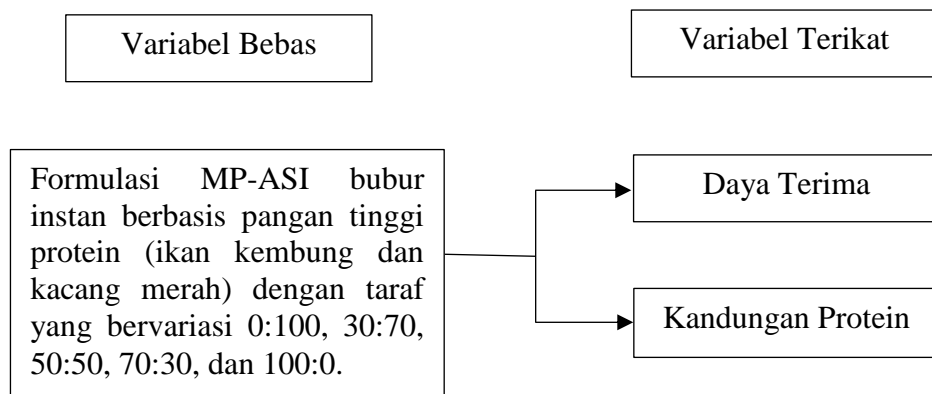


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

#### B. Hipotesis

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan daya terima dan kandungan protein pada MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah).

1.  $H_0$  : tidak terdapat perbedaan daya terima pada MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah).

$H_a$  : terdapat perbedaan daya terima pada MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah).

2.  $H_0$  : tidak terdapat perbedaan kandungan protein pada MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah).

$H_a$  : terdapat perbedaan kandungan protein pada MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah).

### C. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional

#### 1. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah formulasi MP-ASI bubuk instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah) dengan taraf yang bervariasi. Variabel terikat pada penelitian ini adalah daya terima berdasarkan uji organoleptik menurut panelis yang meliputi rasa, aroma, tekstur, dan warna serta kandungan protein.

#### 2. Definisi Operasional

Tabel 3.1  
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<b>Variabel Bebas</b>					
1.	Formulasi MP-ASI bubuk instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah) dengan taraf yang bervariasi	Persentase ikan kembung dan kacang merah yang digunakan dalam pembuatan bubuk instan dengan 5 formulasi	Penimbangan bahan sesuai dengan formula yang sudah ditentukan	gram	Rasio
<b>Variabel Terikat</b>					
2.	Daya terima warna bubuk instan	Penilaian panelis mengenai warna dari bubuk instan ikan kembung dan kacang merah	Pemberian formulir uji organoleptik kepada panelis menggunakan skor kesukaan	Skor 1-5 1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa / Cukup suka 4 = Suka 5 = Sangat suka	Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
3.	Daya terima aroma bubur instan	Penilaian panelis mengenai aroma dari bubur instan ikan kembung dan kacang merah	Pemberian formulir uji organoleptik kepada panelis menggunakan skor kesukaan	Skor 1-5 1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa / Cukup suka 4 = Suka 5 = Sangat suka	Rasio
4.	Daya terima tekstur bubur instan	Penilaian panelis mengenai tekstur dari bubur instan ikan kembung dan kacang merah	Pemberian formulir uji organoleptik kepada panelis menggunakan skor kesukaan	Skor 1-5 1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa / Cukup suka 4 = Suka 5 = Sangat suka	Rasio
5.	Daya terima rasa bubur instan	Penilaian panelis mengenai rasa dari bubur instan ikan kembung dan kacang merah	Pemberian formulir uji organoleptik kepada panelis menggunakan skor kesukaan	Skor 1-5 1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa / Cukup suka 4 = Suka 5 = Sangat suka	Rasio
6.	Kandungan protein bubur instan	Perhitungan kandungan protein yang terdapat dalam bubur instan	Uji kandungan protein menggunakan metode Titrimetri	gram	Rasio

#### D. Rancangan/Desain

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen. Penelitian ini menguji hubungan sebab-akibat antar variabel bebas yang terdapat pada objek dan variabel terikat yang telah diberi perlakuan (Payadnya *et al.*, 2018). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial karna terdiri dari dua faktor yang saling berinteraksi. Rancangan penelitian ini menggunakan lima taraf dengan tiga kali pengulangan. Taraf yang dilakukan adalah ikan kembung dan kacang merah yang bervariasi yaitu 0:100, 30:70, 50:50, 70:30, dan 100:0. Pengulangan berfungsi untuk mengendalikan bias dari suatu percobaan dan jumlah pengulangan sifatnya fleksibel (Akib, 2014).

