

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu uji daya terima dan kandungan gizi. Uji daya terima dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Medan dan pemeriksaan kandungan gizi tepung ikan kresek yaitu, energi, protein lemak, karbohidrat, kadar air, kadar abu, kalsium dan zinc yang dilakukan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetecht di Kota Bogor.

#### **B. Jenis Penelitian**

Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan rancangan yang paling sederhana diantara rancangan-rancangan percobaan yang baku (Rahmawati & Erina, 2020). Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan jumlah tepung ikan dan tepung jagung.

##### **1) Perlakuan**

Perlakuan A : Penambahan tepung ikan kresek sebanyak 16 g + tepung jagung 10 g

Perlakuan B : Penambahan tepung ikan kresek sebanyak 24 g + tepung jagung 11 g

Perlakuan C : Penambahan tepung ikan kresek sebanyak 31 g + tepung jagung 12 g

##### **2) Pengulangan**

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian ditentukan dengan rumus  $\sum$  unit percobaan (n):

$$n = t \times r$$

$$n = 3 \times 2$$

$$n = 6 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan:

n = Jumlah unit percobaan

t = Jumlah perlakuan (*treatment*)

r = Jumlah pengulangan (replikasi)

### C. Rancangan Percobaan

Penentuan rancangan percobaan dimulai dengan pengacakan menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol “2ndf” dan “RND” yang diambil dari 4 angka pertama sebanyak 6 kali dengan hasil 0; 0,580, 0,102, 0,123, 0,860, 0,120, 0,694 dan bilangan acak tersebut dilakukan dengan hasil nilai terendah sampai nilai tertinggi.

**Tabel 9. Bilangan Acak Penelitian**

No.	Bilangan Acak	Ranking	Perlakuan
1.	0,580	4	B2
2.	0,102	1	A1
3.	0,123	3	B1
4.	0,860	6	C2
5.	0,120	2	A2
6.	0,694	5	C1

Bilangan acak diberi ranking dari yang terendah hingga yang tertinggi. Ranking bilangan acak tersebut dianggap menjadi no urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu:

**Tabel 10. Layout Percobaan Penelitian**

Rangking	1	2	3	4	5	6
Bilangan Acak	(0,102)	(0,120)	(0,123)	(0,580)	(0,694)	(0,860)
Perlakuan	A1	A2	B1	B2	C1	C2

Keterangan:

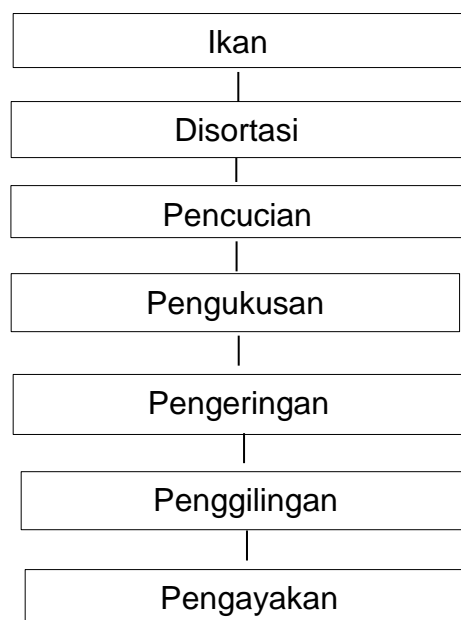
1. A1, A2 = Perlakuan ulangan ke 1 dan ke 2 yaitu jumlah penambahan tepung ikan kresek 16 g + tepung jagung 10 g
2. B1, B2 = Perlakuan ulangan ke 1 dan ke 2 yaitu jumlah penambahan tepung ikan kresek 24 g + tepung jagung 11 g
3. C1, C2 = Perlakuan ulangan ke 1 dan ke 2 yaitu jumlah penambahan tepung ikan kresek 31 g + tepung jagung 12 g

