

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen (*experimental design*), di mana perlakuan dilakukan dengan membuat produk stik berbahan tepung kacang kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer. Terdapat tiga formulasi dengan perbandingan tepung terigu: tepung kacang kedelai : tepung ikan wader : genjer yaitu F1 (50% :25% :20% :5%), F2 (60% :20% :15% :5%), F3 (70% :15% :10% :5%). Selanjutnya, dilakukan uji hedonik untuk menilai preferensi panelis, diikuti dengan pengujian kandungan gizi yang meliputi energi, protein, lemak dan karbohidrat pada varian stik yang paling disukai.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

- a. Proses pembuatan formula stik dilakukan di Laboratorium Kuliner dan Dietika Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
- b. Uji tingkat kesukaan stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer dilakukan di Desa Tambak Sari, Ambarawa.
- c. Analisis zat gizi stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer dilakukan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech Semarang.

2. Waktu Penelitian

- a) Uji tingkat kesukaan dilakukan pada bulan Juni 2025
- b) Uji analisis kandungan gizi pada produk stik dilakukan pada bulan Juni 2025.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah remaja. Hal tersebut dikarenakan oleh masyarakat disana sudah familiar dengan ikan wader dan daun genjer.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode teknik *non probability* yaitu pendekatan yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi seluruh individu dalam populasi untuk terpilih sebagai sampel. Kemudian sampel diperoleh dengan menggunakan metode kuota *sampling* yaitu pengambilan sampel dari populasi dengan menentukan sampel yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan. Dalam konteks penelitian ini, yang mengevaluasi mengenai tingkat kesukaan stik dengan bahan dasar tepung kedelai dan tepung wader dengan penambahan genjer, sampel yang digunakan terdiri dari panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Panelis tersebut merupakan remaja yang tinggal di Desa Tambak Sari dan telah memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Remaja Desa Tambak Sari
- 2) Berumur 13-15 Tahun
- 3) Bersedia menjadi panelis.
- 4) Kondisi sehat dan berakal.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Tidak datang pada saat pelaksanaan uji tingkat kesukaan.
- 2) Tidak menyukai produk olahan ikan wader.
- 3) Alergi terhadap ikan wader.

D. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Stik Tepung Kedelai dan Tepung	Produk stik yang terbuat dari bahan	Timbangan Makanan	Penimbangan tepung kedelai,	a. Formula 1 Tepung Terigu:	Nominal

Wader dengan penambahan Genjer	baku tepung kedelai, tepung ikan wader, genjer, telur, garam, keju, dan margarin.	tepung ikan wader, genjer, telur, garam, keju dan margarin.	<p>Tepung Kedelai : Tepung Tepung Ikan Wader : Tepung Daun Genjer (50% :25%:20%:5%)</p> <p>b. Formula 2 Tepung Terigu:Tepung Kedelai : Tepung Tepung Ikan Wader : Tepung Daun Genjer(60% :20%:15%:5%)</p> <p>c. Formula 3 Tepung Terigu: Tepung Kedelai: Tepung Tepung Ikan Wader : Tepung Daun Genjer(70% :15%:10%:5%)</p>		
Tingkat kesukaan stik tepung kedelai dan tepung kan wader dengan penambahan genjer	Tingkat Kesukaan berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa pada stick	Kuesioner uji tingkat kesukaan	Mengisi Kuesioner	Kurang (<75%) Cukup (75-90%) Baik (>91%) (Aritonang, 2014)	Ordinal
Pengujian kadar energi	Kadar energi: kandungan energi dalam stik tepung kedelai dan tepung ikan	<i>Metode uji Proksimat</i>	kkal	Interval	

	wader dengan penambahan genjer dari formulasi paling disukai.				
Pengujian kadar protein	Kadar protein : Kandungan protein dalam stick tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer dari formulasi paling disukai.	-	<i>Metode Kjeldahl</i>	% (<i>percentase</i>)	Interval
Pengujian kadar lemak	Kadar lemak : Kandungan lemak dalam stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer dari formulasi paling disukai.	-	<i>Metode Soxhlet</i>	% (<i>percentase</i>)	Interval
Pengujian kadar karbohidrat	Kadar karbohidrat : Kandungan karbohidrat dalam stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer dari formulasi paling disukai.	-	<i>Metode by difference</i>	% (<i>percentase</i>)	Interval
Pengujian Kadar Kalsium	Kadar karbohidrat : Kandungan kalsium dalam stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan	-	<i>Metode Atomic Absorption Spectrophotometry</i>	<i>Persen (%)</i>	Interval

	penambahan genjer dari formulasi paling disukai.			
Pengujian Kadar Serat Kasar	Kadar karbohidrat : Kandungan kalsium dalam stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer dari fomulasi paling sukai	<i>Metode Gravimetri</i>	<i>Persen (%)</i>	Interval

E. Prosedur Penelitian

Tahap penelitian akan dibagi menjadi 3 yaitu pembuatan tepung kedelai, tepung ikan wader, dan pengeringan genjer lalu tahap terakhir yaitu pembuatan stik.

a) Bahan

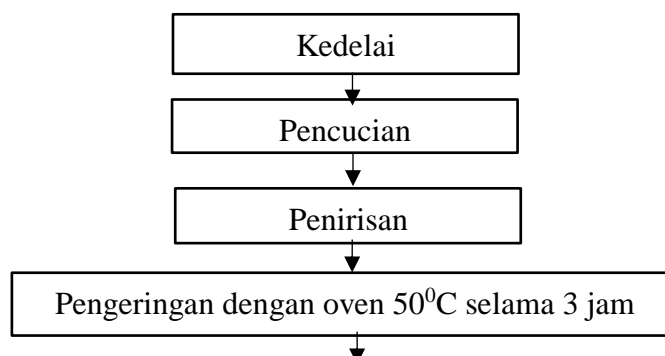
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung kedelai, ikan wader, daun genjer, telur, garam, margarin, dan keju.

