BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Experimental design*. Perlakuan yang dilakukan yaitu dengan membuat produk olahan basah yaitu bolu kukus dan produk olahan kering yaitu *cookies* sebagai modifikasi dari formula modisco yang ditambahkan dengan tepung talas. Produk bolu kukus dan *cookies* diuji nilai gizinya (protein, lemak, karbohidrat dan serat) yang diulang sebanyak dua kali.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan didua tempat yaitu Laboratorium kuliner dan Dietetik Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo untuk pembuatan bolu kukus dan *cookies* formula Modisco talas dan Laboratorium Kimia-Biokimia Pangan Program Studi S1 Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang untuk analisis kandungan zat gizi bolu kukus dan *cookies* formula Modisco Talas. Penelitian ini dilakukan pada 14 Januari 2021 – 4 Maret 2021 untuk uji resep dan 20 April 2021 untuk uji kandungan zat gizi.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah formula Modisco berbahan talas yang dimodifikasi menjadi produk olahan basah yaitu bolu kukus dan produk olahan kering *cookies* dengan penambahan tepung talas.

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Jenis Pengolahan a. Panas basah b. Panas kering	Modifikasi olahan dari formula Modisco dan tepung talas menjadi bolu kukus dan <i>cookies</i>	Menimbang tiap bahan yang digunakan untuk formulasi menggunakan timbangan digital Camry EK5055 dengan ketelitian 1 gram		Nominal
	Kandungan Protein: kandungan protein yang terdapat dalam 100 gram produk Bolu kukus dan cookies Modisco berbahan talas	Uji sampel produk di laboratorium dengan metode <i>Kjeldahl</i> AOAC (2005)	Persen (%)	Rasio
Nilai Gizi	Kandungan Lemak: kandungan lemak yang terdapat dalam 100 gram produk Bolu kukus dan cookies Modisco berbahan talas	Uji sampel produk di laboratorium dengan metode Soxhlet AOAC (2005)	Persen (%)	Rasio
	Kandungan karbohidrat: kandungan karbohidrat yang terdapat dalam 100 gram produk Bolu kukus dan <i>cookies</i> Modisco berbahan talas	Uji sampel produk di laboratorium dengan metode <i>by difference</i>	Persen (%)	Rasio
	Kandungan serat: kandungan serat yang terdapat dalam 100 gram produk Bolu kukus dan cookies Modisco berbahan talas	Uji sampel produk di laboratorium dengan metode <i>refluks</i>	Persen (%)	Rasio

E. Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan

Tabel 3.2 Alat dan Bahan Pembuatan Bolu kukusa dan *Cookies* Formula Modisco Berbahan Talas

No.	Kegiatan		Alat		Bahan
1.	Pembuatan bolu kukus	a.	Timbangan	a.	Tepung talas
	Modisco		makanan digital	b.	Tepung terigu
		b.	Baskom	c.	Susu bubuk
		c.	Mixer		putih
		d.	Panci	d.	Gula halus
		e.	Kompor	e.	Telur
		f.	Loyang	f.	Margarin
		g.	Mangkok	g.	Emulsi
		h.	Sendok	h.	Garam
		i.	Pisau		
2.	Pembuatan cookies	a.	Timbangan	a.	Tepung talas
	Modisco		makanan digital	b.	Tepung terigu
		b.	Baskom	c.	Tepung
		c.	Mixer		maizena
		d.	Rolling pin	d.	Susu bubuk
		e.	Sendok		putih
		f.	Plastik wrap	e.	Gula halus
		g.	Cetakan cookies	f.	Telur
		h.	Loyang	g.	Margarin
		i.	oven	h.	Baking powder

2. Tahap Penelitian

Pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan penelitian.

a. Tahap Persiapan

- 1) Uji coba standar resep acuan bolu kukus dan cookies
- Pembuatan standar resep bolu kukus dan cookies Modisco berbahan dasar talas

- Konsultasi standar resep bolu kukus dan cookies Modisco berbahan dasar talas
- 4) Pembuatan tepung talas sebagai bahan dasar pembuatan bolu kukus dan *cookies* Modisco berbahan dasar talas
- Melakukan uji coba resep bolu kukus dan cookies Modisco berbahan dasar tepung talas

b. Tahap Pelaksanaan

 Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan bolu kukus Modisco talas

Alat: Timbangan makanan digital, baskom, *mixer*, panci, kompor, loyang, mangkok, sendok, pisau.

