

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R & D)*, desain yang digunakan yaitu 4 D (*define, design, development, dan disseminate*). *Define* yaitu mengumpulkan beberapa referensi dan resep, pada percobaan ini menggunakan resep *cookies* tepung terigu kemudian dilakukan pengembangan resep menjadi *cookies* tepung mocaf. *Design* merupakan tahap pengembangan formulasi *cookies* tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader. *Development* yaitu uji coba produk yang kemudian di uji validasi oleh dosen ahli. *Disseminate* yaitu untuk mengetahui tingkat kesukaan produk dengan cara uji hedonik oleh 30 panelis, kemudian formulasi terbaik akan diuji kandungan gizi di laboratorium.

B. Lokasi Penelitian

1. Tempat

- a. Laboratorium Kuliner Universitas Ngudi Waluyo untuk proses pembuatan formula *cookies*
- b. Gedung Gizi Universitas Ngudi Waluyo untuk uji tingkat kesukaan produk *cookies*
- c. Laboratorium BBT PPI Semarang untuk analisis kandungan zat gizi produk *cookies* tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader

2. Waktu Penelitian

- a. Penelitian uji tingkat kesukaan : Agustus 2022
- b. Penelitian uji kandungan gizi : Agustus 2022

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu mahasiswa gizi Universitas Ngudi Waluyo sebagai panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu, dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Bersedia menjadi panelis
- b. Dalam kondisi sehat
- c. Mengetahui produk *cookies*
- d. Tidak merokok
- e. Tidak alergi terhadap produk *cookies* mocaf
- f. Mahasiswa gizi Universitas Ngudi Waluyo
- g. Pernah mengikuti mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah tepung mocaf, tepung kacang hijau, tepung ikan wader yang digunakan dalam pembuatan *cookies*, tepung mocaf didapatkan dari toko rumah bayi semarang yang pesan melalui media sosial, kemudian kacang hijau didapatkan dari pasar Bandarjo dan ikan wader dari Sususkan, Ungaran Timur yang pesan melalui media sosial.

D. Definisi Oprasional

Tabel 3.1 Definisi Oprasional

Variabel	Definisi Oprasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variabel bebas				
Formula <i>Cookies</i> Cafhider	Olahan <i>cookies</i> dari tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan	Timbangan digital	a. Formula 1 Tepung mocaf: Tepung Kacang hijau: Tepung ikan	Nominal

tepung ikan wader	wader= 50%:50%:10 %
	b. Formula 2 Tepung mocaf: Tepung Kacang hijau: Tepung ikan wader= 40%:60%:10 %
	c. Formula 3 Tepung mocaf: Tepung Kacang hijau: Tepung ikan wader= 30%:70%:10 %

Variable terikat				
Tingkat Kesukaan <i>Cookies</i>	Hasil penilaian produk <i>cookies</i> tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader dari tiga formulasi yang diujikan kepada panelis, meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur	Formulir uji organoleptik	<i>5-point hedonic scale</i> a. tidak suka (1) b. agak suka (2) c. Suka (3) d. Sangat Suka (4) e. Sangat suka sekali (5) Sumber: (Zhi, Zhao and Shi, 2016)	Ordinal
Nilai Gizi	Kadar protein <i>cookies</i> mocaf dan tepung kacang hijau dan penambahan tepung ikan wader	Jumlah protein dalam <i>cookies</i> yang ditetapkan dengan metode Kjeldahl	%	Rasio
	Kadar zat besi formula <i>cookies</i> mocaf	Uji formulasi sampel	mg/g	Rasio

dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader	menggunakan metode <i>Atomic Absorption Spectrophotometer</i> (AAS)		
Kadar kalsium formula <i>cookies</i> mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader	Uji kadar kalsium menggunakan metode <i>Atomic Absorption Spectrophotometer</i> (AAS)	mg/g	Rasio