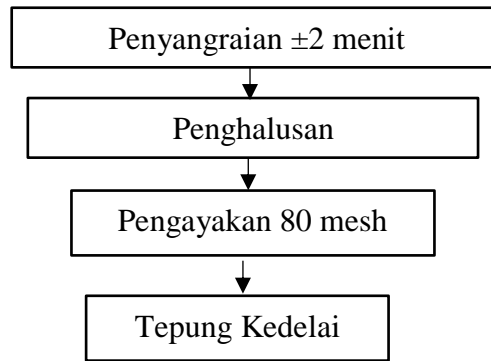
b) Alat

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan produk meliputi timbangan digital, baskom, panci, loyang, oven, pisau, cetakan, blender, ayakan.

1. Tahap pembuatan Tepung Kedelai

Pembuatan tepung kedelai dimulai dengan menyiapkan bahan dan alat. Bahan yang dibutuhkan yaitu kedelai kering. Berikut alur pembuatan tepung kedelai, dapat dilihat pada gambar 4.

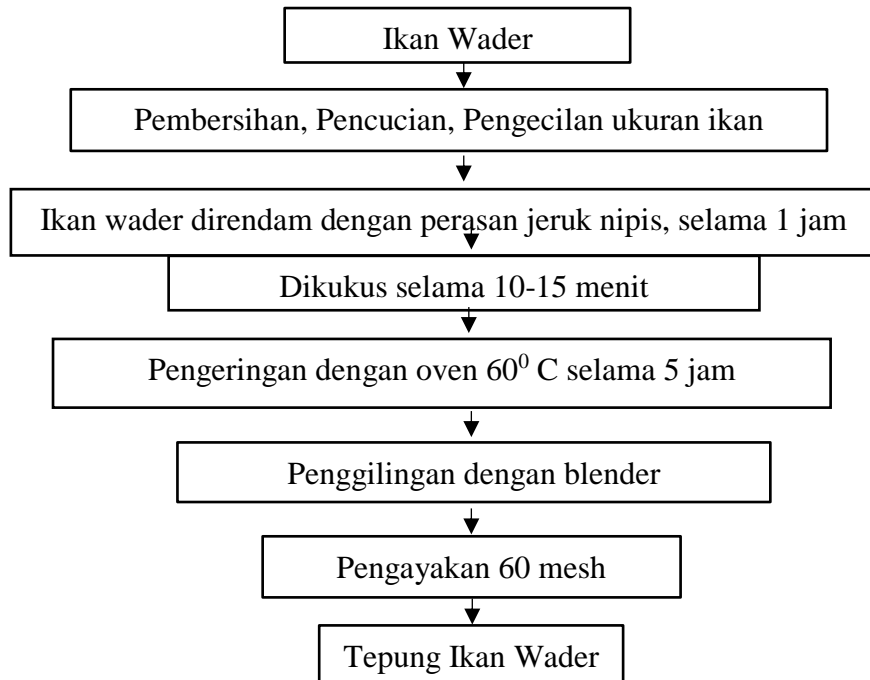




Gambar 4. Diagram alir pembuatan tepung kedelai

2. Tahap Pembatan Tepung Ikan Wader

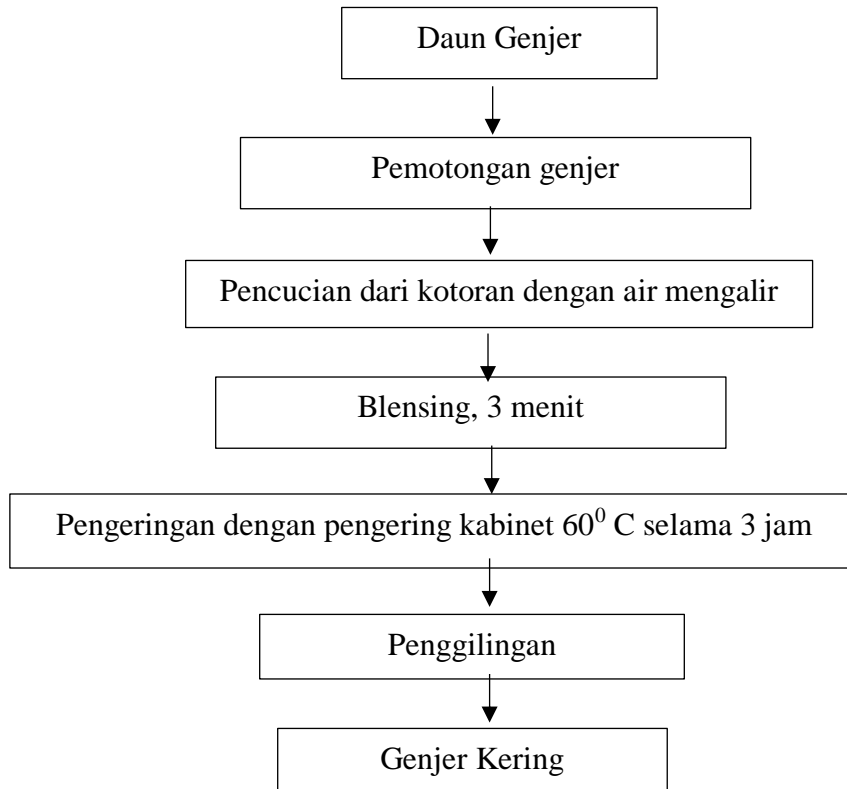
Pembuatan tepung ikan wader dimulai dengan menyiapkan bahan dan alat. Alat yang digunakan terdiri dari talenan, pisau, baskom, kompor, kukusan, oven, loyang, blender, ayakan 80 mesh, sendok dan wadah tertutup. Bahan yang dibutuhkan yaitu ikan wader dan jeruk nipis. Berikut adalah alur pembuatan tepung ikan wader, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Alur Pembuatan Tepung Ikan Wader
 Sumber : dengan modifikaasi (Roifah et al., 2019).

3. Tahap Pengeringan Genjer

Pengeringan daun genjer dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan. Alat yang digunakan terdiri dari talenan, pisau, baskom, kompor, loyang, panci, kompor, cabine dryer dan blender. Bahan yang dibutuhkan yaitu genjer dan air. Berikut adalah alur pembuatan genjer kering, dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Alur Pembuatan Genjer Kering

4. Formulasi Resep Stik

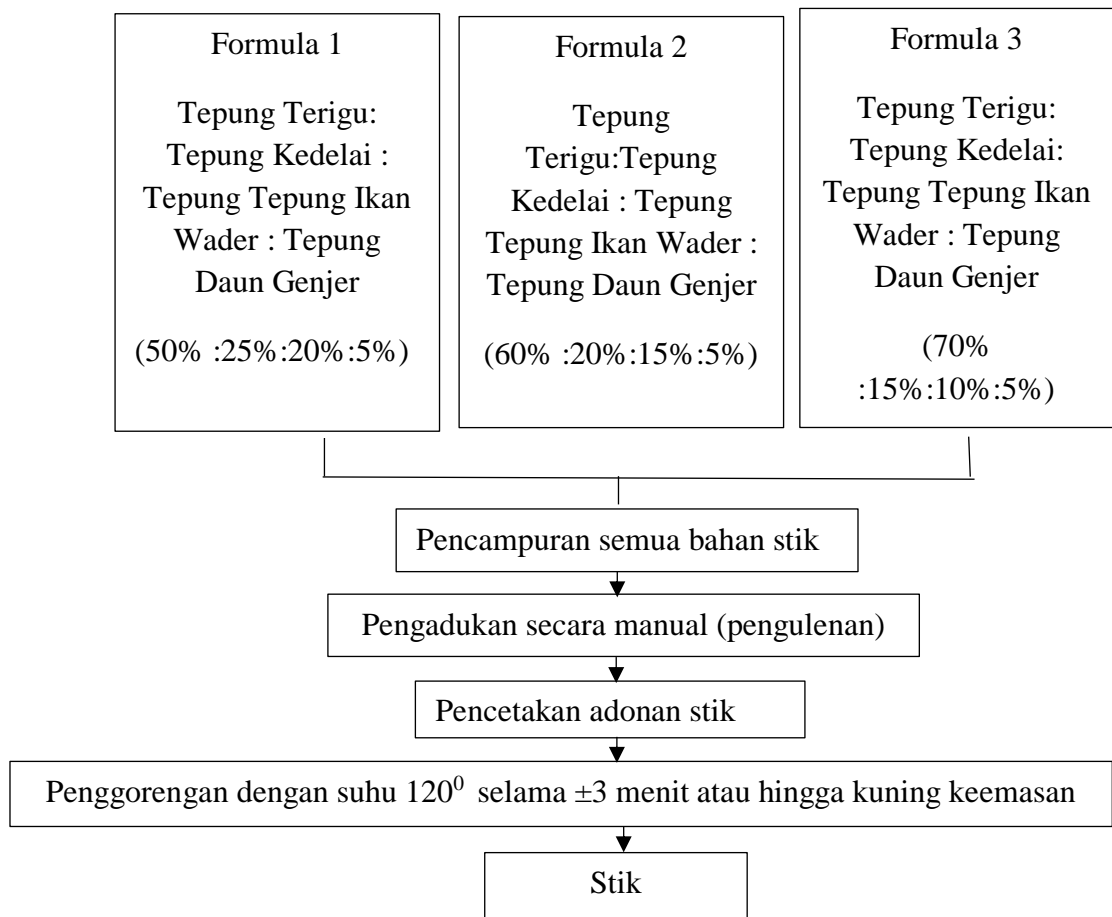
Formulasi			
Bahan	F1	F2	F3
	Tp. Terigu: Tp Kedelai : Tp. Ikan Wader : Genjer (50% :25% :20% :5%)	Tp. Terigu: Tp Kedelai : Tp. Ikan Wader : Genjer (60% :20% :15% :5%)	Tp. Terigu: Tp Kedelai : Tp. Ikan Wader : Genjer (70% :15% :10% :5%)
Tepung Terigu	100 gram	120 gram	140 gram
Tepung Kedelai	50 gram	40 gram	30 gram
Tepung Wader	40 gram	30 gram	20 gram

Genjer	10 gram	10 gram	10 gram
Tepung Maizena	40 gram	40 gram	40 gram
Merica Bubuk	0,5 gram	0,5 gram	0,5 gram
Garam	0,5 gram	0,5 gram	0,5 gram
Keju Oles	150 gram	150 gram	150 gram
Margarin	35 gram	35 gram	35 gram
Telur	95 gram	95 gram	95 gram

Gambar 7. Bahan Pembuatan Stik

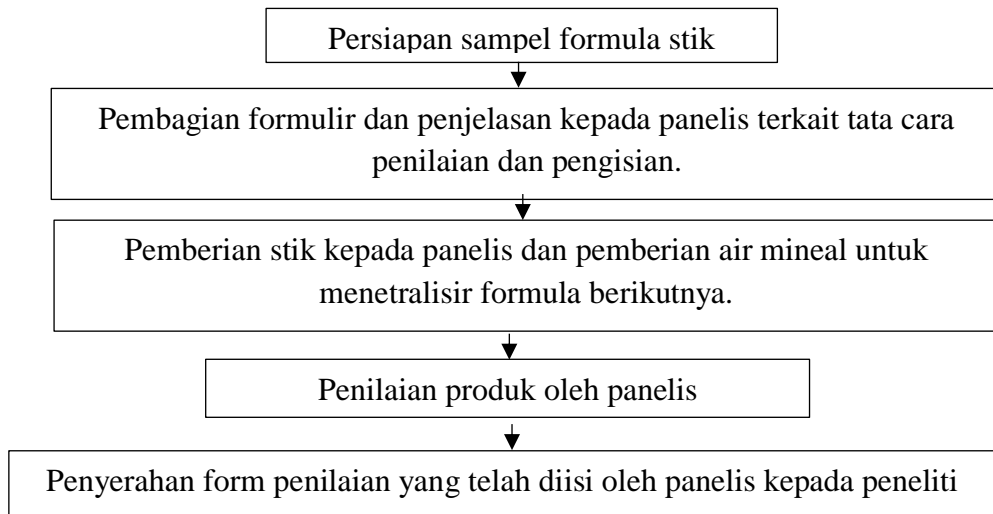
5. Tahap Pembuaan Stik

Pembuatan stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer dilakuka sesuai dengan alur kerja. Berikut adalah alur pembuatannya.



Gambar 8. Alur Pebuatan Stick Tepung Mocaf dan Tepung Ikan Wader dengan Penambahan Tepung Daun Genjer

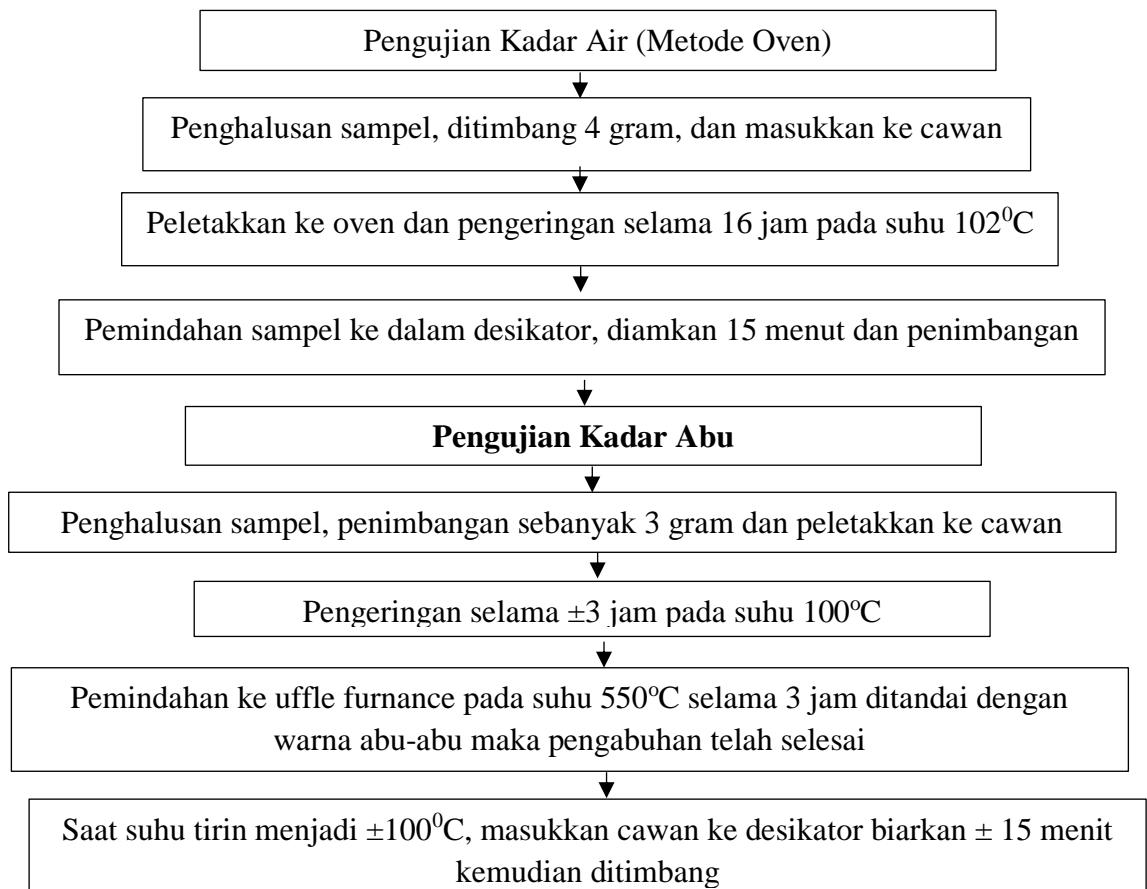
6. Uji Tingkat Kesukaan



Gambar 9. Alur Uji Tingkat Kesukaan Produk Stick Tepung Kedelai dan Tepung Ikan Wader dengan Penambahan

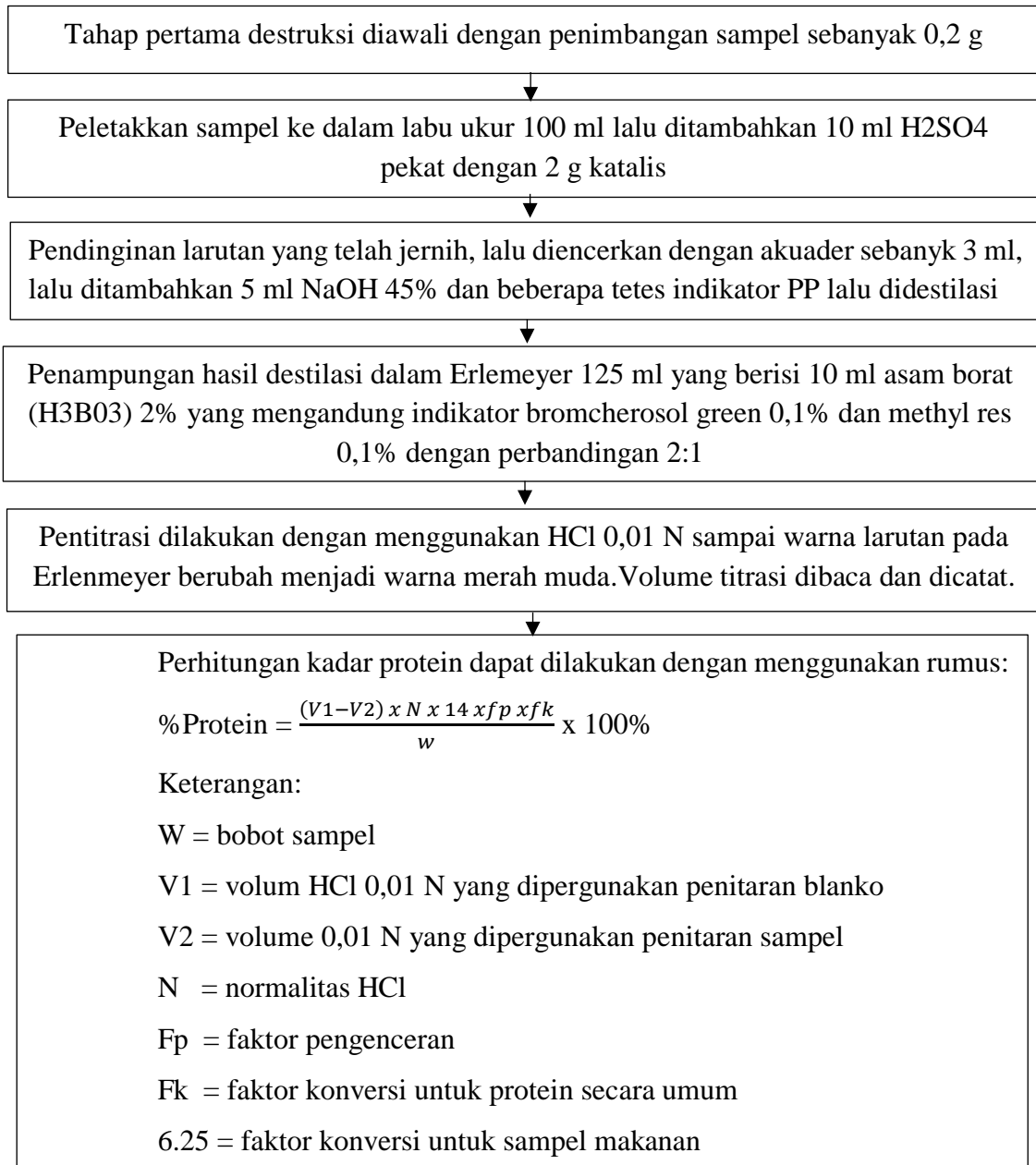
7. Analisis Zat Gizi

a. Uji analisis kandungan energi dengan metode proksimat



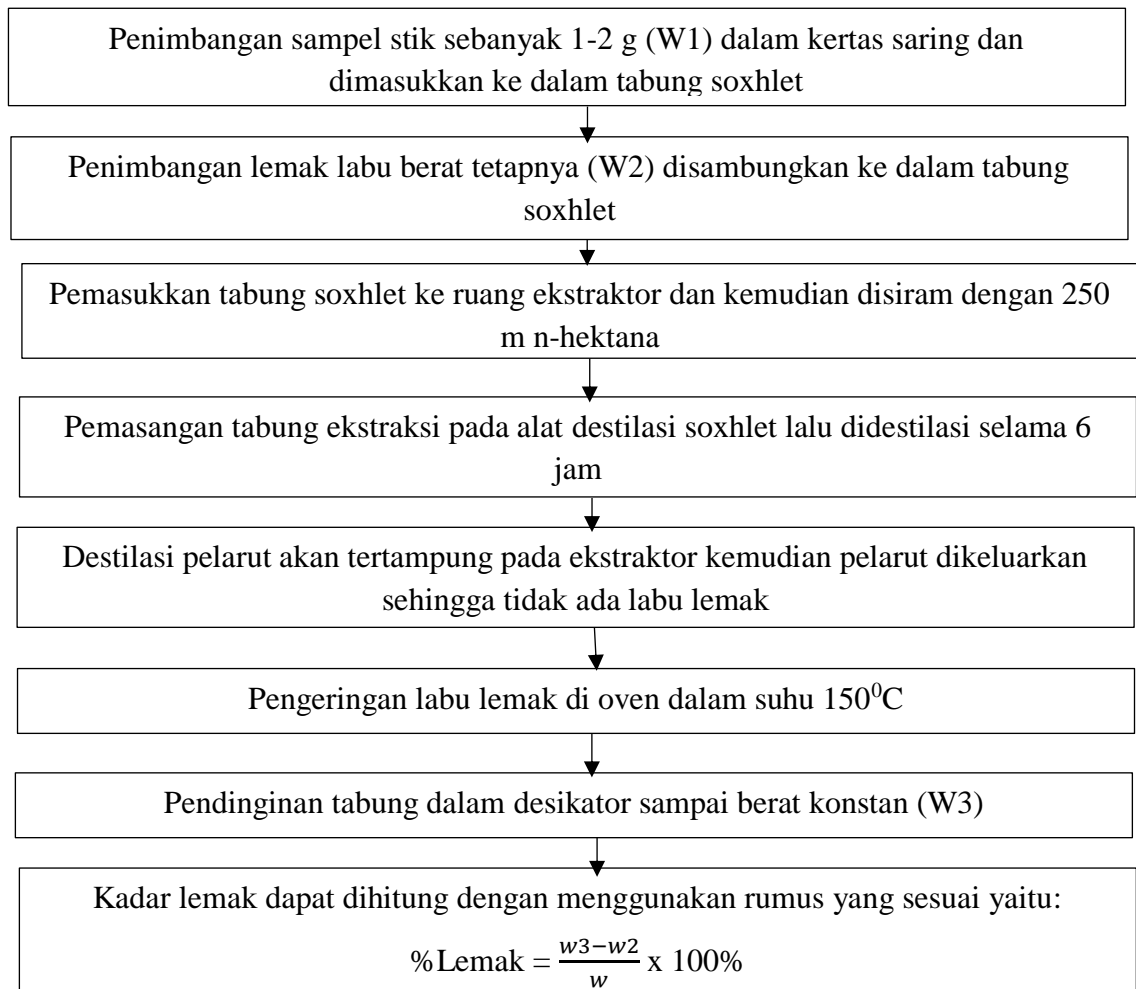
Gambar 10. Diagram Alir Uji Analisis Kadar Air dan Abu

b. Uji analisis kadar protein dengan metode *kjeldahl*



Gambar 11. Diagram Alir Uji Analisis Nilai Kadar Protein dengan Metode *kjeldahl*

c. Uji analisis kadar lemak dengan metode soxhlet



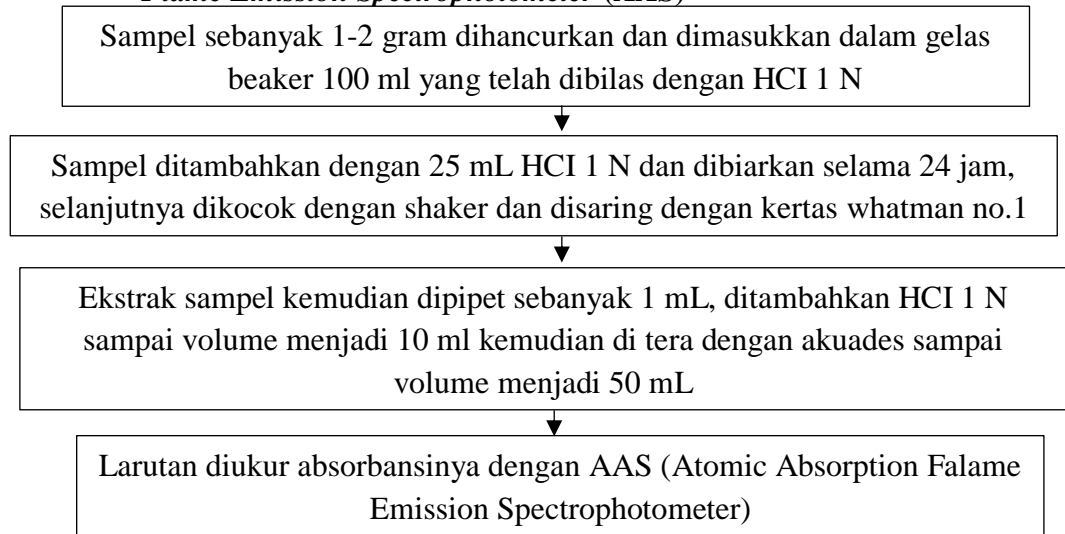
Gambar 12. Diagram Alir Uji Analisis Nilai Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet

d. Uji analisis kadar karbohidrat

Penentuan kadar karbohidrat dilakukan menggunakan metode *by difference*, yaitu dengan mengurangkan total 100% dengan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak. Dengan demikian, kadar karbohidrat diperoleh sebagai sisa dari komponen-komponen utama lainnya, sehingga nilainya sangat dipengaruhi oleh akurasi pengukuran zat gizi tersebut. Metode ini digunakan karena karbohidrat memiliki peran penting dalam menyumbang nilai gizi suatu produk pangan. Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

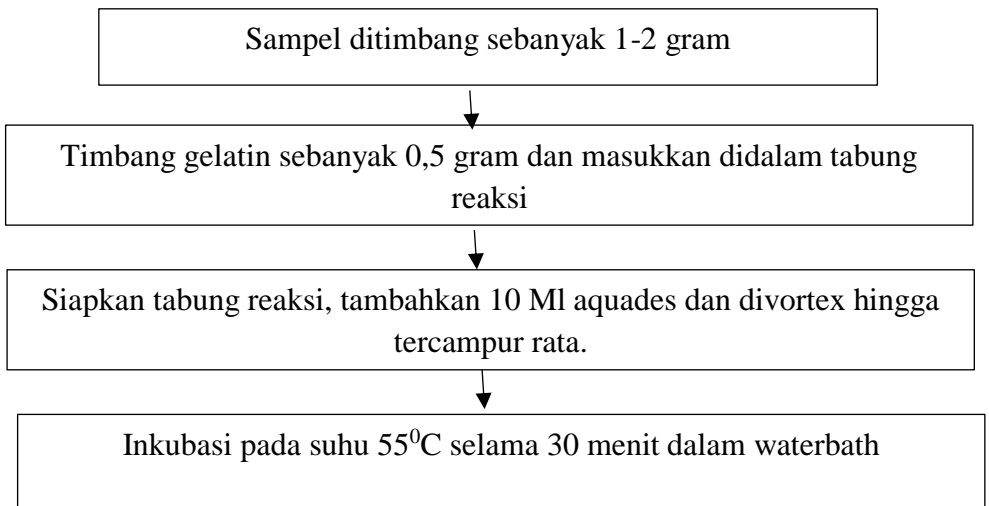
$$\% \text{Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{ abu} + \% \text{ air} + \% \text{ lemak} + \% \text{ protein})$$

e. Uji Analisis kadar Kalsium dengan Metode *Atomic Absorption Flame Emission Spectrophotometer* (AAS)



Gambar 13. Alir kadar Kalsium dengan Metode *Atomic Absorption Flame Emission Spectrophotometer* (AAS)

f. Uji Analisis Kadar Serat Kasar dengan Metode *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2019)



Gambar 14. Kadar Serat Kasar dengan Metode *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2019)

F. Alur Penelitian

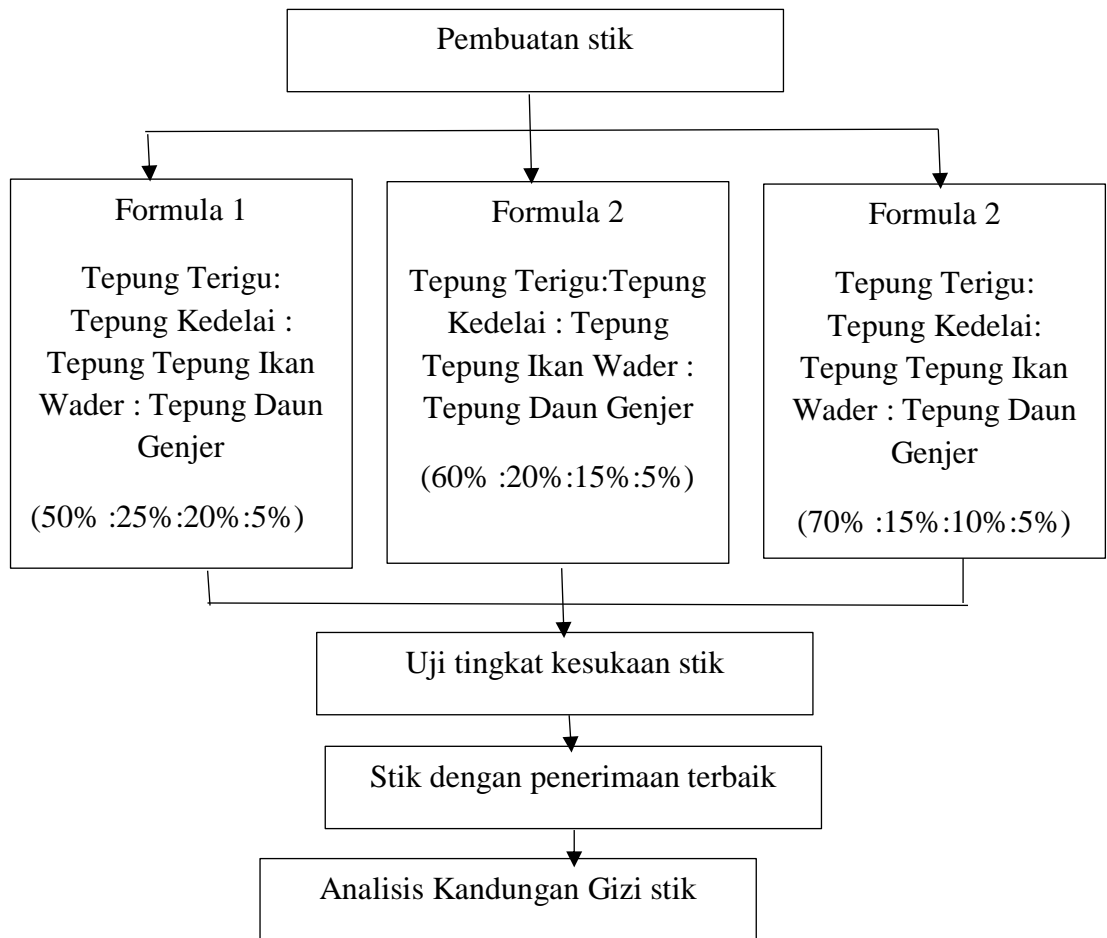


Figure 15. Alur Kerja Penelitian

G. Pengumpulan Data

1. Sumber dan Jenis Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: persiapan, pembuatan produk stik, pengujian tingkat kesukaan, analisis kandungan gizi, serta dokumentasi kegiatan.

a. Data primer

1) Uji tingkat kesukaan

Uji tingkat kesukaan dilakukan menggunakan uji hedonik oleh panelis tidak terlatih sebanyak 30 panelis. Setiap panelis diminta memberikan penilaian terhadap atribut warna, aroma, rasa dan tekstur stik melalui formulir evaluasi yang telah disediakan oleh peneliti.

2) Nilai kadar energi

Data mengenai kadar energi diperoleh melalui pengujian laboratorium sebanyak 2 kali, yang dilakukan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Semarang dan hasilnya dicatat secara langsung.

3) Nilai kadar protein

Data mengenai kadar protein diperoleh melalui pengujian laboratorium sebanyak 2 kali, yang dilakukan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Semarang dan hasilnya dicatat secara langsung.

4) Nilai kadar lemak

Data mengenai kadar lemak diperoleh melalui pengujian laboratorium sebanyak 2 kali, yang dilakukan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Semarang dan hasilnya dicatat secara langsung.

5) Nilai kadar karbohidrat

Data mengenai kadar karbohidrat diperoleh melalui pengujian laboratorium sebanyak 2 kali, yang dilakukan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Semarang dan hasilnya dicatat secara langsung.

6) Nilai kadar Kalsium

Data mengenai kadar kalsium diperoleh melalui pengujian laboratorium sebanyak 2 kali, yang dilakukan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Semarang dan hasilnya dicatat secara langsung.

7) Nilai Serat Kasar

Data mengenai kadar serat kasar diperoleh melalui pengujian laboratorium sebanyak 2 kali, yang dilakukan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech, Semarang dan hasilnya dicatat secara langsung.

b. Data Sekunder

Data sekunder menurut Sugiyono (2015) merupakan jenis data yang tidak diperoleh secara langsung dari sumber data utama, melainkan melalui pihak lain atau dokumen tertulis. Pada penelitian ini, data sekunder diperoleh dari berbagai literatur ilmiah seperti buku referensi, jurnal, dan artikel yang relevan dengan topik penelitian.

2. Teknik Pengumpulan Data

a. Uji Kesukaan

Pengujian tingkat kesukaan terhadap produk stik dilakukan oleh 30 orang panelis menggunakan instrumen berupa kuesioner hedonik. Panelis menilai sampel stik berdasarkan empat kriteria organoleptik, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur, setelah mencicipi produk secara langsung. Penilaian diberikan menggunakan 5 skala tingkat kesukaan yang meliputi;

- 1) Tidak suka
- 2) Agak suka
- 3) Netral
- 4) Sangat suka
- 5) Sangat suka sekali

b. Analisis Zat Gizi

1) Analisis kandungan energi

Data uji kandungan energi pada stik berbahan dasar tepung kedelai dan tepung ikan wader yang ditambahkan genjer dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech Semarang.

2) Analisis kandungan protein

Data uji kandungan protein pada stik berbahan dasar tepung kedelai dan tepung ikan wader yang ditambahkan genjer dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech Semarang.

- 3) Analisis kandungan lemak
Data uji kandungan lemak pada stik berbahan dasar tepung kedelai dan tepung ikan wader yang ditambahkan genjer dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech Semarang.
- 4) Analisis kandungan karbohidrat
Data uji kandungan karbohidrat pada stik berbahan dasar tepung kedelai dan tepung ikan wader yang ditambahkan genjer dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech Semarang.
- 5) Analisis kandungan kalsium
Data uji kandungan kalsium pada stik berbahan dasar tepung kedelai dan tepung ikan wader yang ditambahkan genjer dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech Semarang.
- 6) Analisis Kandungan Serat Kasar
Data uji kandungan serat kasar pada stik berbahan dasar tepung kedelai dan tepung ikan wader yang ditambahkan genjer dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan di Laboratorium Saraswati Indo Genetech Semarang.

H. Etika Penelitian

Sebelum pelaksanaan uji hedonik yang dilakukan terhadap produk stik tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer, peneliti terlebih dahulu memperhatikan prinsip-prinsip mengenai etika penelitian sebagai berikut:

1. Lembar persetujuan responden (*Informed Consent*)

Responden yang bersedia untuk menjadi panelis diberikan lembar persetujuan yang berisi informasi mengenai tujuan dan prosedur penelitian. Peneliti terlebih dahulu menjelaskan penelitian yang akan dilakukan. Responden yang bersedia mengikuti uji hedonik diminta

mendatangi lembar persetujuan sebagai bentuk persetujuan sukarela.

2. Tanpa nama

Untuk menjaga kerahasiaan responden, maka penilaian pada formulir uji hedonik diperbolehkan menggunakan inisial nama atau kode tertentu tanpa harus mencantumkan identitas lengkap.

3. Kerahasiaan Data

Kerahasiaan seluruh data dan informasi yang diberikan oleh panelis akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Peneliti meyakini bahwa informasi pribadi tidak akan disebarluaskan kepada pihak yang tidak berwenang.

I. Pengolahan Data

Proses pengolahan data pada penelitian ini akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penyuntingan (*Editing*)

Data diperiksa dengan meninjau ulang hasil pengumpulan data untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Hal ini bertujuan meminimalkan kesalahan, ketidaksesuaian, atau kekosongan data sebelum memasuki tahap analisis lebih lanjut.

2. Menyusun data (*Entry data*)

Data yang telah melalui tahap pengodean kemudian dimasukkan ke dalam program pengolahan data secara komputerisasi. Aplikasi perangkat lunak (*software*) digunakan untuk membantu penginputan data sesuai variabel yang telah disusun dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

3. Membersihkan data (*Cleaning*)

Data yang telah dimasukkan akan ditinjau kembali untuk mendeteksi adanya kesalahan atau data yang tidak relevan. Penelitian ini menerapkan *cleaning* untuk membersihkan kembali data atau mengoreksi kembali data yang telah diinput, pembersihan data dan memastikan keakuratan serta validitas data sebelum dianalisis lebih lanjut.

J. Analisis data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara analisis univariat, yaitu dilakukan dengan menghitung rata-rata dari hasil uji hedonik terhadap produk stik percampuran tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mendiskripsikan tingkat kesukaan menggunakan analisis deskriptif dalam bentuk presentase. Sebelum dilakukan analisis, data hasil uji hedonik diberikan skor sesuai dengan skala berikut;

5 = Sangat suka sekali

4 = Suka sekali

3 = Netral

2 = Tidak suka

1 = Sangat tidak suka

Rumus yang digunakan sebagai berikut;

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

Keterangan :

% = skor presentase

n = jumlah skor yang diperoleh

N = skor % jumlah panelis

Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel atau diagram yang menunjukkan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur produk. Setelah itu, data yang telah dihitung dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan kategori seperti berikut (Aritonang, 2014);

1. Baik jika presentase nilai kesukaan makanan > 91%
2. Cukup jika presentase nilai kesukaan makanan 75-90%
3. Kurang jika presentase nilai kesukaan makanan < 75%

Setelah mendiskripsikan tingkat kesukaan selanjutnya mendiskripsikan hasil analisis gizi yang meliputi energi, protein, karbohidrat, lemak, serat, dan kalsium pada formula pencampuran tepung kedelai dan tepung ikan wader dengan penambahan genjer.