Bahan: Tepung talas, tepung terigu, susu bubuk putih, gula halus, telur, margarin, emulsi, garam.

 Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan cookies Modisco talas

Alat: Timbangan makanan digital, baskom, *mixer*, *rolling pin*, sendok, plastik wrap, cetakan *cookies*, loyang, oven.

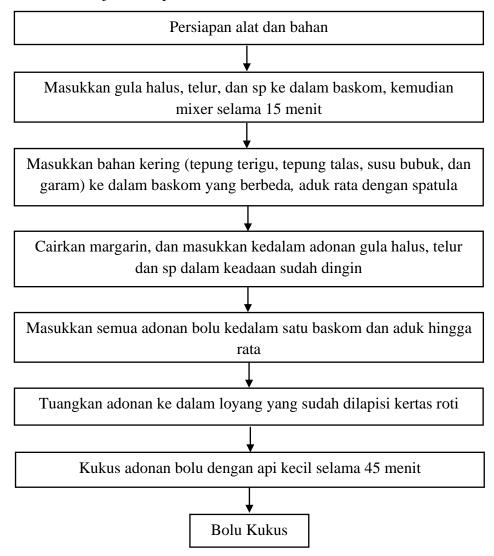
Bahan: Tepung talas, tepung terigu, tepung maizena, susu bubuk putih, gula halus, telur, margarin, *baking powder*.

3) Pembuatan bolu kukus Modisco berbahan talas

Tabel 3.3 Komposisi Bahan Bolu Kukus Modisco (1 resep)

Bahan	Berat		
Tepung talas	160 gram		
Tepung terigu	160 gram		
Susu bubuk putih	24 gram		
Gula halus	120 gram		
Telur	480 gram (8 butir)		
Margarin	60 gram		
Emulsi (SP)	2,5 gram		
Garam	2 gram		

Berikut alur kerja dalam pembuatan bolu kukus Modisco berbahan talas:



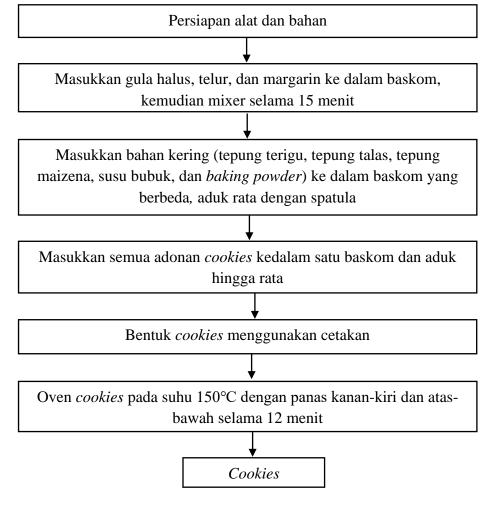
Gambar 3.1 Alur Pembuatan Bolu Kukus Modisco

4) Pembuatan *cookies* Modisco berbahan dasar talas

Tabel 3.4 Komposisi Bahan *Cookies* Modisco (1 resep)

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

Berikut alur kerja dalam pembuatan *cookies* Modisco berbahan dasar talas:



Gambar 3.2 Alur Pembuatan Cookies Modisco

c. Tahap Penelitian

Pada tahap ini dilakukan pembuatan bolu kukus dan *cookies* Modisco talas, kemudian dilakukan analisis nilai gizi (protein, lemak dan karbohidrat) sesuai dengan pedoman AOAC 2005.

a. Uji Analisis Nilai Kadar Protein (AOAC, 2005)

Timbang sampel sebanyak ± 1 gram, HgO 0,35 gram, K₂SO₄ 7 gram dan masukkan ke dalam tabung distruksi dan selanjutnya tambahkan H₂SO₄ pekat sebanyak 15 ml

Lakukan distruksi dalam ruang asam pada suhu 420°C selama 20 menit

Lakukan distilasi sampai distilat yang tertampung sebanyak 75 ml

Setelah hasil distruksi dingin, lakukan distilasi dengan cara tambahkan sampel hasil distruksi dengan 50 ml aquades, 70 ml NaOH – Na₂S₂O₃ dan pada Erlenmeyer diisi dengan *boric acid* 4% sebanyak 25 ml