E. Alat dan Bahan

Tabel 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

No	Kegiatan	Alat	Bahan
1	Pembuatan cookies	a. Timbangan bahan b. Baskom c. Mixer d. Sendok/spatula e. Garpu f. Loyang g. Oven h. Kertas roti	a. Tepung trigu b. Tepung kacang hijau c. Tepung ikan wader d. Margarin e. Telur f. Gula halus g. Garam h. Susu skim i. Baking powder
2	Pengujian daya terima	a. Formular uji organoleptic b. Alat tulis	a. Sampel <i>cookies</i> b. Air mineral
3	Pengujian nilai gizi	a. Timbangan analitik b. Labu kjeldahl c. Pipet d. Hotplate e. Kondensor f. Beaker glass	Sampel <i>cookies</i>

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan berikut penjelasannya

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap untuk mempersiapkan kebutuhan yang akan digunakan selama penelitian. Berikut ini Langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

- 1) Menentukan standar resep pembuatan *cookies*
- 2) Pengembangan formulasi *cookies* tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader
- 3) Persiapan bahan, bahan substitusi, dan peralatan yang akan digunakan:

Bahan : tepung mocaf, tepung kacang hijau, tepung ikan wader, telur, gula halus, margarin, susu skim, garam, baking powder

Alat : timbangan bahan, baskom, mixer, spatula, garpu, oven, loyang, dan kertas roti

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Formulasi resep *cookies* tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader

Tabel 3.3 Formulasi Resep *Cookies* Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Hijau Dengan Penambahan Tepung Ikan Wader

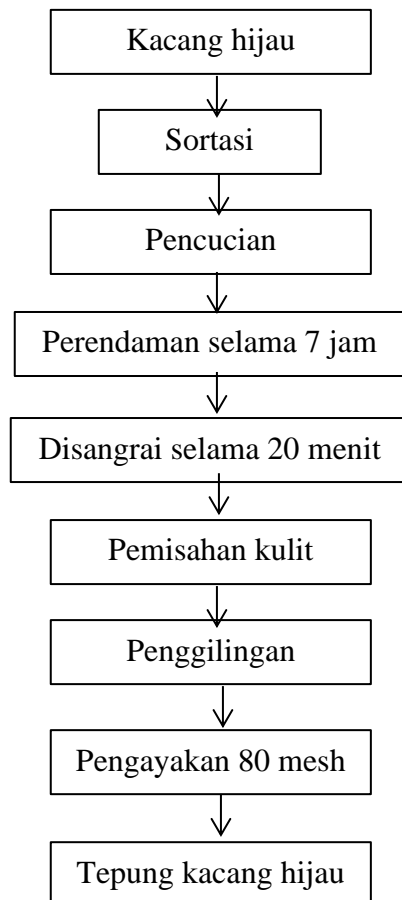
Bahan	Formulasi Tepung Mocaf: Tepung Kacag Hijau		
	F1 50%:50%	F2 40%:60%	F3 30%:70%
Tepung mocaf	45g	36g	27g
Tepung kacang hijau	45g	54g	63g
Tepung ikan wader	10g	10g	10g
Margarin	15g	15g	15g
Mentega	45g	45g	45g

Kuning Telur	1 butir	1 butir	1 butir
Gula halus	35g	35g	35g
Susu skim	30g	30g	30g
Baking powder	0.25g	0.25g	0.25g

Sumber: Formulasi (Lutfi Ardian *et al.*, 2022)

2) Tahap Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Langkah awal dalam pembuatan tepung kacang hijau yaitu penyiapan bahan dan alat. Alat yang digunakan yaitu baskom, wajan/teflon, sepatula, blender, ayakan 80 mesh, timbangan bahan dan wadah tertutup. Bahan yang disiapkan yaitu kacang hijau dan air. Proses pembuatan tepung kacang hijau mengacu pada (Roifah, Razak and Suwita, 2019). Berikut alur pembuatan tepung kacang hijau dapat dilihat pada gambar 3.1