Persentase bahan utama (ikan kembung dan kacang merah) yang digunakan pada formulasi bubur instan sebesar 50% sedangkan bahan tambahan (tepung beras, susu, gula, dan minyak) sebesar 50%. Formulasi bubur instan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2  
Formulasi Bubur Instan

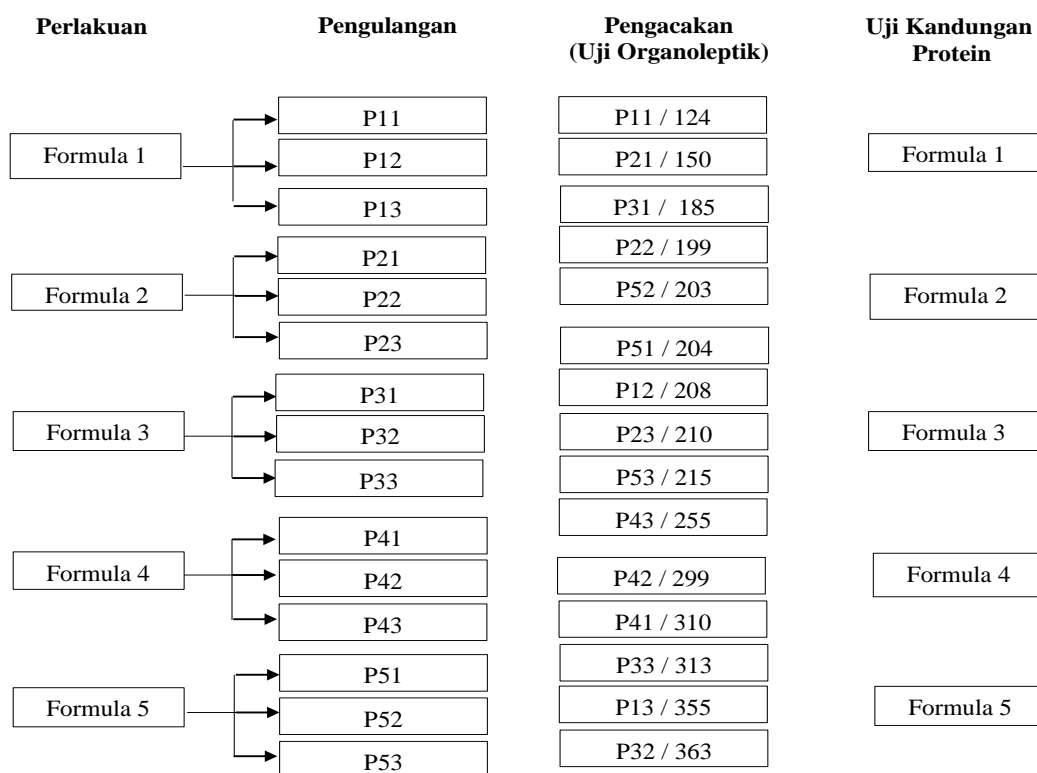
Bahan	Formula (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Ikan Kembung	0	15	25	35	50
Kacang Merah	50	35	25	15	0
Tepung Beras	10	10	10	10	10
Susu Bubuk	30	30	30	30	30
Gula Halus	5	5	5	5	5
Minyak kelapa sawit	5	5	5	5	5
Jumlah	100	100	100	100	100

Sumber : Sari & Rahmawati (2018), Palijama *et al.* (2020) (yang dimodifikasi)

Tabel 3.3  
Komposisi Gizi Formula Bubur Instan Berdasarkan Perhitungan Nutrisurvey

Kandungan Zat Gizi	Satuan	Per 100 gram				
		F1	F2	F3	F4	F5
Energi	kcal	321,6	314,7	310,1	305,6	298,7
Protein	g	10,5	12	13	14,1	15,6
Lemak	g	11,9	12	12,2	12,3	12,5
Karbohidrat	g	44,9	41,1	38,5	35,9	32
Serat	g	1,1	0,8	0,6	0,4	0,1