Kemudian lakukan distilasi; distilasi ditampung sebanyak 100 ml dan Erlenmeyer yang berisi 25 ml larutan jernih asam borat dan beberapa tetes indikator metil merah/metilen biru

Titrasi larutan hasil distilasi tersebut dengan Hcl 0,1 N dan sebelumnya ditambahkan 3 tetes indikator metil merah – metil biru

Kadar N (%) = $\frac{(HCl\ sampel - HCl\ blanko) \times 0.1 \times 100 \times 14007}{Berat\ sampel\ x\ 1000}$ Kadar Protein (%) = % N x faktor konversi

Gambar 3.3 Diagram Alir Uji Analisis Nilai Kadar Protein (AOAC, 2005)

b. Uji Analisis Nilai Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Masukkan ampel sebanyak 2 gram (W1) ke dalam kertas saring dan dimasukkan ke dalam selongsong lemak

Masukkan ke dalam labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W2) dan disambungkan dengan tabung soxhlet

Masukkan selongsong lemak ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan pelarut lemak

Pasangkan tabung ekstraksi pada alat destilasi *soxhlet* lalu dipanaskan pada suhu 40°C dengan pemanas listrik selama 6 jam

Destilasi pelarut lemak yang ada dalam labu lemak hingga semua pelarut lemak menguap

Keringkan labu lemak dalam oven pada suhu 105°C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W3)

Perhitungan kadar lemak:

% Kadar Lemak = $\frac{W^3 - W^2}{W^1} \times 100\%$

Gambar 3.4 Diagram Alir Uji Analisis Nilai lemak (AOAC, 2005)

b. Uji Analisis Nilai Karbohidrat (AOAC, 2005)

100% - (Kadar air + kadar abu + kadar lemak + kadar protein)

Gambar 3.5 Uji Analisis Nilai Karbohidrat dengan Metode *by difference* (AOAC, 2005)

c. Uji Analisis Nilai Serat (AOAC, 2005)

Ekstraksi sampel dilakukan secara refluks dengan etanol 80%, etil asetat dan nheksana

Sampel dimasukan dalam labu bulat ditambahkan pelarut etanol 80% sebanyak 250 ml hingga terendam, dipanaskan selama 2 jam

Filtrat disaring, lalu diuapkan untuk menghilangkan pelarut menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak sampel

Dilakukan berulang refluks dengan etil asetat pada suhi 77°C dan nheksana pada suhu 69°C

Gambar 3.6 Uji Analisis Kadar Serat (AOAC, 2005)

F. Sumber Data

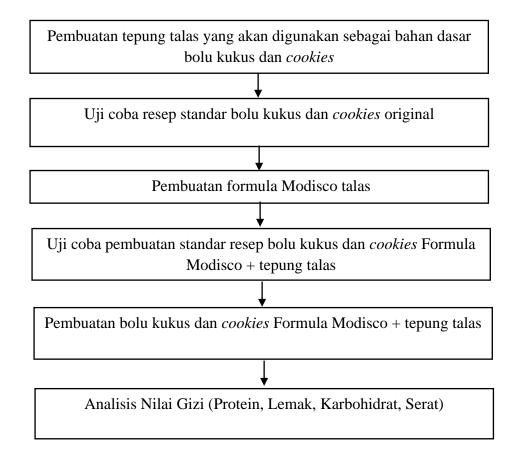
a. Data Primer

Data primer diperoleh dari proses pembuatan olahan produk dan uji laboratorium analisis nilai gizi pada bolu kukus dan *cookies* Modisco berbahan talas.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan peneliti merupakan data kepustakaan berupa teori-teori, tabel maupun gambar terkait dengan penelitian yang dilakukan yang didapatkan dari sumber buku, jurnal ataupun media internet.

G. Alur Penelitian



H. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini yaitu analisis univariat. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2018). Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan mendeskripsikan nilai gizi olahan bolu kukus dan *cookies* formula Modisco berbahan talas. Data ditabulasikan dalam bentuk tabel perbandingan dan dianalisis secara deskriptif.