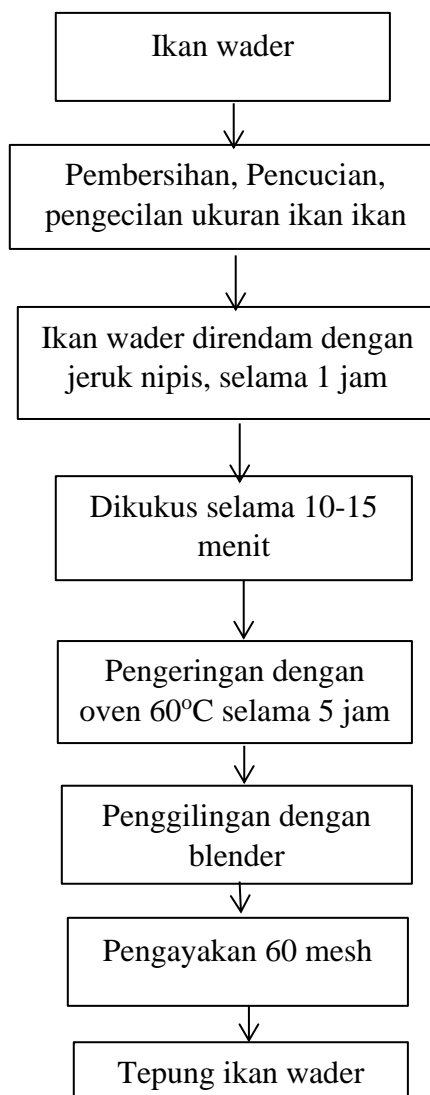


Gambar 3.1 Alur Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Sumber: (Roifah, Razak and Suwita, 2019)

3) Tahap Pembuatan Tepung Ikan Wader

Langkah awal pembuatan tepung ikan wader yaitu menyiapkan bahan dan alat. Alat yang digunakan terdiri dari talenan, pisau, baskom, kompor, kukusan, oven, blender, ayakan 80 mesh, sendok dan wadah tertutup. Bahan yang dibutuhkan yaitu ikan wader dan jeruk nipis. Berikut alur pembuatan tepung ikan wader, dapat dilihat pada gambar 3.2