## D. Alat dan Bahan

### 1. Tepung Ikan

**Tabel 11. Alat-Alat Pembuatan Tepung Ikan**

No.	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Pisau	1	Buah
2.	Telenan	1	Buah
3.	Baskom	1	Buah
4.	<i>Cabinet Dryer</i>	1	Buah
5.	Grinder	1	Buah



**Gambar 7. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ikan**

(Sumber : SNI 2715-2013 Modifikasi Tepung ikan)

a. Bahan Baku

Menyiapkan ikan kresek untuk diolah menjadi tepung ikan

b. Disortasi

Pemilihan bagian tubuh ikan yang akan digunakan, termasuk membersihkan ikan pada bagian perutnya serta membersihkan sisik ikan

c. Pencucian

Ikan yang telah disortasi kemudian dicuci menggunakan air yang mengalir berulang kali hingga bersih, setiap kali proses pencucian air diganti.

d. Pengukusan

Ikan kemudian dikukus dengan api sedang selama 15 menit, dan disusun dalam loyang.

e. Pengeringan

Setelah itu ikan dikeringkan dan dimasukkan dalam *cabinet dryer* dengan suhu 50°C selama 12 jam.

f. Penggilingan

Ikan yang sudah kering dihaluskan menggunakan alat grinder khusus untuk tepung ikan

g. Pengayakan

Tepung ikan kemudian di ayak menggunakan ayakan 80 mesh untuk mendapatkan butiran tepung yang halus

## 2. Tepung Jagung

**Tabel 12. Alat Pembuatan Tepung Jagung**

No.	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Pisau	1	Buah
2.	Telenan	1	Buah
3.	Baskom	1	Buah
4.	Grinder	1	Buah



**Gambar 8. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Jagung**

*(Sumber: Modifikasi Handito et al., 2022)*

a. Pencucian

Jagung kuning yang telah dipisahkan dari kulitnya kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih, setiap kali proses pencucian air diganti

b. Memipil

Memisahkan jagung dengan bonggolnya sehingga menghasilkan biji jagung

c. Pengeringan

Pengeringan biji jagung kuning dilakukan dengan menggunakan cabinet dryer dengan suhu 60<sup>0</sup>C selama 15 jam

d. Penggilingan

Biji jagung yang telah kering dihaluskan menggunakan alat grinder khusus untuk tepung jagung

e. Pengayakan

Tepung jagung kemudian di ayak menggunakan ayakan 80 mesh untuk mendapatkan butiran tepung yang halus

### 3. Siomay

#### a. Alat

**Tabel 13. Alat yang Digunakan Untuk Membuat Siomay**

No.	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1.	Pisau	1	Buah
2.	Timbangan	1	Buah
3.	Baskom	1	Buah
4.	<i>Chopper</i>	1	Buah
5.	Spatula	1	Buah
6.	Sendok	1	Buah
7.	Panci pengukus	1	Buah
8.	Mangkuk	1	Buah

#### b. Bahan

**Tabel 14. Bahan yang Digunakan Untuk Membuat Siomay Tepung Ikan dan Tepung Jagung dengan 3 Perlakuan dan 2 Kali Ulangan**

