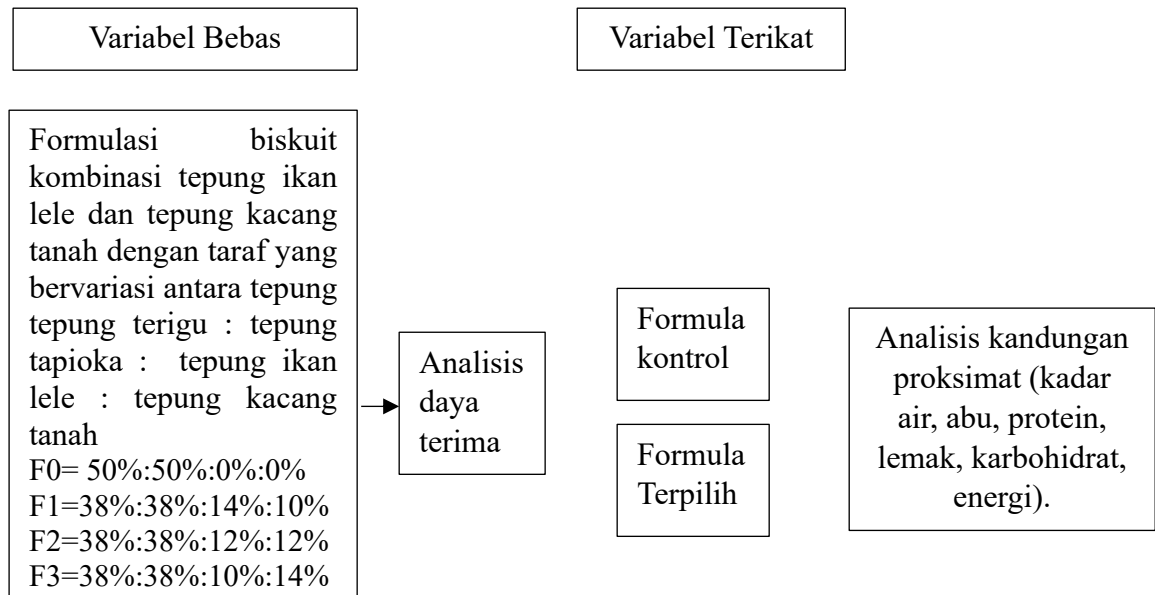


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

B. Hipotesis

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis formulasi biskuit makanan tambahan batita dengan kombinasi tepung ikan lele dan tepung kacang tanah sebagai alternatif selingan batita untuk mencegah gizi kurang.

H_0 : Tidak ada perbedaan formulasi tepung ikan lele dan tepung kacang tanah terhadap daya terima biskuit makanan tambahan batita.

H_a : Ada perbedaan formulasi tepung ikan lele dan tepung kacang tanah terhadap daya terima biskuit makanan tambahan batita.

H_0 : Tidak ada perbedaan kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi) pada biskuit makanan tambahan batita formula kontrol dengan formula terpilih.

H_a : Ada perbedaan kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi) pada biskuit makanan tambahan batita formula kontrol dengan formula terpilih.

C. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah formulasi biskuit berbahan tepung ikan lele dan tepung kacang tanah dengan taraf yang bervariasi. Variabel terikat pada penelitian ini ialah daya terima berdasarkan uji organoleptik menurut panelis yang meliputi rasa, tekstur, aroma, warna, serta kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi).