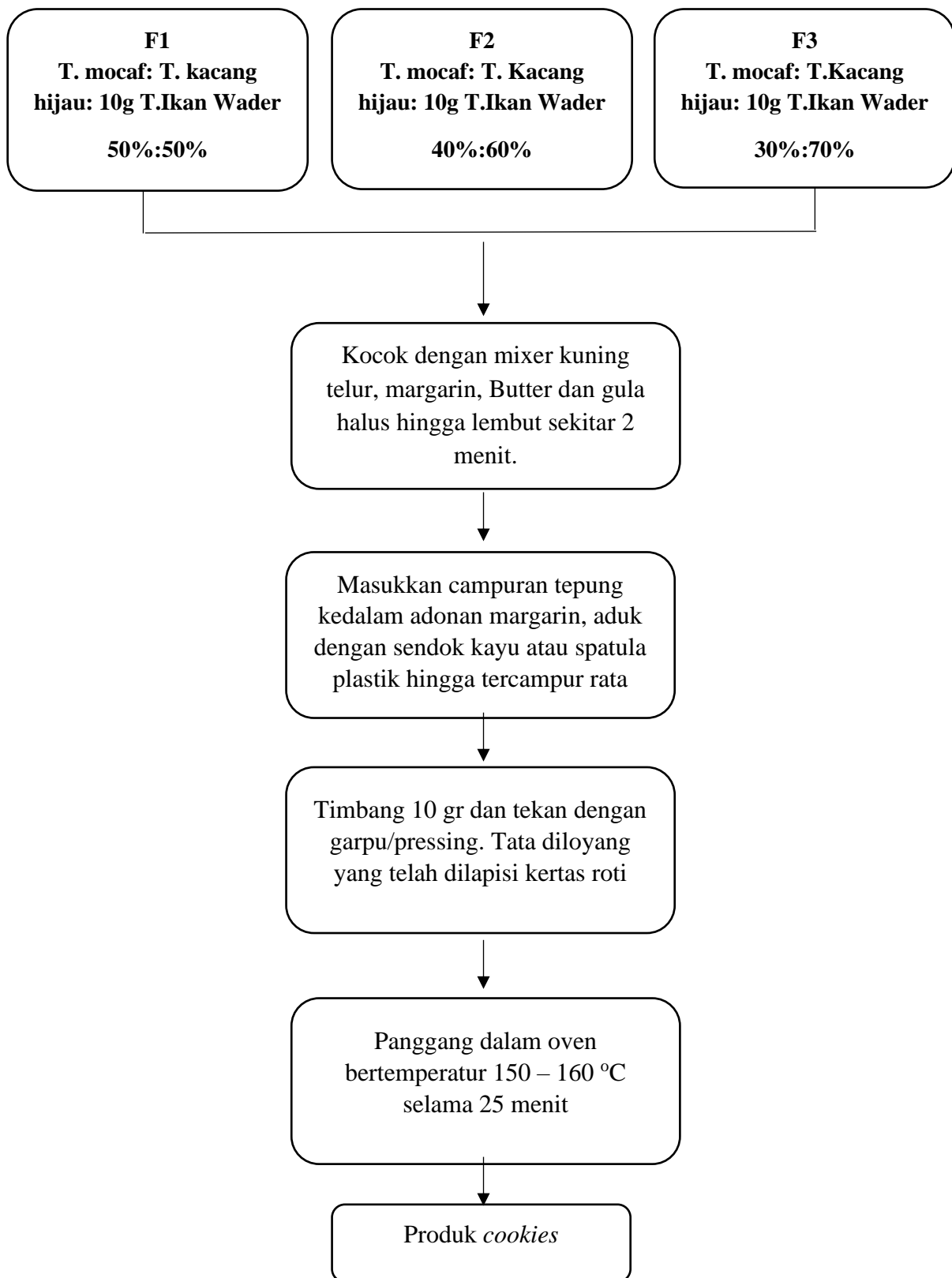


Gambar 3.2 Alur Pembuatan Tepung Ikan Wader

Sumber: dengan modifikasi (Roifah, Razak and Suwita, 2019)

4) Tahap Pembuatan *Cookies* Cafhider

Langkah awal pembuatan *cookies* yaitu mempersiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan seperti bahan perbandingan formula tepung terigu, tepung kacang hijau, tepung ikan wader dan bahan pelengkap ditimbang terlebih dahulu. Siapkan alat seperti timbangan bahan pangan, baskom, mixer, spatula, oven, dan sebagainya. Berikut alur pembuatan *cookies* tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader pada gambar 3.3