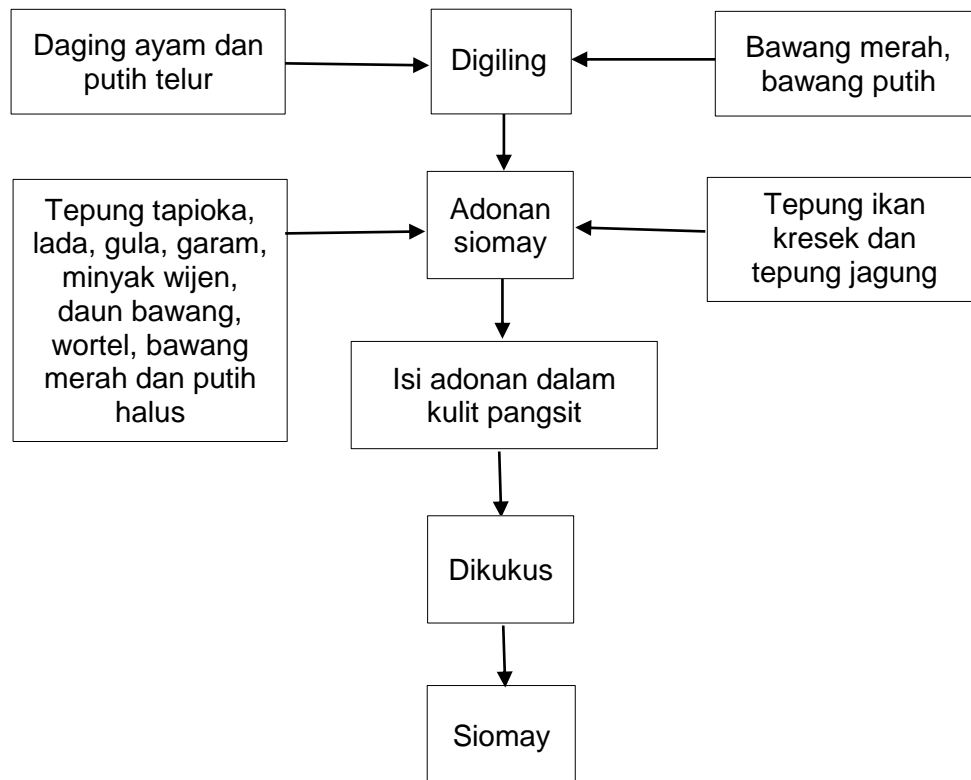
No.	Bahan	Kebutuhan Untuk Jenis Perlakuan (gram)			Total (gram)	2x Ulangan (gram)
		A	B	C		
1.	Daging ayam	50	25	0	75	150
2.	Tepung ikan kresek	16	24	31	72	143
3.	Tepung jagung	10	11	12	33	66
4.	Tepung tapioka	25	25	25	75	150
5.	Putih telur	15	15	15	45	90
6.	Bawang merah	10	10	10	30	60
7.	Bawang putih	4	4	4	12	24
8.	Daun bawang	3	3	3	9	18
9.	Minyak wijen	2	2	2	6	12
10.	Wortel	10	10	10	30	60
11.	Lada	0,5	0,5	0,5	1,5	3
12.	Garam	2	2	2	6	12
13.	Gula	2	2	2	6	12
14.	Daun jeruk	2	2	2	6	12
	Jumlah	151,5	135,5	118,5	401,5	802

**Tabel 15. Perkiraan Kandungan Zat Gizi Siomay**

No.	Komponen	Perlakuan		
		A	B	C
1.	Energi (kcal)	370,0	327,3	281,5
2.	Protein (gram)	27,9	26,9	25,1
3.	Lemak (gram)	12,4	8,0	3,5
4.	Karbohidrat (gram)	36,0	36,9	37,8
5.	Kadar air (gram)	26,8	27,7	28,4
6.	Kalsium (mg)	669,2	991,8	1273,8
7.	Zinc (mg)	2,5	2,7	2,9

\*) Perkiraan berdasarkan perhitungan dengan Nutrisurvey

**c. Prosedur Pembuatan Siomay**



**Gambar 9. Proses Pembuatan Siomay**

(Sumber : Modifikasi Adriana & Gusnita, 2023)

- a. Bersihkan daging ayam, bawang merah, bawang putih dan bahan lainnya dengan air mengalir.
- b. Haluskan daging ayam, bawang merah, bawang putih dan tambahkan putih telur.
- c. Setelah halus, pindahkan ke dalam wadah untuk dicampurkan dengan tepung tapioka, lada, wortel, gula, garam, minyak wijen, daun bawang, tepung ikan kresek dan tepung jagung sesuai dengan perlakuan
- d. Isi adonan ke dalam kulit pangsit dengan masing-masing siomay seberat 25 gr. Lakukan hingga adonan habis
- e. Siomay dikukus hingga matang selama 20 menit
- f. Siomay siap dihidangkan