Hasil perhitungan komposisi gizi menggunakan Nutrisurvey (Tabel 3.3) menunjukkan bahwa formula MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah) telah memenuhi syarat mutu kandungan gizi SNI. Formulasi ini adalah modifikasi dari penelitian Palijama *et al.* (2020). Bagan rancangan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bagan Rancangan Penelitian

## E. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah formulasi MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah) yang terdiri dari 5 formulasi dengan 3 kali pengulangan. Uji organoleptik dilakukan oleh 30 panelis. Panelis terdiri dari 15 panelis semi terlatih yaitu Mahasiswa Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi Angkatan 2020 dan 15 panelis tidak terlatih dari ibu yang memiliki balita.

## F. Instrumen Penelitian

### 1. Alat

- a. Alat untuk pengolahan ikan kembung dan kacang merah yaitu wadah besar, panci, dan pisau.
- b. Alat untuk pembuatan bubur instan yaitu mangkuk, baskom, oven, loyang, panci, penggiling atau *blender*, sendok, dan ayakan 80 mesh.
- c. Alat untuk uji organoleptik yaitu formulir uji organoleptik, air mineral, pulpen, label, piring, dan sendok.
- d. Alat untuk pengujian kandungan protein yaitu timbangan, kertas minyak, tabung kjeldahl 300 mL, alat Kjeldigester, rak tabung, penjepit tabung, alat *distillation unit*, dan erlenmeyer 250 mL.

### 2. Bahan

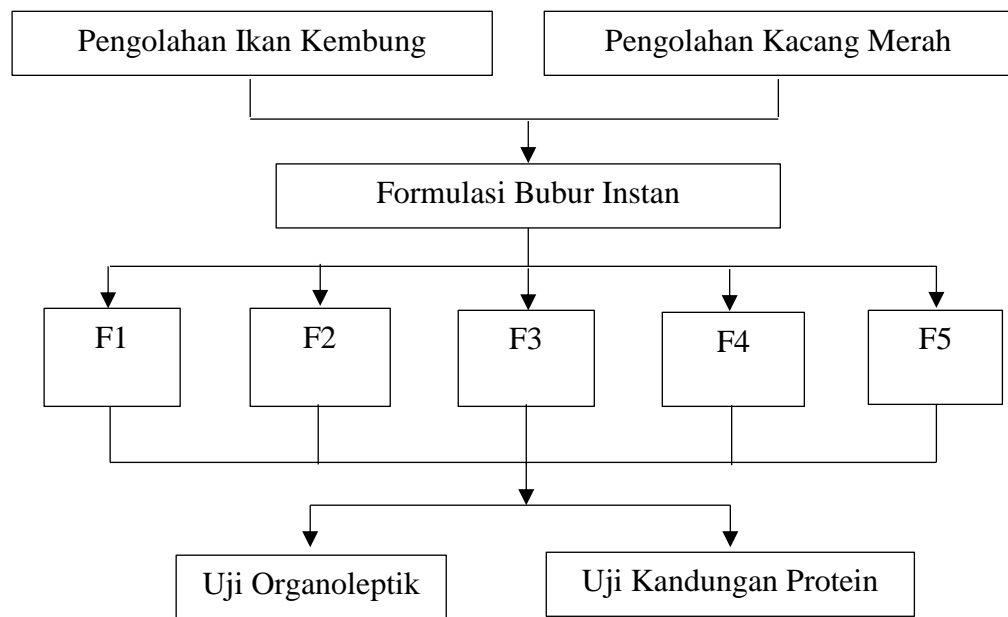
- a. Bahan untuk pembuatan bubur instan yaitu ikan kembung, kacang merah, tepung beras, susu bubuk, minyak kelapa sawit, gula halus, air, dan bumbu aromatik (daun salam, sereh, dan lengkuas).

- b. Dalam pengujian kandungan protein, bahan yang diperlukan yaitu sampel (bubur instan), selenium,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, aquades, NaOH 40%,  $\text{H}_3\text{BO}_3$  4%, dan HCl 0,2 N.