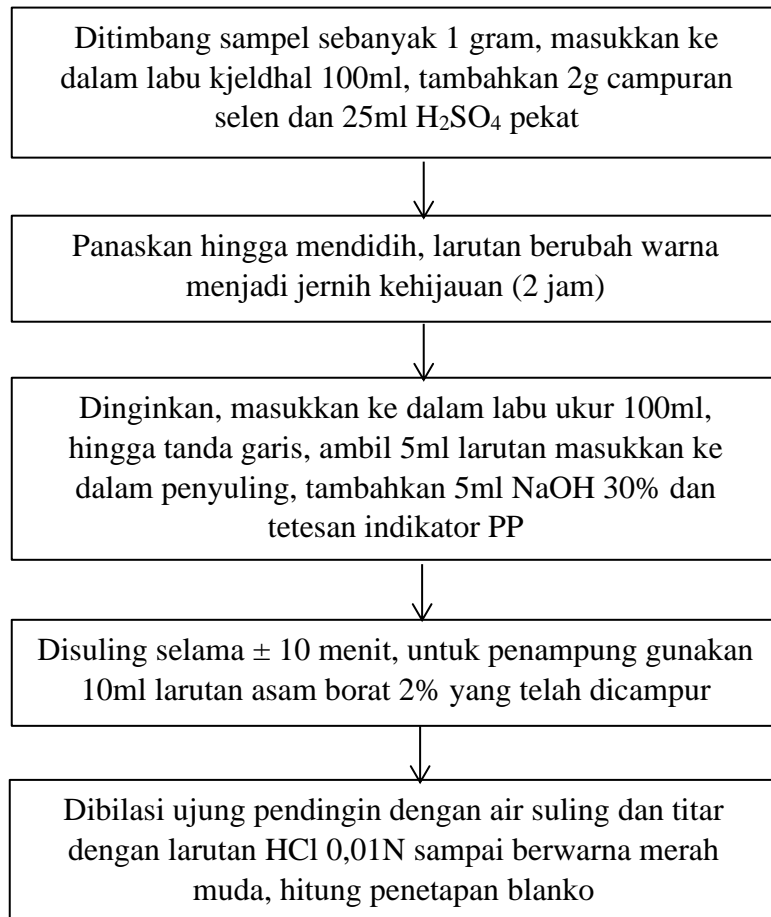
Gambar 3.3 Diagram alir pembuatan *Cookies Cafhider*

5) Tahap Uji Tingkat Kesukaan Produk *Cookies*

Uji dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan menjadi responden kepada panelis. Kemudian diberikan lembar formular uji hedonik pada *cookies*, memberikan penjelasan prosedur pengisian formulir.

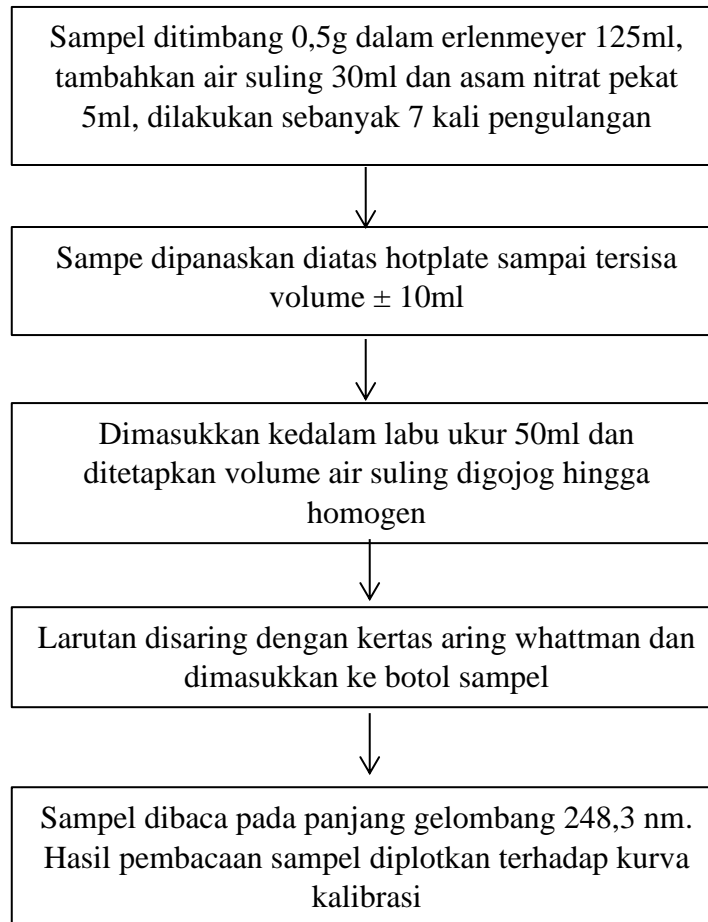
6) Tahap Uji Kandungan Gizi Protein, Kalsium, dan Zat Besi

a) Uji Analisis Kandungan Protein



Gambar 3.4 Diagram Alir Uji Kandungan Protein (SNI-01-2891-1992 butir 7.1)

b) Uji Analisis Kandungan Zat Besi



Gambar 3.5 Diagram Alur Uji Kandungan Zat Besi

Perhitungan:

$$\text{kandungan Logam Fe } \left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}} \right) = \frac{C}{m} \times V$$

