

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi Penelitian

Dua tahap penelitian ini adalah uji pendahuluan dan uji penelitian utama. Laboratorium Teknologi Pangan, Departemen Gizi, Poltekkes Kemenkes Medan, menjadi lokasi uji pendahuluan. Sementara itu, uji penelitian utama dilakukan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetechnology di Kota Bogor dan meliputi analisis proksimat seperti kadar air, kadar abu, energi, protein, dan zat besi.

#### B. Jenis dan Rancangan Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian eksperimen, dan desain eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan 3 (tiga) perlakuan dan dilakukan dalam 2 (dua) kali ulangan.

##### 2. Perlakuan

- a. Perlakuan A: 100 gram ikan lele + 75 gram ekstrak buah naga + 50 gram tepung tapioka
- b. Perlakuan B: 90 gram ikan lele + 65 gram ekstrak buah naga + 50 gram tepung tapioka
- c. Perlakuan C: 80 gram ikan lele + 55 gram ekstrak buah naga + 50 gram tepung tapioka

##### 3. Jumlah unit percobaan

Rumus berikut (untuk uji hedonik) digunakan untuk menentukan jumlah unit eksperimen (n) dalam penelitian ini:

$\Sigma$  Unit percobaan:

$$n = r \times t$$

keterangan:

$$n = \Sigma \text{ unit percobaan}$$

r = pengulangan (replikasi)

t = perlakuan (treatment)

maka:  $n = r \times t$

$$= 2 \times 3$$

= 6 kali percobaan

### C. Penentuan Bilangan Acak

Pengacakan lengkap digunakan untuk menetapkan perlakuan pada setiap unit percobaan, memastikan bahwa setiap unit memiliki peluang yang sama untuk mendapatkan setiap perlakuan. Kalkulator digunakan untuk pengacakan. Untuk mengalokasikan perlakuan ke unit percobaan, ikuti langkah-langkah berikut:

- Setiap unit percobaan diberi nomor urut mulai dari 1 hingga 6
- Menggunakan kalkulator untuk memperoleh bilangan acak dengan menekan tombol 2ndf 'RDN' sebanyak enam kali, kemudian didapatkan hasilnya
- Pengurutan angka acak dari terkecil hingga terbesar dilakukan.

**Tabel 5 Penentuan bilangan acak**

No	Bilangan Acak	Rangking	Unit percobaan
1	0,484	4	<b>A1</b>
2	0,668	6	<b>A2</b>
3	0,635	5	<b>B1</b>
4	0,235	3	<b>B2</b>
5	0,229	2	<b>C1</b>
6	0,212	1	<b>C2</b>

Urutan bilangan acak tersebut dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan sebagai berikut:

**Tabel 6 Lay out percobaan**

1 C2 ( 0,212)	2 C1 (0,229)
3 B2 (0,235)	4 A1 (0,484)
5 B1 (0,635)	6 A2 (0,668)

Deskripsi:

- a. A1,A2 = Perlakuan A, Ulangan ke-1, ke-2, yaitu 100 gram ikan lele + 75 gram ekstrak buah naga + 50 gram tepung tapioka
- b. B1,B2 = Perlakuan B, Ulangan ke-1, ke-2, yaitu 90 gram ikan lele + 65 gram ekstrak buah naga + 50 gram tepung tapioka
- c. C1,C2 = Perlakuan C, Ulangan ke-1, ke-2, yaitu 80 gram ikan lele + 55 gram ekstrak buah naga + 50 gram tepung tapioka

#### D. Bahan dan Alat

1. Bahan-bahan untuk sosis, dengan variasi yang mencakup ekstrak buah naga dan ikan lele.

**Tabel 7. Bahan pembuatan sosis dengan variasi penambahan ikan lele dan ekstrak buah naga.**

No	Bahan	Berat bersih	Berat kotor	Satuan
1	Ikan lele	540	700	Gr
2	Buah naga	390	600	Gr
3	Tepung tapioka	250	250	Gr
4	Telur	5	5	Butir
5	Bawang putih	25	28	Gr
6	Merica bubuk	5	5	Gr
7	Garam	10	10	Gr

2. Alat pembuatan sosis dengan variasi penambahan ikan lele dan ekstrak buah naga.

**Tabel 8 Alat pembuatan sosis dengan variasi penambahan ekstrak buah naga**

No	Nama alat	Jumlah	Satuan
1	Timbangan digital	1	Pcs
2	Waskom	3	Pcs
3	Blender	1	Pcs
4	Plastik segitiga	3	Pcs
5	Plastik pembungkus sosis	15	Pcs
6	Sendok	3	Pcs
7	Saringan	1	Pcs