2. Definisi Operasional

Tabel 3.1
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Bebas					
1.	Formulasi biskuit makanan tambahan batita dengan kombinasi tepung ikan	Persentase tepung ikan lele, dan tepung kacang tanah yang diterapkan dalam pembuatan biskuit	Penimbangan bahan sesuai dengan formula yang sudah ditentukan	gram	Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
	lele dan tepung kacang tanah dengan taraf empat formulasi (F0, F1, F2, dan F3)	dengan empat formulasi			
Variabel Terikat					
2.	Daya terima rasa, warna, tekstur, dan aroma biskuit makanan tambahan batita dengan kombinasi tepung ikan lele dan tepung kacang tanah	Penilaian panelis pada biskuit makanan tambahan batita dengan kombinasi tepung ikan lele dan tepung kacang tanah dengan indera penglihatan, peraba, penciuman, dan pengecapan.	Pemberian formular 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	Ordinal
3.	Kandungan air biskuit	Perhitungan kandungan air yang terdapat dalam biskuit	Metode SNI ISO 712:2015 dengan satuan persen (%)	Persen (%)	Rasio
4.	Kandungan abu biskuit	Perhitungan kandungan abu yang terdapat dalam biskuit	Metode SNI 01-2891-1992 butir 6.1 dengan satuan persen (%)	Persen (%)	Rasio
5.	Kandungan protein biskuit	Perhitungan kandungan protein yang terdapat dalam biskuit	Metode <i>Titrimetri</i> dengan satuan persen (%)	Persen (%)	Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
6.	Kandungan lemak biskuit	Perhitungan kandungan lemak yang terdapat dalam biskuit	Metode <i>Gravimetri</i> dengan satuan persen (%)	Persen (%)	Rasio
7.	Kandungan karbohidrat biskuit	Perhitungan kandungan karbohidrat yang terdapat dalam biskuit	Metode <i>by difference</i> dengan satuan persen (%)	Persen (%)	Rasio
8.	Kandungan energi total biskuit	Perhitungan kandungan energi total yang terdapat dalam biskuit	Metode <i>by difference</i>	kkal	Rasio

D. Rancangan/Desain

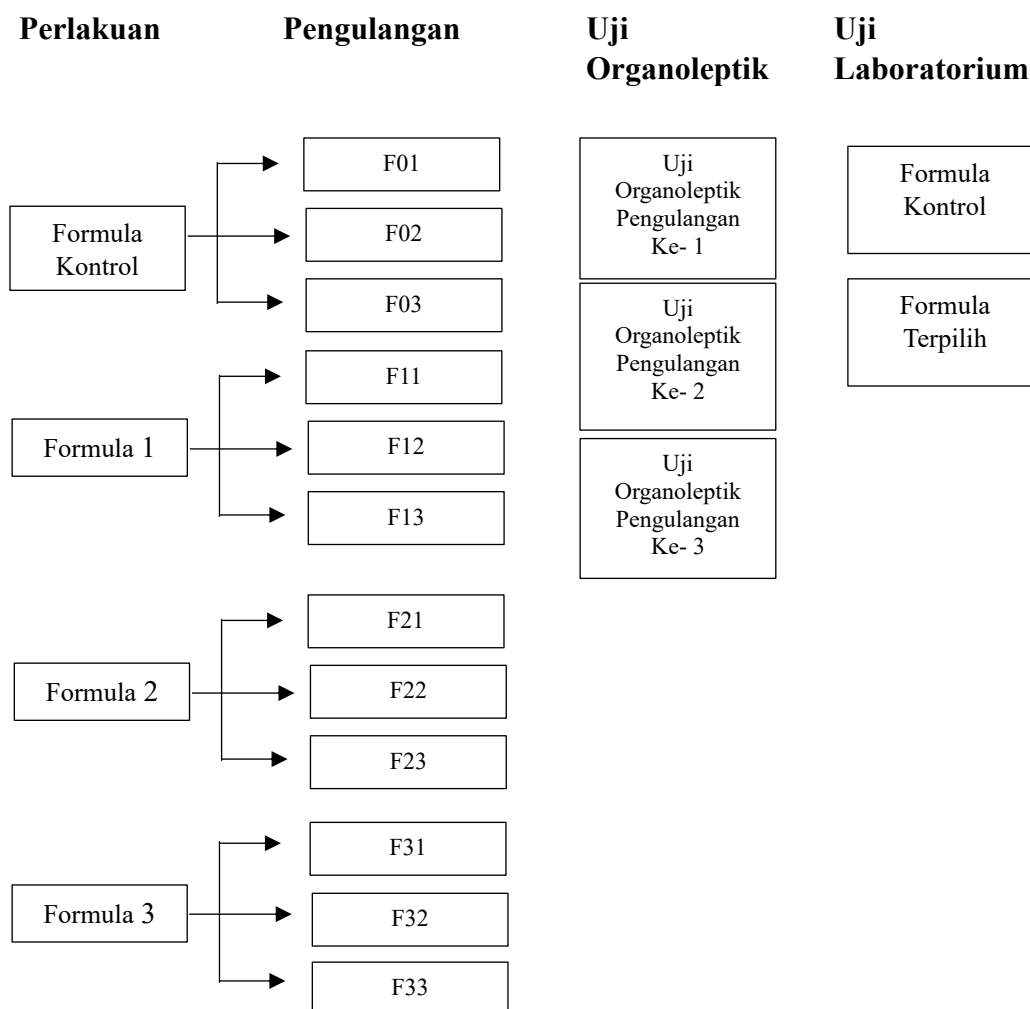
Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan desain eksperimental yaitu metode kuantitatif untuk mengevaluasi atau menguji dampak perlakuan terhadap hasil dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono dan Puspanndhani, 2020). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah metode pengacakan tanpa pembatasan yang biasanya diterapkan dalam eksperimen laboratorium dengan sifat yang relatif homogen (Rahmawati dan Erina, 2020). Penentuan taraf perlakuan dimodifikasi dari penelitian Permatasari *et al.*, (2020).

Tabel 3.2
Taraf Perlakuan Biskuit Makanan Tambahan Batita Berbahan Ikan Lele dan Kacang Tanah

Formula	Tepung Terigu : Tepung Tapioka : Tepung Ikan Lele : Tepung Kacang Tanah
F0 (Kontrol)	50% : 50% : 0% : 0%
F1	38% : 38% : 10% : 14%
F2	38% : 38% : 12% : 12%
F3	38% : 38% : 14% : 10%

Modifikasi Permatasari *et al.*, (2020).

Formula terpilih hasil uji organoleptik dilakukan uji proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi) dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Rancangan Penelitian

E. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulasi biskuit dengan kombinasi tepung ikan lele dan tepung kacang tanah yang terdiri dari 3 perlakuan dan satu formula kontrol dengan 3 kali pengulangan. Uji organoleptik pada penelitian ini adalah uji hedonik. Uji hedonik adalah uji organoleptik yang

menggunakan penilaian angka atau skor untuk menilai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan terhadap suatu produk. Pengujian ini membutuhkan panelis untuk mengungkapkan preferensi mereka terhadap produk tersebut (Suknia dan Rahmani, 2020). Responden adalah 30 mahasiswa/mahasiswi Jurusan Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Syarat responden pada penelitian ini yaitu:

- a. Sehat atau tidak dalam keadaan sakit
- b. Tidak menolak terhadap makanan yang diuji dan tidak alergi terhadap ikan lele serta kacang.
- c. Bersedia berpartisipasi.

F. Instrumen Penelitian

1. Alat

- a. Alat Pembuatan Tepung Ikan Lele

Tabel 3.3
Alat Pembuatan Tepung Ikan Lele

No	Nama Alat	Merek	Kapasitas/ Ketelitian	Negara Produsen
1	Baskom <i>stainless</i>	Makapal LZS	5 kg	China
2	Sendok	Komodo Premium	15 ml	Indonesia
3	Garpu	Komodo Premium	15 ml	Indonesia
4	Panci kukusan	Global eagle	2 L	Indonesia
5	Pisau	Sunland	17 cm	Indonesia
6	<i>Blender</i>	Philips	2 L	Belanda
7	Ayakan 80 mesh	SS 304	180 nm	Indonesia

No	Nama Alat	Merek	Kapasitas/ Ketelitian	Negara Produsen
9	Loyang	-	30 cm x 30 cm	Indonesia
10	Oven	Mito	28 L	Indonesia

b. Alat Pembuatan Biskuit

Tabel 3.4
Alat Pembuatan Biskuit Makanan Tambahan Batita

No	Nama Alat	Merek	Kapasitas/ Ketelitian	Negara Produsen
1	Baskom <i>stainless</i>	Makapal LZS	5 kg	China
2	<i>Whisk</i>	-		
3	Timbangan digital	Kova	3 kg/1 g	Indonesia
4	Sendok	Komodo Premium	15 ml	Indonesia
5	Ayakan 80 mesh	SS 304	180 nm	Indonesia
6	Loyang	-	20 cm x 20 cm	Indonesia
7	Oven	Mito	28 L	Indonesia

c. Alat Uji Organoleptik

Tabel 3.5
Alat Uji Organoleptik

No	Nama Alat	Merek	Kapasitas/ Ketelitian	Negara Produsen
1	Formulir uji organoleptik	-	-	-
2	Pulpen	Joyko BP- 327	0,7 mm	Indonesia
3	Air mineral	Delqua	200 ml	Indonesia
4	Piring	Detpak	16 cm	Indonesia
5	Label	Fox	30 mm	Indonesia
6	Bilik cicip	-	-	Indonesia

d. Alat Uji Kandungan Proksimat

Uji kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi) dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Kota Bogor. Alat yang diperlukan untuk pengujian kandungan proksimat yaitu:

a) Uji Kandungan Air

Oven, desikator, timbangan analitik, termometer, dan cawan porselin.

b) Uji Kandungan Abu

Oven, timbangan analitik, desikator, tanur listrik, cawan porselin, dan gelas Erlenmeyer.

c) Uji Kandungan Protein

Oven, alat destruksi, alat destilasi, timbangan analitik, mikro biuret, labu Kjeldahl, labu ukur, gelas ukur, pipet gondok, gelas Erlenmeyer, Beaker *glass*, batang pengaduk, dan tabung reaksi.

d) Uji Kandungan Lemak

Oven, desikator, labu lemak, tabung ekstraksi Soxhlet, dan batu didih.

e) Uji Kandungan Karbohidrat

Kandungan karbohidrat ditentukan menggunakan perhitungan *by difference*, sehingga tidak diperlukan alat.

f) Uji Kandungan Energi

Kandungan total energi ditentukan menggunakan perhitungan konversi, sehingga tidak diperlukan alat.

2. Bahan

a. Bahan Pembuatan Tepung Ikan Lele

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan lele adalah ikan lele, garam, jeruk nipis, jahe, serai, daun salam, dan tepung terigu. Ikan lele, jeruk nipis, jahe, serai, dan daun salam didapatkan dari Pasar Cikurubuk, Kota Tasikmalaya. Garam yang dipakai berasal dari merek Refina. Tepung terigu menggunakan merek Bogasari. Ikan lele yang digunakan adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan ukuran 3 ekor/kg.

b. Bahan Pembuatan Biskuit Makanan Tambahan Batita

Tabel 3.6
Bahan Pembuatan Biskuit Makanan Tambahan Batita

Bahan	Merek	Formula (gram)			
		F0	F1	F2	F3
Tepung Terigu	Bogasari	200	150	150	150
	Kunci Biru				
Tepung Tapioka	Rose Brand	200	150	150	150
Tepung Ikan Lele	-	0	60	50	40
Tepung Kacang Tanah	Herbbeauty	0	40	50	60
Mentega	Anchor	90	90	90	90
Susu Batita	Dancow	100	100	100	100
Gula Halus	Rose Brand	130	130	130	130
Kuning Telur		30	30	30	30
Baking Powder	Kopeoe-koepoe	1	1	1	1
Garam	Arabina	2,4	2,4	2,4	2,4
Coklat Bubuk	Van Houten	10	10	10	10
Total		763,4	763,4	763,4	763,4

Sumber: Modifikasi dari formulasi Permatasari *et al.* (2020).

Estimasi kandungan zat gizi biskuit berbahan tepung ikan lele dan tepung kacang tanah telah dihitung menggunakan Nutrisurvey ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Komposisi Gizi Formula Biskuit Makanan Tambahan Batita Berdasarkan Perhitungan Nutrisurvey per 100 gram

Kandungan Gizi	Satuan	Per 100 gram			
		F0	F1	F2	F3
Energi	kcal	433,5	445,6	447,1	448,6
Protein	gram	6,06	11,3	10,9	10,5
Lemak	gram	13,3	16,2	16,6	17,1
Karbohidrat	gram	68,7	60,7	60,6	60,5

Estimasi berat dalam satu keping biskuit yaitu ± 12 gram. Penentuan estimasi takaran saji atau porsi dalam mengonsumsi biskuit ditentukan berdasarkan pemenuhan kebutuhan gizi pada batita dari makanan selingan sebesar 10% dari total kebutuhan gizi harian harian (Rustamaji dan Ismawati, 2021). Estimasi kandungan gizi per keping biskuit, takaran saji, dan pemenuhan AKG batita dapat dilihat pada Tabel 3.8; 3.9; dan 3.10.

Tabel 3.8
Estimasi Kandungan Gizi Per Keping Biskuit Makanan Tambahan Batita (12 gram)

Kandungan Gizi	F0	F1	F2	F3
Energi total (kcal)	52,0	53,4	53,6	53,8
Protein (g)	0,72	1,4	1,30	1,26
Lemak (g)	1,6	2,0	2,0	2,05
Karbohidrat (g)	8,24	7,28	7,27	7,26

Tabel 3.9
Estimasi Takaran Saji Biskuit Makanan Tambahan Batita

Kandungan Gizi	F0	F1	F2	F3
Energi total (kkal)	156	160,2	160,8	161,4
Protein (g)	2,16	4,2	3,9	3,78
Lemak (g)	4,8	6	6	6,15
Karbohidrat (g)	24,72	21,84	21,81	21,78
Jumlah biskuit (keping)	3	3	3	3

Tabel 3.10
Estimasi Pemenuhan AKG Batita per Sajian Biskuit Makanan Tambahan Batita

Sajian Biskuit	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Estimasi pemenuhan AKG batita 1-3 tahun				
1 saji F0	11,56%	10,9%	10,6%	11,50%
1 saji F1	11,88%	20,3%	12,9%	10,16%
1 saji F2	11,92%	19,6%	13,3%	10,14%
1 saji F3	11,96%	18,9%	13,7%	10,13%

Sumber : Angka Kecukupan Gizi, (2019).

Keterangan:

Angka Kecukupan Gizi Batita Per Hari:

Energi total : 1350 kkal

Protein : 20 gram

Lemak : 45 gram

Karbohidrat : 215 gram

c. Bahan Pengujian Kandungan Proksimat

Uji kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi) dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Kota

Bogor. Bahan yang diperlukan untuk uji proksimat yaitu:

1) Uji kandungan Air

Produk sampel (biskuit).

2) Uji Kandungan Abu

Produk sampel (biskuit)

3) Uji Kandungan Protein

Produk sampel (biskuit), K_2SO_4 , $CuSO_4$, Indikator BCG-MR, H_2SO_4 , Akuades, NaOH, H_3BO_3 , HCl.

4) Uji Kandungan Lemak

Produk sampel (biskuit) dan pelarut heksana.

5) Uji Kandungan Karbohidrat

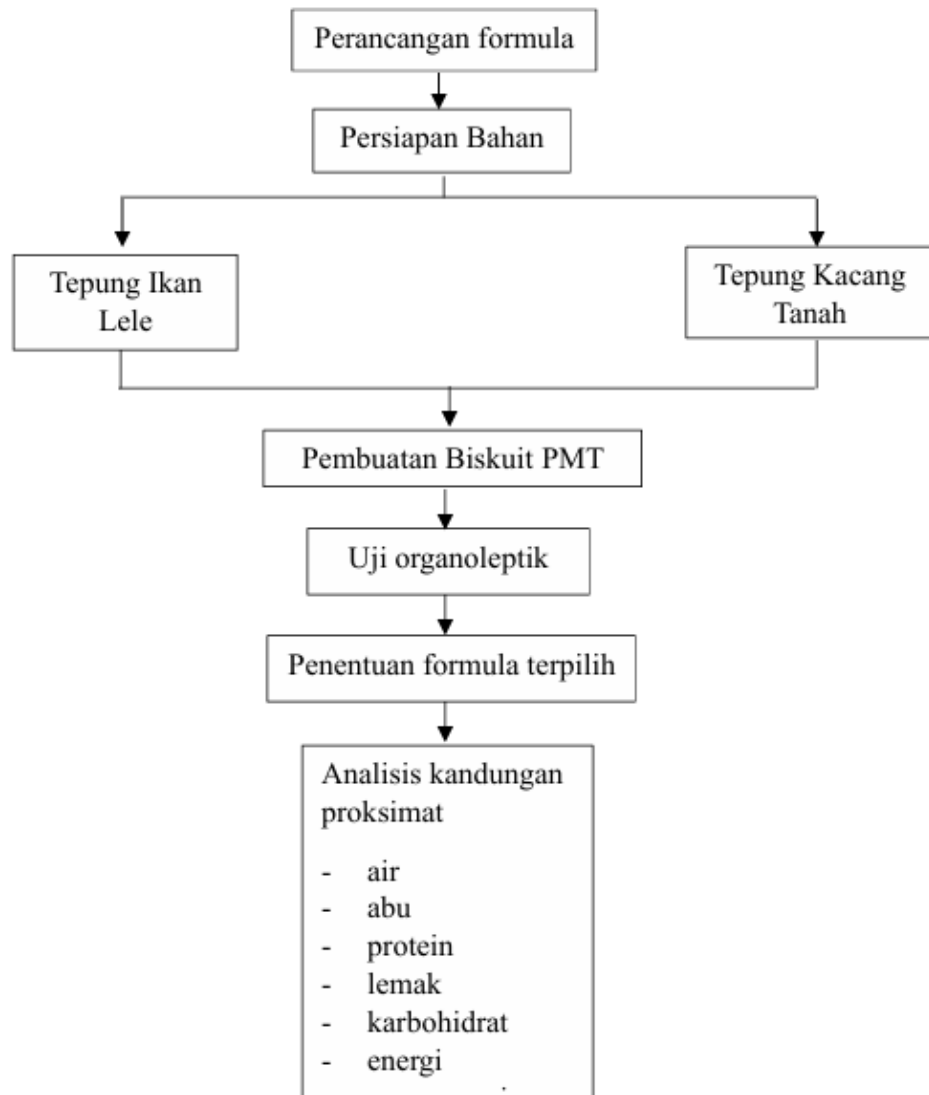
Kandungan karbohidrat ditentukan menggunakan perhitungan *by difference*, sehingga tidak diperlukan bahan.

6) Total Energi

Total energi ditentukan menggunakan perhitungan konversi, sehingga tidak diperlukan bahan.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari enam tahap, yaitu perancangan formula, pembuatan tepung ikan lele, pembuatan biskuit, uji organoleptik, penentuan formula terpilih, analisis kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi). Alur dalam prosedur penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Prosedur Penelitian

a. Perancangan Formula

Tahapan pertama penelitian ini ialah pembuatan formula biskuit. Formula tersebut yakni tepung ikan lele dan tepung kacang tanah dengan perbandingan tepung terigu : tepung tapioka : tepung ikan lele : tepung kacang tanah $F_0 = 50\%:50\%:0\%:0\%$; $F_1 = 38\%:38\%:14\%:10\%$; $F_2 = 38\%:38\%:12\%:12\%$; $F_3 = 38\%:38\%:10\%:14\%$. Formula biskuit ditunjukkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Formula Biskuit dengan Kombinasi Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Tanah

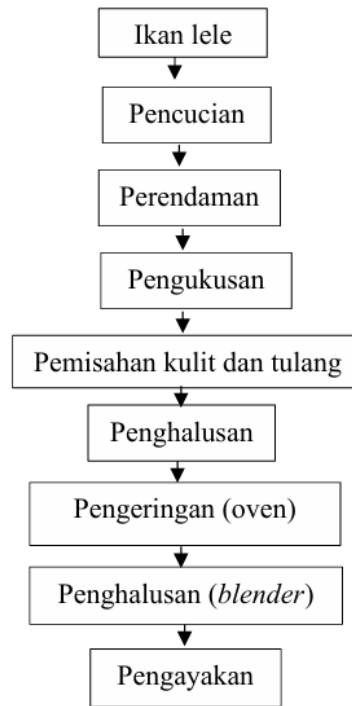
Bahan (gram)	Formula			
	F0	F1	F2	F3
Tepung ikan lele	0	60	50	40
Tepung kacang tanah	0	40	50	60
Tepung Terigu	200	150	150	150
Tepung Tapioka	200	150	150	150
Mentega	90	90	90	90

b. Pembuatan Tepung Ikan Lele

Pembuatan tepung ikan lele dalam penelitian ini menggunakan modifikasi dari penelitian Hamidah *et al.*, 2017.

- 1) Ikan lele dicuci dan dibersihkan isi perut, membuang kepala ikan lele.
- 2) Ikan lele direndam menggunakan air jeruk nipis, jahe, garam, dan tepung terigu selama 30 menit
- 3) Kukus ikan lele selama 30 menit dengan daun salam, serai, dan jahe hingga empuk dan berwarna kekuningan
- 4) Pisahkan daging ikan lele dengan tulang dan kulitnya
- 5) Haluskan daging ikan lele menggunakan *blender*
- 6) Keringkan daging ikan lele menggunakan oven pada suhu 60°C selama 12 jam
- 7) Haluskan daging ikan lele yang telah kering menggunakan *blender*
- 8) Ayak tepung menggunakan ayakan 80 mesh.

Alur dalam prosedur pembuatan tepung ikan lele dapat ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Prosedur Pembuatan Tepung Ikan Lele

c. Pembuatan Biskuit Makanan Tambahan Batita Substitusi Tepung Ikan Lele dan Tepung Kacang Tanah

Pembuatan biskuit makanan tambahan batita dalam penelitian ini menggunakan modifikasi dari penelitian Permatasari *et al.* (2020).

- 1) Kocok kuning telur dan tepung gula hingga tercampur rata, lalu masukkan susu yang telah dicairkan dan mentega. Aduk hingga merata.
- 2) Tambahkan garam dan tepung tapioka, aduk hingga tercampur rata.

- 3) Tambahkan sedikit demi sedikit tepung terigu, *baking powder*, tepung ikan lele, tepung kacang tanah, dan coklat bubuk sambil diaduk. Kemudian, uleni hingga tercampur rata dan kalis.
- 4) Masukkan ke dalam wadah kedap udara, dan simpan di kulkas selama setengah jam.
- 5) Keluarkan dari kulkas dan biarkan adonan hingga mencapai suhu ruang.
- 6) Pipihkan dan cetak adonan.
- 7) Panggang biskuit di oven dengan suhu 150°C selama 55 menit.

d. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik pada penelitian ini adalah uji hedonik. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji organoleptik adalah sebagai berikut.

- a. Sampel biskuit disajikan ke dalam piring berbeda yang diberi kode 3 digit dengan angka yang berbeda-beda pada setiap biskuit (Gambar 3.2).
- b. Panelis melakukan pengujian organoleptik terhadap rasa, tekstur, aroma, dan warna dari contoh biskuit, dan mencatat tanggapannya pada formulir kuesioner yang telah disiapkan. Sebelum mencoba setiap sampel baru, panelis diharuskan minum air putih.

e. Penentuan Formula Terpilih

Pemilihan satu formula terpilih dilakukan setelah uji organoleptik, yaitu dengan memilih formula yang paling disukai oleh panelis dari empat formula yang diuji berdasarkan rasa, tekstur, warna, dan aroma. Nilai sifat organoleptik diberikan berdasarkan skala peringkat berikut: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=biasa / cukup suka, 4=suka, dan 5=sangat suka. Data daya terima biskuit dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Biskuit formula terpilih dan formula kontrol kemudian diuji untuk analisis kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi).

f. Prosedur Analisis Proksimat

1) Analisis Kandungan Air

Uji kandungan air menggunakan metode SNI ISO 712:2015. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut. Sampel sebanyak 3-5 gr ditimbang dan dimasukkan kedalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel dan cawan dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 6 jam. Cawan didinginkan dan ditimbang, kemudian dikeringkan kembali sampai diperoleh bobot konstan.

Kandungan air dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Khoerunisa, 2017) :

$$\text{Kandungan Air (\%)} = \frac{W - (W_1 - W_2)}{W_1 - W_2} \times 100\%$$

Keterangan:

A : bobot sampel sebelum dikeringkan (g)

B : bobot sampel dan cawan kering (g)

C : bobot cawan kosong (g)

2) Analisis Kandungan Abu

Uji kandungan abu menggunakan metode SNI 01-2891-1992 butir 6.1. Langkah-langkah yang dilakukan adalah Bahan yang diabukan ditempatkan pada wadah khusus yaitu krus yang terbuat dari porselen (Khoerunisa, 2017).

Pengabuan dilakukan dengan *muffle* (tanur). Lama pengabuan dilakukan selama 6 jam. Pengabuan dianggap selesai apabila diperoleh sisa pengabuan berwarna putih abu-abu dan memiliki berat konstan. Penimbangan dilakukan pada suhu dingin (Khoerunisa, 2017).

3) Analisis Kandungan Protein

Uji kandungan protein menggunakan metode Titrimetri. Tahapan uji kandungan protein sebagai berikut.

- a) Timbang 1 gram sampel yang telah dihaluskan.
- b) Masukkan sampel ke dalam tabung Kjeldahl
- c) Penambahan 7 g K_2SO_4 dan 0,8 g $CuSO_4$ ke dalam labu Kjeldahl yang berisi sampel.
- d) Penambahan larutan H_2SO_4 sebanyak 12 ml.
- e) Proses destruksi dilakukan di dalam ruang asam dengan memanaskan sampel yang ada pada labu Kjeldahl menggunakan kompor listrik hingga berwarna hijau toska.

- f) Penambahan 25 ml akuades ke dalam labu Kjeldahl yang berisi sampel yang telah dingin.
 - g) Penambahan 50 ml NaOH 40% dan beberapa butir batu didih ke dalam labu Kjeldahl yang berisi sampel.
 - h) Penambahan 30 ml H_3BO_3 ke dalam erlenmeyer dengan ditambahkan indikator BCG-MR 3 tetes untuk menangkap destilat.
 - i) Perangkaian alat destilasi.
 - j) Destilat yang diperoleh dari hasil destilasi dititrasi dengan menggunakan larutan standar HCl 0,1 N hingga warna larutan berubah menjadi merah muda.
 - k) Lakukan prosedur yang sama untuk menghitung % N blanko (sampel diganti dengan akuades).
- 4) Analisis Kandungan Lemak

Uji kandungan lemak menggunakan metode Gravimetri. Tahapan uji kandungan lemak yaitu minyak nabati dan minyak mineral dalam sampel air yang diasamkan dengan pH di bawah 2 diekstraksi menggunakan n-heksana dalam corong pemisah. Natrium sulfatanhidrat digunakan untuk menghilangkan sisa air. Ekstrak minyak nabati dan minyak mineral dipisahkan dari pelarut organik melalui distilasi. Residu yang tertinggal dalam labu distilasi ditimbang sebagai total minyak dan lemak. Untuk menentukan minyak mineral, residu yang tersisa dilarutkan kembali dalam n-

heksana, lalu ditambahkan silika gel secara proporsional (biasanya 3 g silika gel per 100 mg total minyak dan lemak) untuk menyerap material polar atau minyak nabati. Ekstrak tersebut kemudian didistilasi ulang untuk memisahkan minyak mineral dari pelarut. Residu yang tertinggal dalam labu distilasi ditimbang sebagai minyak mineral. Selisih berat antara total minyak dan lemak dengan minyak mineral diidentifikasi sebagai minyak nabati.

5) Analisis Kandungan Karbohidrat

Kandungan karbohidrat dihitung menggunakan perhitungan *by difference* (Sukri *et al.*, 2020):

$$\text{Kandungan Karbohidrat (\%)} = 100\% - (\% \text{ kandungan lemak} + \% \text{ kandungan protein} + \% \text{ kandungan air} + \% \text{ kandungan abu}).$$

6) Analisis Total Energi

Kandungan energi dari sampel dihitung berdasarkan rumus konversi berat karbohidrat, lemak, dan protein sampel menjadi energi (Lirizka *et al.*, 2021).

$$\text{Total energi} = 4 (\text{kandungan karbohidrat}) + 9 (\text{kandungan lemak}) + 4 (\text{kandungan protein})$$

H. Pengolahan Dan Analisis Data

a. Uji Organoleptik

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) 25.0 dan *Microsoft excel*. Data

hasil uji organoleptik diuji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, dilanjutkan menggunakan uji *One Way Anova* bagi data yang terdistribusi normal dan *Kruskal Wallis* dengan taraf 5% bagi data yang tidak terdistribusi normal. Untuk mengetahui perbedaan nyata dari sampel menggunakan uji *Duncann* bagi lanjutan dari data terdistribusi normal atau statistik parametrik. uji *Mann-Whitney* bagi lanjutan data tidak terdistribusi normal atau statistik non parametrik dengan nilai p value ($p < 0,05$) (Sappu *et al.*, 2014).

b. Uji Kandungan Proksimat

Data hasil uji kandungan proksimat (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, energi) diuji normalitas menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Dilanjutkan dengan uji *independent sample t-test* bagi data terdistribusi normal atau *Mann-Whitney* bagi data yang tidak terdistribusi normal untuk mengetahui ada atau tidak ada perbedaan. Hasil tersebut dinyatakan ada perbedaan apabila nilai sig (*2-tailed*) $< 0,05$ (Trisyani dan Syahlan, 2022).