## **E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

### **1. Jenis Data**

Jenis data adalah data primer meliputi penilaian terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma dari siomay tepung ikan kresek dan tepung jagung. Data berupa Tingkat kesukaan panelis (skala hedonik : yaitu angka 1 = tidak suka, 2 = kurang suka, 3 = suka, 4 = sangat suka, 5 = amat suka) yang diisi ke formulir instrumen (dapat dilihat pada lampiran).

### **2. Cara Pengumpulan Data**

#### **a) Prosedur Pengumpulan Data Daya Terima dengan Uji Organoleptik**

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan cara uji organoleptik yaitu warna, tekstur, rasa, aroma dari siomay tepung ikan kresek dan tepung jagung oleh 30 orang panelis terlatih yang terdiri dari Mahasiswa/I Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam semester 4,6 dan 8 yang telah mendapatkan materi dalam melakukan uji organoleptik. Dengan keadaan tidak lapar, tidak sedang sakit, dan tidak merokok yang bersedia menjadi panelis, dan bersedia melakukan uji organoleptik.

Langkah-langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti mengumpulkan nama-nama mahasiswa/I semester 4,6 dan 8 D-III dan D-IV Gizi sebanyak 584 orang .

- 2) Kemudian diacak menggunakan aplikasi RNG plus dengan cara memasukkan jumlah panelis yang dibutuhkan dan jumlah mahasiswa/ sehingga menghasilkan angka random sebagai tanda menjadi panelis.
- 3) Peneliti kemudian mengundang panelis untuk hadir di lab, dan memberikan arahan dengan mengisi formulir yang sudah disediakan.
- 4) Siomay yang telah dibuat diletakkan di atas piring dan masing-masing diberi label dengan kode.
- 5) Peneliti menyediakan air mineral untuk menetralkan indra perasa pada saat mengonsumsi siomay.
- 6) Panelis memberikan penilaian uji sensori meliputi penilaian terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma dengan menggunakan skala sensori yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tidak suka	: 1
Kurang suka	: 2
Suka	: 3
Sangat suka	: 4
Amat suka	: 5

**b) Data Kandungan Gizi Meliputi Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Kadar Air, Kadar Abu, Kalsium, dan Zinc**

Analisis kandungan gizi produk siomay yang terbuat dari formula tepung ikan dan tepung jagung yaitu analisis protein, lemak, karbohidrat, kadar air, kadar abu, kalsium dan zinc.

1) Kadar Protein dengan Metode Semi Mikro Kjeldahl

Sampel sebanyak 1,5 gram sampel dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl berukuran 30 ml, kemudian ditambahkan 7 ml  $H_2SO_4$  ke dalam tabung Kjeldahl. Sampel dipanaskan hingga mendidih selama 1 hingga 1,5 jam sampai larutan menjadi jernih, kemudian didinginkan. Isi labu dituangkan ke dalam alat distilasi, dan labu tersebut dibilas 5-6 kali dengan 20 ml aquades. Air bilasan juga dimasukkan ke dalam alat distilasi. Sampel kemudian ditetaskan dengan indikator hingga larutan berwarna hijau, lalu ditambahkan 20 ml larutan NaOH 4%. Cairan yang keluar dari ujung kondensor ditampung dalam Erlenmeyer berukuran 125 ml yang berisi larutan  $H_3BO_3$  3% dan 3 tetes indikator (campuran metil

merah dan metil biru) di bawah kondensor. Distilasi dilakukan hingga diperoleh 70 ml destilat yang bercampur dengan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> (berwarna hijau) dan indikator dalam Erlenmeyer. Destilat kemudian dititrasi dengan HCl 0,1 N hingga warna berubah menjadi ungu. Persentase kadar protein dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(A - B) \times N \times 0,014}{\text{Bobot sampel}} \times 100\%$$