## G. Prosedur Penelitian

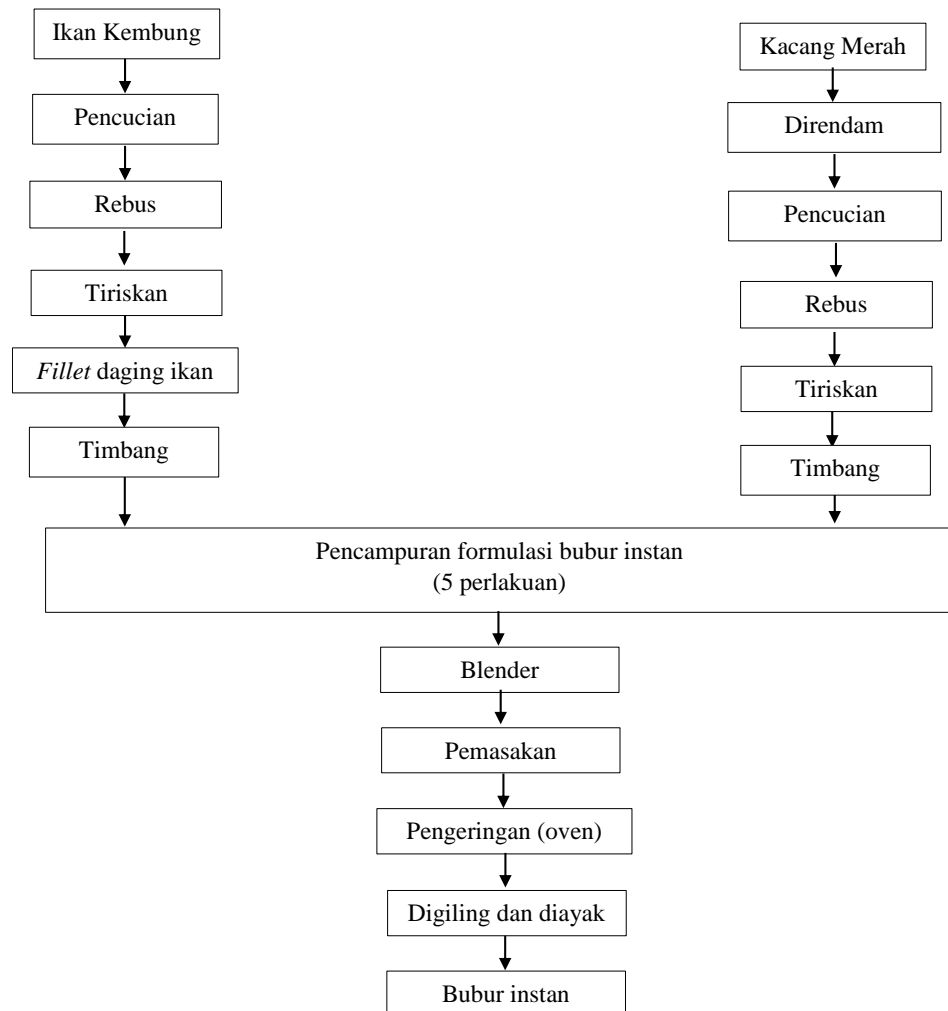
### 1. Tahapan Penelitian

Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah perbandingan ikan kembung dan kacang merah yang bervariasi yaitu 0:100, 30:70, 50:50, 70:30, dan 100:0. Alur tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram Alir Tahapan Penelitian

## 2. Tahapan Pembuatan



Gambar 3.4 Diagram Alir Tahapan Pembuatan

### a. Pengolahan Ikan Kembung

Pengolahan ikan kembung dan kacang merah dalam penelitian ini menggunakan modifikasi dari penelitian (Anam *et al.*, 2021).

- 1) Ikan kembung dicuci dengan air bersih.
- 2) Setelah daging bersih, rebus ikan dengan bumbu aromatik (daun salam, sereh, dan lengkuas).
- 3) Angkat ikan kembung dan sisihkan.



4) Daging ikan yang telah direbus diambil dagingnya.

b. Pengolahan Kacang Merah

- 1) Kacang merah direndam selama semalaman.
- 2) Buang air rendaman lalu cuci dengan air mengalir.
- 3) Rebus kacang merah selama 1 jam.
- 4) Angkat kacang merah dari rebusan.
- 5) Cuci dengan air bersih, lalu tiriskan.

c. Pembuatan Bubur Instan

Pembuatan bubur instan dalam penelitian ini menggunakan modifikasi dari penelitian (Palijama *et al.*, 2020; Anam *et al.*, 2021).

