

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan tidak adanya pengulangan dalam pembuatan produknya menggunakan perlakuan perbandingan tepung kacang merah : tepung ikan teriyaitu : F0 : 50% : 0%, F1 : 48% : 2%, F2 : 46% : 4%, F3 : 44% : 6%, F4 : 42% : 8%, untuk di uji nilai gizi dan organoleptiknya.

B. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah *cookies* dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung ikan teri. Tepung kacang merah yang digunakan yaitu dari biji kacang merah yang sudah melalui proses pengeringan dan pemrosesan, dan tepung ikan teri yang digunakan dari ikan teri yang sudah dilakukan pengeringan dan pemrosesan pembuatan tepung. Bahan juga didapatkan di Pasar Karang Anyar Lampung Selatan.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai April 2022. Pada pembuatan *cookies* dilakukan di rumah bapak Musri dan untuk uji cita rasa dilakukan di Laboratorium Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Tanjung Karang. Untuk analisis laboratorium protein dan kalsium dilakukan di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam membuat *cookies* adalah mixer, pengayak, mangkuk, timbangan makanan digital, sendok, oven, kompor, spatula, loyang, baskom.

2. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies*

Resep *cookies* original Menurut (Sutomo (2006) dalam (Natara, 2019))

adalah sebagai berikut :

- 250 g tepung terigu
- 2 sdm tepung maizena
- 100 g gula pasir
- 150 g margarin
- 2 kuning telur
- 1/4 sdt *baking powder*
- 1/4 sdt garam halus
- 1 sdm susu bubuk

E. Prosedur Kerja

1. Formulasi

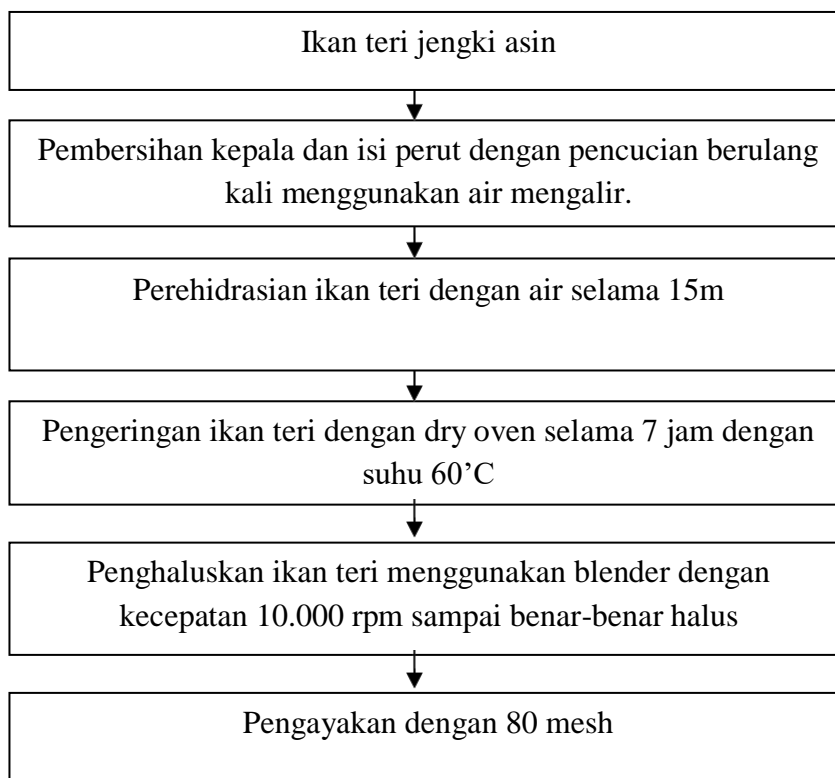
Formulasi dalam pembuatan *cookies* substitusi tepung kacang merah dan tepung ikan teri adalah sebagai berikut :

Tabel 4
Formulasi Pembuatan *Cookies*

No	Bahan	F0 (50% : 0%)	F1 (48% : 2%)	F2 (46% : 4%)	F3 (44% : 6%)	F4 (42% : 8%)
1.	Tepung kacang merah (g)	125	120	115	110	105
2.	Tepung ikan teri (g)	0	5	10	15	20
3.	Tepung terigu (g)	125	125	125	125	125
4.	Maizena (g)	20	20	20	20	20
5.	Susu bubuk (g)	12	12	12	12	12
6.	Baking powder (g)	1	1	1	1	1
7.	Margarin (g)	150	150	150	150	150
8.	Gula pasir (g)	200	200	200	200	200
9.	Kuning telur (g)	30	30	30	30	30
	Jumlah	663	663	663	663	663