## 2) Kadar Lemak dengan Metode Soxlet

### a. Preparasi Sampel

Sampel sebanyak  $\pm$  7 gr dihidrolisis dengan menggunakan HCl 1:4 (1 bagian HCl, 4 bagian aquades) sebanyak 50 ml. Sampel lalu disaring dan dikeringkan. Residu bersama kertas disaring kemudian di oven.

### b. Determinasi Sampel

Residu bersama kertas disaring dibungkus dalam kertas saring ditutup dengan kapas bebas lemak, kemudian dimasukkan ke dalam kertas Soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak. Selanjutnya pelarut heksan dituangkan sampai sampel terendam dan dilakukan refluks selama 5 jam atau sampai pelarut yang turun Kembali ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut dalam labu lemak didestilasi dsan ditampung kembali. Kemudian lemak hasil ekstrasi dipanaskan dengan oven dalam suhu 150<sup>0</sup>C. labu lemak kemudian didinginkan dalam desikator 20-30 menit. Selanjutnya, labu beserta lemak didalamnya ditimbang hingga mencapai berat konstan dan berat lemak dapat diketahui. Presentase kadar lemak dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{MI HCl} \times \text{Normalitas} \times 12,007}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

### 3) Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{W1 \times fp}{W} \times 100\%$$

### 4) Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan dengan menggunakan metode pengeringan. Prosedur analisis kadar air sebagai berikut:

- Mengeringkan cawan dalam oven pada suhu 105-110<sup>0</sup>C selama 3 jam
- Kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air, lalu ditimbang.
- Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dalam cawan yang sudah dikeringkan.
- Kemudian di oven pada suhu 105-110<sup>0</sup>C selama 3 jam lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
- Tahap ini diulangi hingga memperoleh bobot yang konstan.

Presentase kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat sampel awal} - \text{berat sampel akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

### 5) Kadar Abu

Analisis kadar abu dilakukan dengan metode gravimetri. Prosedur sebagai berikut:

- Cawan porselin kosong dipanaskan dalam tanur dengan suhu 550<sup>0</sup>C selama 25 menit setelah itu didinginkan dengan desikator.
- Selanjutnya, cawan ditimbang dan dipanaskan kembali sampai didapatkan berat yang stabil.
- Sampel diarsangkan sampai tidak berasap.
- Kemudian dimasukkan ke dalam tanur yang suhunya 550<sup>0</sup>C selama 2-3 jam.
- Sampel dan cawan yang telah jadi abu dikeluarkan lalu didinginkan dalam desikator .

f. Terakhir, berat akhir cawan dan isinya ditimbang.

Presentase kadar abu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Berat sampel awal} - \text{berat sampel akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

6) Kadar Kalsium (Ca)

Kadar kalsium dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{1000 \times \text{Vedta (b)} \times \text{Medta} \times 40}{\text{Vc.u}} \times 100\%$$

Keterangan:

Vc.u = volume larutan contoh uji

Vedta (b) = volume rata-rata larutan baku untuk titrasi kalsium

Medta = molaritas larutan baku untuk titrasi

7) Kadar Zinc

Kadar zinc dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Zinc (\%)} = \frac{\text{Vol titrasi} \times \text{Molaritas standar}}{\text{Vol sampel}}$$

## F. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS versi 16.00 dengan uji sidik ragam (Anova) pada  $\alpha$  5% . Jika p hitung  $\leq \alpha$  5%, artinya terdapat pengaruh mutu organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan. Untuk itu dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik ini adalah ditentukannya satu jenis siomay tepung ikan kresek dan tepung jagung yang paling disukai panelis dan akan dilanjutkan dengan kadungan gizi.