- 1) Pembuatan bubur instan dilakukan dengan mencampur semua bahan sesuai dengan formulasi.
- 2) Campuran bahan ditambahkan air dengan perbandingan 1:3, lalu diblender.
- 3) Masak bahan yang telah diblender selama 10 menit dengan suhu 75°-100°C hingga campuran bahan mengental.
- 4) Bubur yang telah matang kemudian didinginkan dan dioleskan di atas loyang yang sudah dilapisi aluminium foil.
- 5) Bubur dikeringkan di dalam oven selama 3 jam pada suhu 125°C. Setelah kering, dihaluskan dengan blender. Bubur yang sudah halus selanjutnya dikeringkan ulang di dalam oven selama 15 menit dengan suhu 100°C.

- 6) Bubur yang sudah kering selanjutnya dihaluskan lagi dan diayak dengan ayakan 80 Mesh.

### 3. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik meliputi uji tingkat kesukaan panelis terhadap formulasi MP-ASI bubur instan berbasis pangan tinggi protein (ikan kembung dan kacang merah).

- a. Masing-masing sampel bubur instan diseduh dengan air panas disesuaikan dengan cara penyajian.
- b. 15 sampel bubur instan disajikan ke dalam 15 piring berbeda yang diberi kode 3 digit dengan angka yang berbeda-beda untuk setiap bubur instan.
- c. Panelis melakukan pengujian organoleptik terhadap warna, aroma, dan rasa pada sampel bubur instan dan menuliskan respon panelis pada kuesioner yang telah disediakan. Setiap pergantian sampel, panelis harus minum air putih terlebih dahulu.

### 4. Uji Kandungan Protein

Uji kandungan protein menggunakan metode Titrimetri dan mengacu pada AOAC 2001.11. (2005). Tahapan uji kandungan protein sebagai berikut.

- a. Prosedur
  1. Timbang 0,5-1 gram porsi uji ke dalam kertas minyak atau perahu timbang.
  2. Masukkan porsi uji ke dalam tabung kjeldahl 300 mL.

3. Tambahkan campuran selenium dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat.
4. Lakukan *preheating* alat Kjeldigester.
5. Simpan tabung kjeldahl 300 mL yang berisi sampel pada alat Kjeldigester.
6. Hidupkan alat *scrubber unit*, destruksi selama 1 jam.
7. Hentikan alat Kjeldigester, angkat rak tabung dan biarkan hingga mencapai suhu ruang.
8. Pasang tabung kjeldahl 300 mL yang berisi sampel hasil destruksi pada alat *distillation unit*.
9. Tambahkan akuades dan NaOH 40% secara berlebih (penambahan menggunakan alat *distillation unit*) (A).
10. Pasang erlenmeyer 250 mL yang berisi H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4% sebagai tampungan pada alat *distillation unit*.
11. Destilasi hingga volume destilat mencapai minimal 3x volume penampung awal.
12. Titrasi destilat dengan larutan HCl 0,2 N hingga titik akhir tercapai.
13. Lakukan pengerjaan blanko setiap satu siklus destruksi (B).

b. Analisa Data

Analisa data penelitian penetapan kandungan protein total dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(Vp - Vb) \times N \times 1.4007 \times Fk}{W}$$

Keterangan :

- V<sub>p</sub> = Volume HCl yang diperlukan untuk titrasi sampel (mL)
- V<sub>b</sub> = Volume HCl yang diperlukan untuk titrasi blanko (mL)
- N = Normalitas larutan HCl
- F<sub>k</sub> = Faktor konversi protein (6,25)
- W = Bobot sampel (g)

## H. Pengolahan Dan Analisis

Data hasil uji organoleptik dan uji kandungan protein diuji normalitas *Shapiro-Wilk* (Lampiran 14) untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Data organoleptik tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji beda *Kruskal-Wallis* pada taraf 5% (Lampiran 15) dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* ( $p < 0,05$ ) (Lampiran 16) untuk mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan. Data kandungan protein terdistribusi normal maka dilakukan uji beda *One way Analysis of Variance* (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95% (Lampiran 17) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Rank Test* dengan tingkat kepercayaan 95% (Lampiran 18) untuk mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan.