

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan dan Analisis Sensori Universitas Muhammadiyah Gresik Jurusan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Gresik dan di Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember. Pelaksanaan penelitian pada bulan Juni 2023.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : pisau, timbangan, blender, baskom, kompor gas, pengaduk, loyang, pengukus, timbangan (*electronic kitchen scale* EK3550), talenan, wajan, cawan porselin, oven (*Un110 Memmert Drying*), neraca analitik, desikator, labu kjedahl, labu erlemeyer, piring, gelas, 1 set alat titrasi (buret, statip, dan klem) dan form penilaian

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari bahan untuk membuat kerupuk dan bahan untuk analisis. Bahan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk antara lain: daging ikan, tepung tapioka, tepung terigu, gula, garam, bawang putih, ketumbar, telur, merica bubuk, STPP, dan air. Bahan uji kadar air. Bahan yang digunakan dalam uji analisis antara lain : sampel kerupuk, HgO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, Aquadest, NaOH, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, indicator PP (Phenolphthakin), K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub> dan HcL, dan air minum.

#### **3.3 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan menggunakan metode eksperimen yang dapat mengendalikan perubahan variabel independen (variabel bebas) terhadap variabel dependen (variabel terikat) (Hastjarjo, 2019).

Kemudian dilakukan penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2016) yaitu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

#### **3.4. Variabel Penelitian**

##### **3.4.1. Variabel bebas**

Variabel bebas (*independen*) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel dependen baik pengaruh positif atau pengaruh negatif. Variabel independen akan menjelaskan bagaimana masalah dalam penelitian dipecahkan. Disebut juga variabel prediktor/eksogen/bebas (Paramita dkk, 2021). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi STPP (*Sodium Tripolyphosphate*) dalam pembuatan kerupuk ikan 0,4%, 0,5%, dan 0,6%.

### 3.4.2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependen*) disebut juga sebagai variabel terikat, endogen atau kosekuen. Variabel ini adalah variabel yang menjadi pusat perhatian peneliti atau menjadi perhatian utama dalam sebuah penelitian (Paramita dkk, 2021). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu organoleptik, kadar protein, kadar air dan daya kembang.

### 3.5 Desain dan Rancangan Percobaan

Dalam penelitian ini menggunakan desain eksperimental sedangkan rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL). Peneliti menggunakan beberapa perlakuan seperti kontrol, perlakuan I, perlakuan II, dan perlakuan III. Adapun formulasi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 2.** Proporsi pengolahan kerupuk ikan

No	Perlakuan	Keterangan
1	P1	0% Adonan tanpa <i>Sodium Tripolyphosphate</i>
2	P2	0,4% STPP + 100 g daging ikan + 100 g tepung tapioka
3	P3	0,5% STPP + 100 g daging ikan + 100 g tepung tapioka
4	P4	0,6% STPP + 100 g daging ikan + 100 g tepung tapioka

Banyaknya pengulangan dalam penelitian ini untuk mengetahui banyaknya perlakuan dapat dihitung menggunakan kaidah rumus federer yaitu :

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan: t =

Banyaknya perlakuan n

= Banyaknya ulangan

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(4-1)(n-1) = 15$$

$$3(n-1) = 15$$

$$3n - 3 = 15$$

$$3n = 15 + 3$$

$$3n = 18$$

$$n = 6$$

Dapat disimpulkan dari perhitungan menggunakan rumus federer mendapatkan hasil 6, yang artinya pada setiap perlakuan dan setiap pengulangan sebanyak 6 kali.