2. Pembuatan Tepung Ikan Teri

Pembuatan tepung ikan teri adalah sebagai berikut :

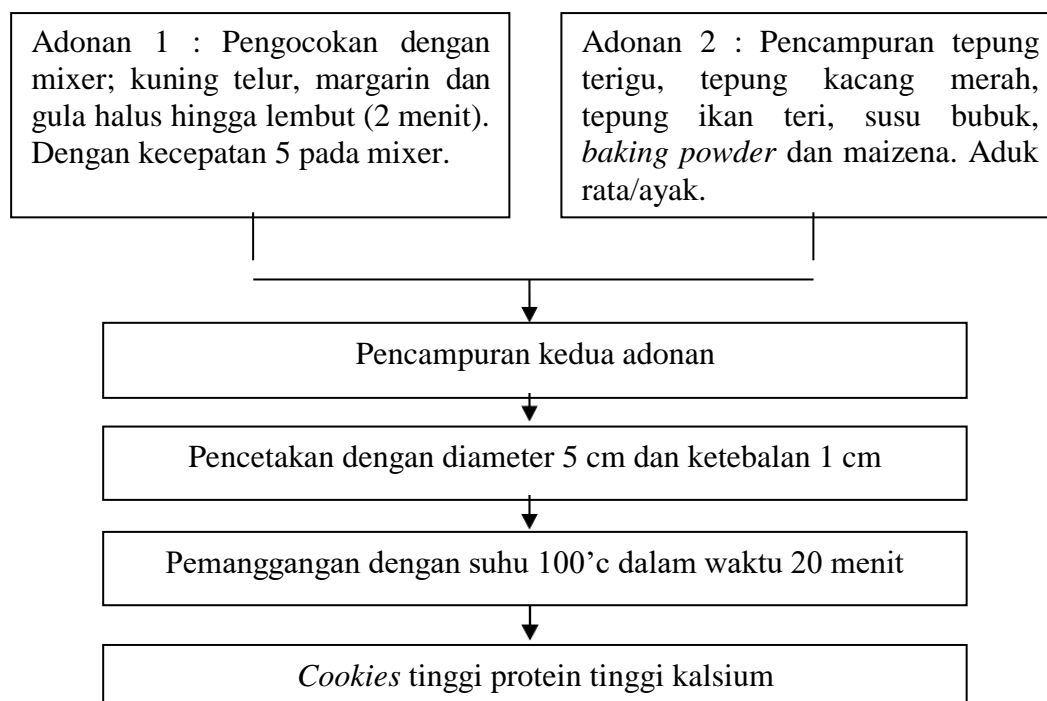


Gambar 7.

Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Teri
Sumber : (Ramadhan, Nuryanto, Wijayanti, 2019)

Berdasarkan diagram di atas dijelaskan bahwa proses pembuatan tepung ikan teri dimulai dengan pembersihan kepala dan isi perut dengan dilanjutkan pencucian berulang kali menggunakan air mengalir. Ikan teri yang sudah dibersihkan direhidrasi dengan air selama 15 menit kemudian dikeringkan dengan dry oven selama 7 jam dengan suhu 60°C, kemudian penghalusan dengan blender menggunakan kecepatan 10.000 rpm sampai benar-benar halus dan diayak dengan tingkat kehalusan 80 mesh. Pengeringan dengan Suhu 60°C dengan dry oven merupakan suhu optimum untuk penepungan ikan teri agar kerusakan fisik dan penurunan zat gizi minimal, sedangkan pengeringan yang dilakukan lebih dari 70°C untuk produk-produk ikan akan mengalami kerusakan (Ramadhan, Nuryanto, Wijayanti, 2019).

3. Prosedur pembuatan *cookies* menurut (Sutomo (2006) dalam (Natara, 2019) sebagai berikut:



Gambar 8.
Diagram Alir Pembuatan *Cookies*
Sumber : (Natara, 2019)

Berdasarkan diagram alir di atas dijelaskan bahwa ada dua adonan, dimana adonan satu yaitu kuning telur, margarin, dan gula halus dilakukan pengocokkan menggunakan mixer hingga lembut selama 2 menit. Setelah itu menyiapkan adonan dua yaitu pencampuran tepung terigu, tepung kacang merah, tepung ikan teri, susu bubuk, *baking powder*, dan maizena, lalu diayak dicampurkan dengan adonan satu setelah itu diaduk. Setelah adonan tercampur rata langsung dilakukan pencetakan *cookies* dengan menggunakan berat awal 10 gr untuk setiap *cookies*-nya dan berdiameter 5 cm dan ketebalan 1 cm, lalu pemanggangan menggunakan oven dengan suhu 100°C sampai matang merata.