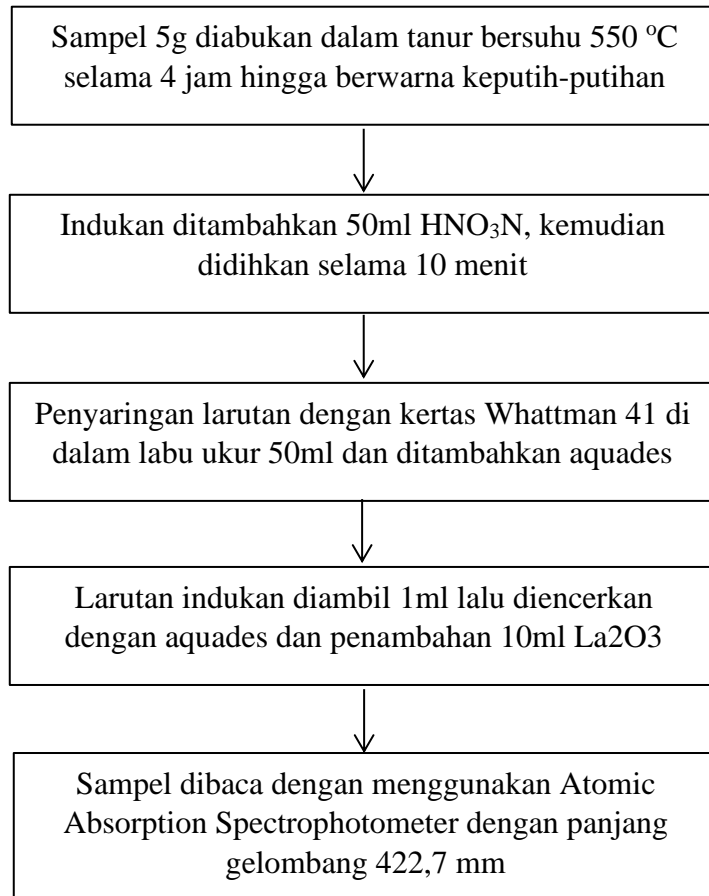
Keterangan:

C : Konsentrasi logam dari kurva kalibrasi (mg/Kg)

V : Volume larutan akhir (mL)