**Tabel 3.** Resep kerupuk ikan

No.	Bahan	Jumlah			
		P1	P2	P3	P4
1.	Daging ikan payus	100 g	100 g	100 g	100 g

2.	Tepung tapioka	100 g	100 g	100 g	100 g
3.	Tepung terigu	30 g	30 g	30 g	30 g
4.	Gula putih	10 g	10 g	10 g	10 g
5.	Garam	15 g	15 g	15 g	15 g
6.	Bawang putih	7 g	7 g	7 g	7 g
7.	Ketumbar	2 g	2 g	2 g	2 g
8.	Telur	55 g	55 g	55 g	55 g
9.	Merica bubuk	2 g	2 g	2 g	2 g
10.	STPP	0%	0,4% (1 g)	0,5% (1,25 g)	0,6% (1,5 g)
11.	Air	170 ml	170 ml	170 ml	170 ml

### 3.6. Metode

#### 3.6.1 Preparasi Sampel ( Erlina,dkk,2016)

1. Ikan payus dicuci sampai bersih yang dilakukan berulang-ulang. Kemudian daging ikan diiris dengan memisahkan daging dari tulangnya, yang diambil hanya daging ikannya saja.
2. Daging dihaluskan menggunakan blender hingga benar-benar halus.
3. Daging ikan payus yang sudah dihaluskan ditambah bumbu (gula, garam, bawang putih, ketumbar, merica bubuk, dan STPP) dan tepung (tapioka dan terigu), telur, dan air sedikit demi sedikit sambil diuleni hingga adonan tercampur rata.
4. Setelah adonan benar-benar rata, lalu bentuk memanjang.
5. Adonan yang sudah dibentuk kemudian dikukus selama 1,5 jam. setelah matang, adonan didinginkan sambil di angina-anginkan selama 12 jam.
6. Setelah kering, adonan diiris dengan alat pemotong dengan ukuran 2 mm sampai habis.
7. Kemudian ditata di tempat yang terbuat dari anyaman daun kelapa dan dijemur.
8. Penjemuran dilakukan selama 1-2 hari (tergantung cuaca).
9. Setelah benar-benar kering, kerupuk siap digoreng

Proses pengolahan kerupuk ikan terdapat pada **lampiran 1 3.6.2.**

#### Analisa Kadar Air Metode Oven Kering (Apriyani, 2014)

1. Siapkan sampel yang akan di uji kadar air.
2. Sampel timbang hingga mencapai berat konstan.
3. Uap air yang diuapkan adalah selisih bobot sebelum dan sesudah pengeringan.
4. Cawan yang akan digunakan dimasukkan kedalam oven selama 1 jam dengan suhu 100-105°C.
5. Cawan didinginkan dalam desikator agar uap air hilang dan dilakukan penimbangan.
6. Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dengan cawan yang sudah dikeringkan, kemudian dioven kembali menggunakan suhu 100-105°C selama 5 jam.

7. Langkah ini diulang hingga mencapai berat konstan. Berikut rumus untuk menghitung kadar air:

$$\% \text{ kadar Air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\%$$

Keterangan:

W1 = berat sampel sebelum dikeringkan (awal)

W2 = berat sampel setelah dikeringkan (akhir)

### 3.6.3 Analisa Kadar Protein (Bakhtra dkk, 2016)

#### a. Tahap Destruksi,

1. Timbang  $\pm 2,0$  g sampel dimasukkan kedalam labu Kjeldahl, diberi batu didih.
2. Tambahkan 5 g  $K_2SO_4$ , 200 mg  $CuSO_4$  dan 30 ml  $H_2SO_4$  pekat, digojog sampai rata.
3. Dipanaskan dengan api langsung dalam lemari asam, mula-mula dengan api kecil, dan setelah asap hilang api dibesarkan, pemanasan diakhiri sampai cairan berwarna hijau jernih.

#### b. Tahap Destilasi

1. Dinginkan, kemudian ditambahkan 150 ml aquadest dan ditambahkan perlahan-lahan larutan NaOH 50% sampai cairan bersifat basa.
2. Pasang labu Kjeldahl dengan segera pada alat destilasi.
3. Panaskan dengan cepat sampai ammonia menguap sempurna.
4. Destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan larutan baku asam klorida 0,1 N sebanyak 50 ml dan 3 tetes indikator fenolftalein 1% ujung pipa kaca destilator dipanaskan dipastikan masuk kedalam larutan asam klorida 0,1 N.
5. Destilat diakhiri setelah destilat tidak bereaksi basa.