F. Pengamatan

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada penelitian ini, dilakukan di laboratorium jurusan Gizi Poltekkes Tanjungkarang, menggunakan 75 panelis mahasiswa dan masyarakat sekitar kampus yaitu sifat organoleptik *cookies* kamari yang meliputi warna, aroma, rasa tekstur, dan penerimaan keseluruhan dengan tidak adanya pengulangan dalam uji organoleptiknya. Adapun range penilaian tersebut meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampakan keseluruhan sebagai berikut.

Kriteria penilaian :

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = netral

4 = suka

5 = sangat suka

Panelis konsumen pada pengujian organoleptik harus memenuhi, dengan persyaratan :

- a) Berminat untuk melakukan uji organoleptik
- b) Dalam keadaan sehat baik jasmani maupun rohani
- c) Tidak buta warna
- d) Panca indra dalam kondisi baik
- e) Tidak alergi pada kacang merah dan ikan teri

2. Analisis Kadar Protein Metode Kjeldahl (Agroindustry Laboratory, 2022)

a. Alat

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| - Spatula | - Neraca analitik |
| - Mortar dan alu | - Gelas beaker |
| - Labu kjeldahl | - Gelas ukur |
| - Kaca arloji | - Pipet tetes |
| - Kompor listrik | - Lemari asam |
| - Rangkaian alat destilasi | - Erlenmeyer |

(*Heating mantle*, kondensor, pompa, selang, ember) - Corong
- Buret

b. Bahan

- Sampel
- K_2SO_4
- $CuSO_4$
- H_3BO_3
- NaOH
- H_2SO_4
- HCl
- Akuades
- Indikator BCG-MR
- Es batu
- Batu didih

c. Prosedur kerja

- 1) Penimbangan sampel yang telah dihaluskan sebanyak 1 g.
- 2) Pengisian sampel ke dalam labu Kjeldahl.
- 3) Penimbangan 7 g K_2SO_4 dan 0,8 g $CuSO_4$
- 4) Penambahan 7 g K_2SO_4 dan 0,8 g $CuSO_4$ ke dalam labu Kjeldahl yang berisi sampel.
- 5) Penambahan larutan H_2SO_4 sebanyak 12 ml, dilakukan di dalam lemari asam.
- 6) Proses destruksi dilakukan di dalam ruang asam dengan memanaskan sampel yang ada pada labu Kjeldahl menggunakan kompor listrik hingga berwarna hijau toska.
- 7) Pendinginan labu Kjeldahl dengan cara didiamkan selama 20 menit.
- 8) Penambahan 25 ml akuades ke dalam labu Kjeldahl yang berisi sampel.
- 9) Penambahan 50 ml NaOH 40% dan beberapa butir batu didih ke dalam labu Kjeldahl yang berisi sampel.
- 10) Penambahan 30 ml H_3BO_3 ke dalam erlenmeyer dengan ditambahkan indikator BCG-MR 3 tetes untuk menangkap destilat dari hasil destilasi.

- 11) Perangkaian alat destilasi.
- 12) Destilat yang diperoleh dari hasil destilasi dititrasikan dengan menggunakan larutan standar HCl 0,1 N hingga warna larutan berubah menjadi merah muda seulas.
- 13) Lakukan prosedur yang sama untuk menghitung % N blanko (sampel diganti dengan akuades).

3. Analisis Kadar Kalsium Metode Spektrofotometri (Komite Akreditasi Nasional (KAN), 2019)

a. Alat :

Peralatan yang digunakan dalam analisis ini adalah : alat spektrofotometer, kuvet, tabung reaksi, pipet,

b. Bahan :

Bahan yang digunakan dalam analisis kalsium adalah : sampel *cookies*, dan larutan kontrol.

c. Prosedur kerja

- 1) Persiapan Sample :
 - a) Nyalakan spektrofotometer
 - b) Bersihkan kuvet atau tabung reaksi
 - c) Tuang sampel secukupnya ke dalam kuvet.
 - d) Siapkan larutan kontrol.
 - e) Lap sisi luar kuvet.
- 2) Melakukan Eksperimen :
 - a) Tentukan dan atur panjang gelombang cahaya untuk menganalisis sampel.
 - b) Kalibrasi spektrofotometer dengan larutan blank.
 - c) Keluarkan blank dan uji hasil kalibrasi spektrofotometer
 - d) Ukur absorbansi sampel
 - e) Ulangi eksperimen dengan panjang gelombang cahaya berbeda.
- 3) Menganalisis Data Absorbansi :
 - a) Hitung transmittan dan absorbansi sampel.

- b) Buat grafik nilai absorbansi vs panjang gelombang.
- c) Bandingkan spektrum absorbansi Anda dengan grafik senyawa tertentu yang telah diketahui.

4. Perhitungan Nilai Gizi (Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat)

Berdasarkan TKPI

Kadar gizi disajikan per-100 gram bagian yang dapat dimakan (*edible portion*). Dengan melihat BDD dapat diketahui, bahwa bahan pangan dapat seluruhnya atau hanya sebagian. Contoh: bila BDD buah segar 100%, berarti buah tersebut dimakan bersama kulitnya bahkan mungkin juga dengan bijinya. Pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) ini sebagian besar pangan sudah memiliki data BDD, yang diperoleh dengan cara menelusuri sumber asli komposisi bahan pangan yang bersangkutan (TKPI, 2017). Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan kandungan gizi produk yang teliti yaitu :

$$\frac{\text{Berat yang digunakan} \times \text{Zatgizi TKPI}}{100 \text{ gram}}$$

5. Food Cost dan Harga Jual Cookies Kameri

Biaya bahan makanan (*food cost*) adalah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian bahan makanan yang akan diolah untuk menghasilkan makanan. Besarnya biaya yang dikeluarkan bervariasi, tergantung dari menu, jumlah konsumen dan jumlah porsi makan yang dihasilkan. Perkiraan jumlah biaya bahan makanan dapat dilihat dari menu atau pedoman menu, standar resep, standar harga serta rata-rata jumlah konsumen yang dilayani (Safitri, Noviani, Fathah, 2020)

Standar *food cost* berkisar antara 30-40%. *Food cost* yang ditentukan pada produk ini sebesar 40% (Wiyasha, 2006 dalam Utthavi & Sumerta, 2011)). Berdasarkan *food cost* tersebut maka dapat ditentukan harga jual produk dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Standar } Food \text{ cost} = 40\% \times \text{Total Biaya}$$

$$\text{Harga Jual} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Jumlah Produk}}$$

G. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data hasil uji organoleptik yang dilakukan dengan uji hedonik oleh panelis terhadap sampel dilakukan penilaian dan diolah dengan tahapan berikut :

a. *Editing*

Dilakukan pengecekan ketepatan dan kelengkapan data yang dikumpulkan.

b. *Coding*

Memberikan kode pada jawaban dengan angka atau kode tertentu sehingga lebih sederhana dan mudah dalam pengolahan. Coding pada uji organoleptik yang terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan dibagi menjadi 5 kategori yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka, dan kode pada sampel produk yaitu 941 = F0: 50%:0%, 958 = F1: 48%:2%, 966 = F2: 46%:4%, 972 = F3: 44%:6%, 989 = F4: 42%:8%.

c. *Entrying*

Memasukkan data dari kuesioner ke program komputer untuk dianalisis, pada penelitian ini data yang di analisis adalah hasil dari uji organoleptik yang dilakukan dengan uji hedonik oleh panelis.

d. *Cleaning*

Memastikan kembali semua data yang dimasukkan secara benar dan akurat serta membuang data yang diperkirakan akan mengganggu.

2. Analisis Data

Analisis yang dilakukan adalah dengan menggunakan analisis univariat, yaitu dengan menampilkan distribusi frekuensi hasil perhitungan skala likert dari masing-masing variabel uji organoleptik yaitu variabel warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan terhadap produk *cookies*. Data ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik. Selanjutnya produk *cookies* substitusi tepung kacang merah dan tepung ikan teri yang paling disukai dilakukan perhitungan kandungan gizi *cookies*, dan hasil perhitungan akan disajikan dalam bentuk tabel. Uji organoleptik menggunakan skala likert.

Rumus perhitungan skala likert, sebagai berikut :

Rumus Skor Skala Likert

$$\% = \frac{n \times 100}{N}$$

Keterangan :

% = Skor Presentase

n = Jumlah Skor yang diporeloh

N = Skor lokal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Berikut merupakan interval presentasi & daya terima panelis pada Tabel 5.

Tabel 5.
Interval Presentasi & Daya Terima Panelis

Presentase %	Daya Terima & Kriteria
84 – 100	Sangat Suka
68 – 83	Suka
52 – 67	Netral
36 – 51	Tidak Suka
20 – 35	Sangat Tidak Suka

Sumber : (Skala Likert, 1932 dalam Suwandi, Imansyah, Fitri, Dasril, 2019)