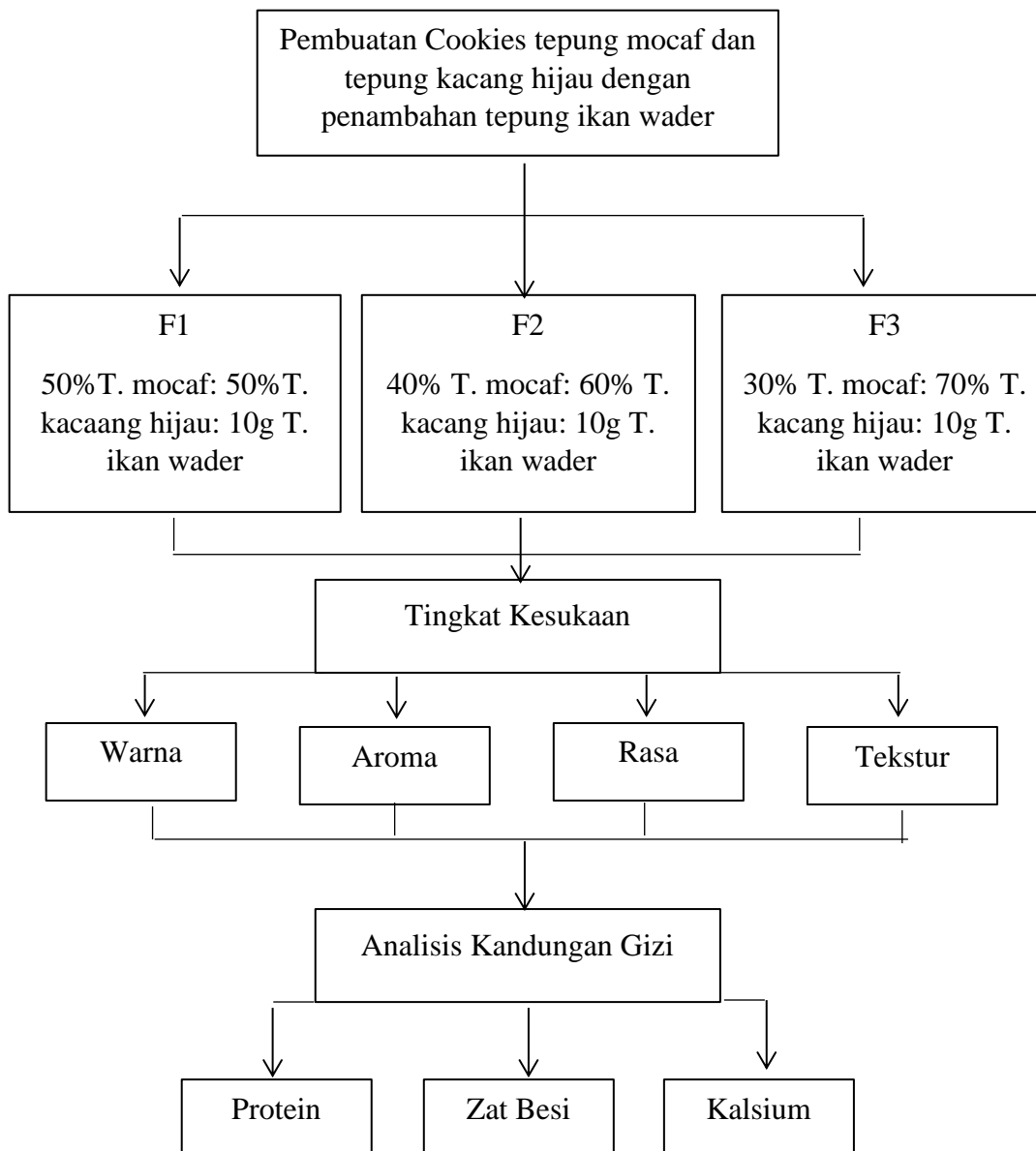
M : Bobot sampel (mg)

c) Uji Analisis Kandungan Kalsium



Gambar 3.6 Diagram Alur Uji Kandungan Kalsium

2. Alur Penelitian



Gambar 3.7 Diadgram Alur Penelitian

3. Instrument Penelitian

- Lembar persetujuan panelis dan etika proses penelitian
- Lembar formular uji organoleptik

4. Sumber Data

- Data Primer

Pengumpulan data primer dari penelitian meliputi: uji kesukaan yang diperoleh dari formulir uji organoleptik, hasil analisis uji nilai gizi protein, zat besi dan kalsium

b. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari studi kepustakaan, yang dikumpulkan melalui buku, jurnal, artikel dan media internet lainnya sebagai penelusur Pustaka.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Uji tingkat kesukaan

Uji tingkat kesukaan dilakukan oleh 30 panelis agak terlatih yang dinyatakan dalam 5 tingkat kesukaan. Tingkat kesukaan dalam *hedonic scale test* (Zhi R., et al, 2016) adalah:

1 = tidak suk

2 = agak suka

3 = suka

4 = sangat suka

5 = sangat suka sekali

Panelis dalam uji kesukaan adalah panelis agak terlatih yang berjumlah 30 orang dengan kriteria:

- a. Bersedia menjadi panelis
- b. Tidak dalam kondisi yang kenyang atau lapar
- c. Dalam kondisi sehat
- d. Tidak memiliki pantangan terhadap makanan atau bahan makanan tertentu.

2. Analisis kandungan Gizi

Uji kandungan gizi dilakukan 3 kali pengulangan dari satu formula dengan nilai tingkat kesukaan yang tertinggi. Hasil data kandungan gizi diperoleh dari Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI).

H. Pengolahan Data

1. Pengeditan Data (Editing)

Pengeditan adalah pemeriksaan atau koreksi data yang telah dikumpulkan. Pengeditan dilakukan karena kemungkinan data yang masuk (raw data) tidak memenuhi syarat atau tidak sesuai dengan kebutuhan. Pengeditan data dilakukan untuk melengkapi kekurangan atau menghilangkan kesalahan yang terdapat pada data mentah. Kekurangan dapat dilengkapi dengan mengulangi pengumpulan data atau dengan cara penyisipan (interpolasi) data. Kesalahan data dapat dihilangkan dengan membuang data yang tidak memenuhi syarat untuk dianalisis.

2. Coding

Coding (pengkodean) data adalah pemberian kode-kode tertentu pada tiap-tiap data termasuk memberikan kategori untuk jenis data yang sama. Kode adalah simbol tertentu dalam bentuk huruf atau angka untuk memberikan identitas data. Kode yang diberikan dapat memiliki makna sebagai data kuantitatif (berbentuk skor). Kuantifikasi atau transformasi data menjadi data kuantitatif dapat dilakukan dengan memberikan skor terhadap setiap jenis data dengan mengikuti kaidah-kaidah dalam skala pengukuran.

3. Memasukkan data (Processing)

Peneliti memasukkan data yang telah diubah dari data kualitatif (kuesioner atau pertanyaan) menjadi data kuantitatif (angka-angka yang telah dikategorikan) ke dalam

program komputer salah satunya adalah program SPSS for window. Dalam memproses data dibutuhkan ketelitian supaya tidak terjadi bias dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

4. Pengecekan data (Cleaning)

Peneliti melakukan pengecekan kembali terhadap data-data yang telah dimasukkan kedalam program SPSS, setelah dilakukan pembersihan data selesai maka program SPSS memberikan hasil dan selanjutnya akan dilakukan analisa data.

5. Tabulasi data

Tabulasi adalah proses menempatkan data dalam bentuk tabel dengan cara membuat tabel yang berisikan data sesuai dengan kebutuhan analisis. Tabel yang dibuat sebaiknya mampu meringkas semua data yang akan dianalisis. Pemisahan tabel akan menyulitkan peneliti dalam proses analisis data.

I. Analisis Data

1. Analisis data dilakukan untuk mengetahui kandungan zat gizi *cookies* tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ikan wader dengan cara tabulasi nilai kandungan zat gizi pada *cookies*. Semua data diolah dengan menggunakan program *Microsoft excel* dan SPSS.

2. Analisis Univariat

Penelitian ini menggunakan analisis univariat yang dilakukan dengan menghitung rata-rata dari hasil uji kesukaan produk cookies untuk mendiskripsikan tingkat kesukaan menggunakan analisis deskriptif presentase. Rumus yang digunakan sebagai berikut (Ali, 1993):

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

Keterangan:

% = skor presentase

n = jumlah skor yang diperoleh

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Tabel 3.4 Kategori Interpretasi Skor

Skor	Kategori
0%	Tidak satupun
1%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Budiarto, 2002)

Data kemudian disajikan dalam bentuk tabel atau diagram yang meliputi tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Setelah itu, data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan kategori sebagai berikut (Sugiyono, 2010):

- a. Baik, persentase nilai kesukaan makanan $> 80\%$
- b. Sedang, persentase nilai kesukaan makanan $60\% - 80\%$
- c. Kurang, persentase nilai kesukaan makanan $< 60\%$