#### c. Tahap Titrasi

1. Hasil destilasi ditambah 3 tetes indikator fenolftalein kemudian dititrasi dengan larutan baku standar natrium hidroksida 0,1 N titik akhir titrasi tercapai jika terjadi perubahan warna merah muda menjadi konstan.
2. Kemudian lakukan penetapan blanko yang perlakuan nya sama dengan sampel.

Penetapan kadar protein dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\%N = \frac{(V \text{ sampel} - V \text{ blanko})}{\text{bobot}} \times N \text{ NaOH} \times 14,008 \times 100\%$$

Keterangan :

%N : % Nitrogen

V sampel : Volume NaOH sampel

V blanko : Volume NaOH blanko

N NaOH : Normalitas NaOH hasil pembakuan

14,008 : Massa atom nitrogen  
Bobot : berat sampel

### 3.6.4. Uji Organoleptik (Lestari dan Susilawati, 2015)

1. Setelah proses penjemuran kurang lebih 1-2 hari, Goreng kerupuk ikan dengan menggunakan minyak yang telah dipanaskan selama 1 menit.
2. Hidangkan kerupuk ikan yang telah matang secara acak dengan menggunakan kode tiga digit angka acak kepada panelis.
3. Setelah itu, panelis mengisi data penilaian uji organoleptik mengenai warna, rasa, tekstur dan aroma dari kerupuk ikan.



Tingkat kesukaan ini disebut dengan skala hedonik. Respon dari panelis yang digunakan dalam penelitian ini berupa angka yang berkisar antara 1 hingga 4 skala numerik dengan keterangan sebagai berikut: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka). Uji hedonik yang dilakukan menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 25-30 orang dengan parameter mengenai warna, aroma, rasa, kerenyahan atau tekstur. Untuk lebih jelas form penilaian terdapat pada lampiran 2.

### 3.6.5. Analisa Daya Kembang (Chaniago dkk, 2019)

Perhitungan daya kembang kerupuk ikan dilakukan dengan melakukan pengukuran luas permukaan kerupuk mentah dan kerupuk setelah digoreng dengan meniplakkan sampel kerupuk ke kertas kotak. Dilakukan perhitungan pada sampel kerupuk dan selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata luas permukaan kerupuk dengan rumus :

$$\text{Daya kembang} = \frac{\text{LP2} - \text{LP1}}{\text{LP1}} \times 100\%$$

Keterangan :

LP1 = Luas permukaan kerupuk mentah ( sebelum digoreng )

LP2 = Luas permukaan kerupuk matang ( setelah digoreng )

