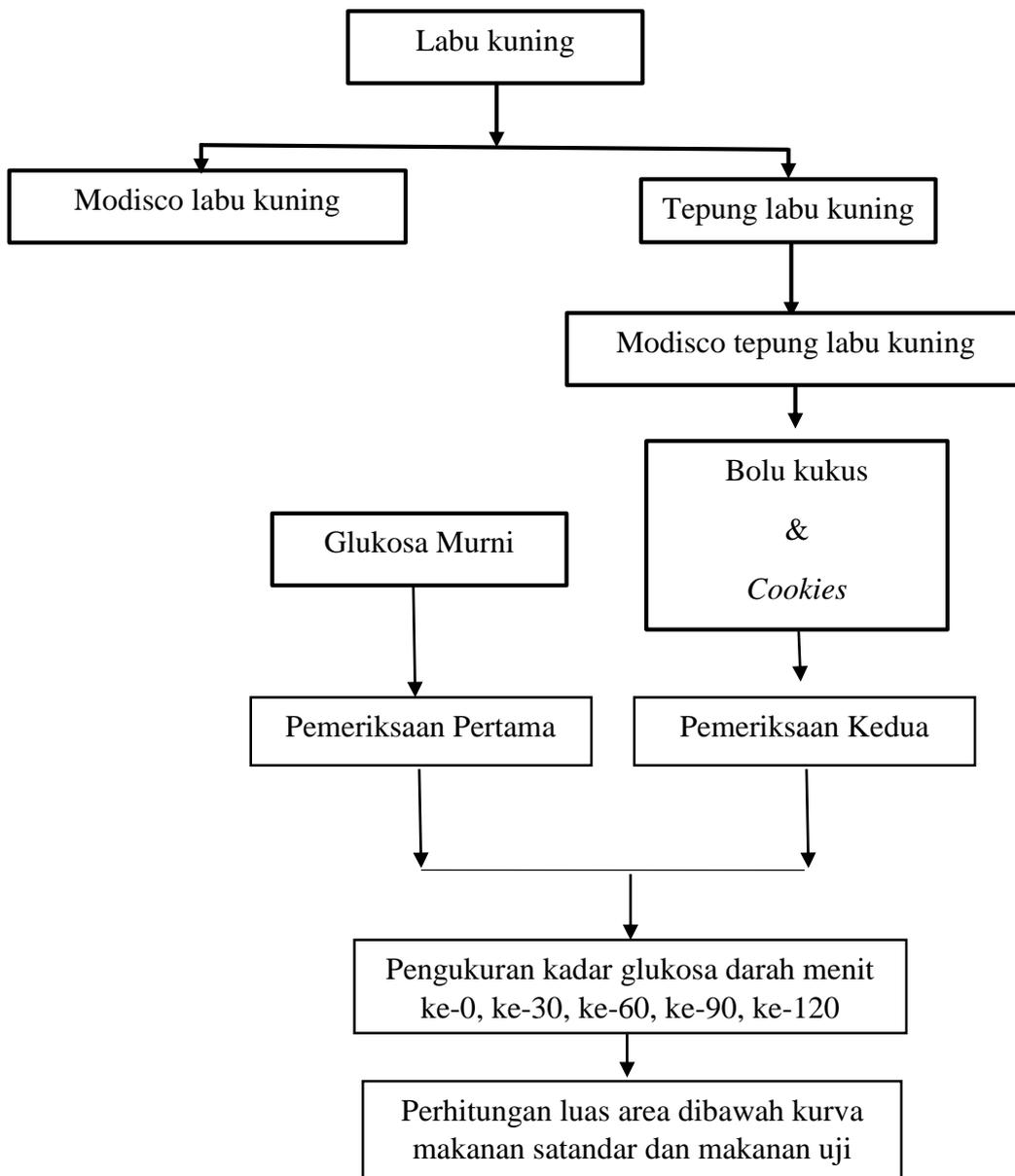
Keterangan :

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:

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

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