## 3.7 Pengamatan dan Analisis Data

### 3.7.1. Analisa Parameter Kimia

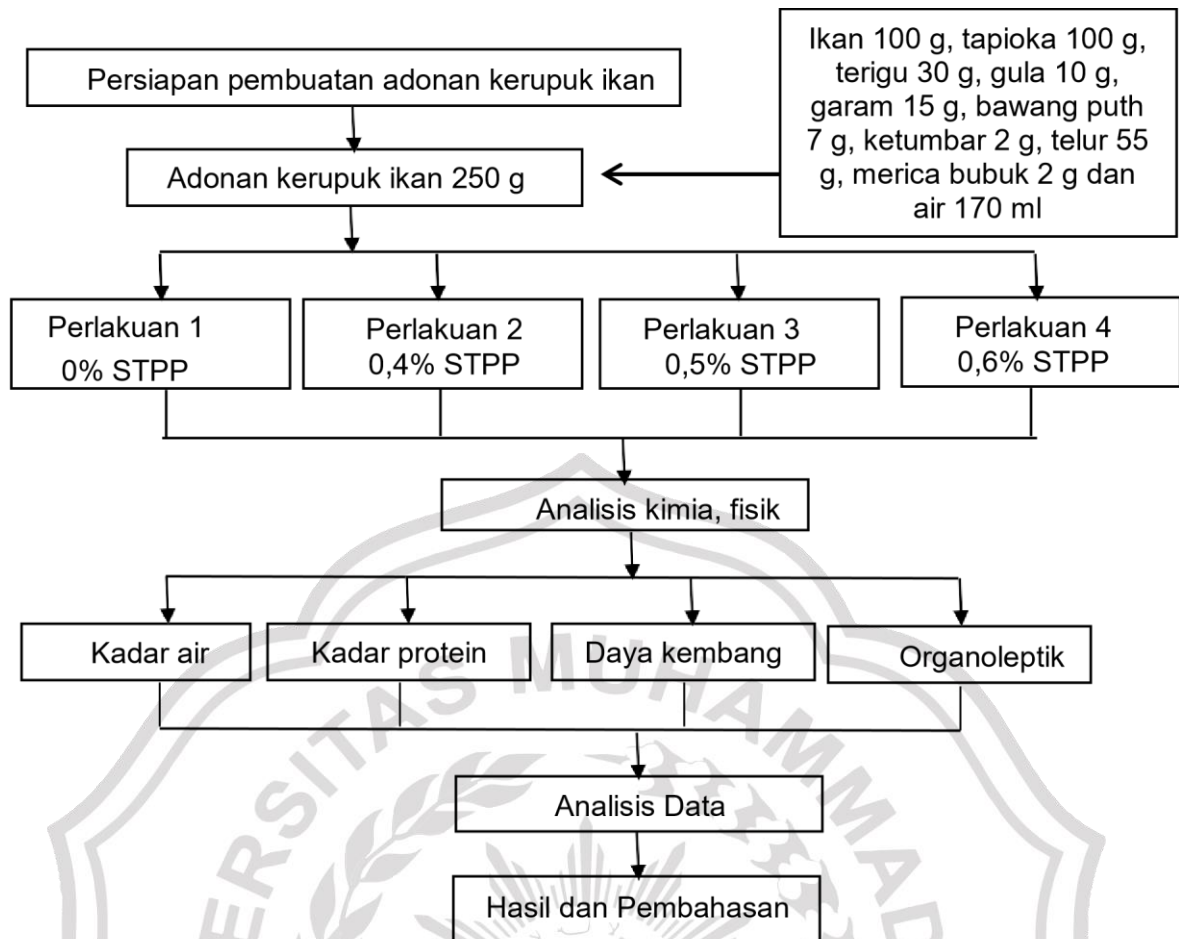
Analisis data penelitian ini akan dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan masing-masing sampel yang akan dilakukan pengulangan enam kali sesuai kaidah rumus Federer  $(t-1)(n-1) \geq 15$ . Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik menggunakan uji *One Way Analysis Of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan pada konsentrasi *Sodium Tripolyphosphate* (STPP). Analisis data ini menggunakan aplikasi minitab versi 17. Analisis data tersebut menggunakan taraf uji ( $\alpha$ ) 5%. Apabila nilai  $\text{sig} < \alpha$  5%, maka  $H_0$  akan ditolak sedangkan  $H_1$  diterima.

### 3.7.2. Analisis Uji Organoleptik

Analisis data penelitian ini akan dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan masing-masing sampel yang akan dilakukan pengulangan enam kali sesuai kaidah rumus Federer  $(t-1)(n-1) \geq 15$ . Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik menggunakan uji Kruskal wallis yang dilanjutkan dengan uji mannwhitney untuk mengetahui perbedaan disetiap perlakuan. Analisis data ini menggunakan aplikasi SPSS versi 16. Analisis data tersebut menggunakan taraf uji ( $\alpha$ ) 5%. Apabila nilai  $\text{sig} < \alpha$  5%, maka  $H_0$  akan ditolak sedangkan  $H_1$  diterima.

## 3.8 Kerangka Oprasional

Kerangka oprasional pada penelitian ini menggunakan perbedaan konsentrasi *sodium tripolyphosphate* (STPP) pada pengolahan kerupuk ikan. Konsentrasi STPP yang digunakan adalah 3 jenis yaitu 0,4% , 0,5% dan 0,6%. Kemudian produk treatment dilakukan pengujian kimia dan fisik berupa uji kadar air, uji kadar protein, daya kembang serta uji organoleptik dengan parameter warna, rasa, aroma dan tekstur.



**Gambar 2.** Kerangka operasional