8	Kompas gas	1	Pcs
---	------------	---	-----

**Tabel 9 Bahan pembuatan sosis dengan variasi penambahan ekstrak buah naga**

No	Jenis bahan	Satuan	Kebutuhan dalam gram menurut perlakuan			Total kebutuhan menurut 1x pengulangan	Total kebutuhan menurut 2x pengulangan
			A	B	C		
1	Ikan lele	Gr	100	90	80	270	<b>540</b>
2	Ekstrak buah naga	Gr	75	65	55	195	<b>390</b>
3	Tepung tapoka	Gr	50	50	50	150	<b>300</b>
4	Telur	Btr	1	1	1	3	<b>6</b>
5	Bawang putih	Gr	5	5	5	15	<b>30</b>
6	Garam	Gr	2	2	2	6	<b>12</b>
7	Lada	Gr	1	1	1	3	<b>6</b>

### E. Prosedur Pembuatan

1. Prosedur pemisahan daging ikan lele dari tulangnya
  - a. Bahan
    - Ikan lele (berat kotor): 700 gr
    - Ikan lele (berat bersih): 540 gr
  - b. Alat
    - Waskom
    - Pisau
    - Sendok
  - c. Prosedur pemisahan daging dari tulangnya
    - Beri perasan jeruk nipis dan garam pada ikan lele untuk menghilangkan licin pada kulit ikan lele
    - Bersihkan ikan lele dan potong bagian kepala nya kemudian sayat dari pinggir kulit ikan secara perlahan

- Setelah daging dan tulang terbuka ambil secara perlahan daging dengan menggunakan sendok bersihkan juga bagian daging yang menempel di kulit ataupun tulang ikan
- Setelah semua daging terkumpul cuci kembali daging tersebut hingga bersih.

## 2. Proses pembuatan ekstrak buah naga

### a. Bahan

- Buah naga (berat bersih): 390 gr
- Buah naga (berat kotor): 600 gr

### b. Alat

- Blender
- Waskom
- Saringan
- Sendok

### c. Prosedur pembuat ekstrak buah naga

- Persiapkan alat lalu pisahkan kulit dari daging buah naga
- Potong buah naga menjadi bagian kecil
- Saring buah naga yang sudah dipotong-potong dengan bantuan sendok hingga mendapatkan ekstrak buah naga

## 3. Cara membuat sosis lele dengan menambahkan ekstrak buah naga

- Pertama-tama bahan-bahan disiapkan dan ditimbang dengan cermat untuk membuat sosis lele dengan tambahan sari buah naga.
- Blender daging ikan dan buah naga tambahkan tepung tapioka, telur, bawang putih dan bumbu blender hingga halus dan merata
- Setelah adonan tercampur rata, lalu masukkan kedalam plastik segitiga untuk memudahkan memasukkan kedalam plastik pembungkus sosis.
- Masukkan adonan kedalam plastik pembungkus sosis dengan berat 25 gr per plastiknya.
- Lalu rebus sosis selama 30 menit atau hingga matang
- Setelah matang keluarkan sosis dan goreng atau panggang terlebih dahulu sebelum disajikan.

## **F. Jenis, dan Cara pengumpulan Data**

### **1. Jenis data**

Data primer, yaitu informasi mengenai kualitas fisik sosis yang mengandung ekstrak buah naga, merupakan jenis data yang digunakan. Skala hedonik 1 (tidak suka), 2 (suka), 3 (sangat suka), 4 (sangat suka), dan 5 (sangat suka) digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesukaan panelis terhadap data kualitas fisik ini. Dalam formulir instrumen (terlampir dalam lampiran), panelis mencatat evaluasi mereka terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma sosis. Panelis yang melakukan evaluasi adalah mahasiswa jurusan gizi pria dan wanita. Setelah itu, data yang diperoleh diolah menggunakan komputer dengan program SPSS versi 22.00 dengan metode Analysis of Variance (uji Anova), dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan yang paling berbeda.

### **2. Prosedur pengumpulan data uji organoleptik**

Enam puluh panelis berpartisipasi dalam prosedur uji organoleptik yang digunakan untuk memperoleh data. Panelis dipilih dari antara mahasiswa Program Studi Gizi Politeknik Kesehatan Medan di Lubuk Pakam. Panelis dipilih berdasarkan kesediaan mereka untuk mengikuti uji organoleptik, penyelesaian mata kuliah Teknologi Pangan, kesehatan yang baik, dan status tidak merokok. Langkah-langkah berikut dilakukan untuk mempersiapkan sampel untuk pengujian:

- a. Sebelum mencicipi sosis, minumlah air putih untuk membantu indra perasa Anda pulih.
- b. Letakkan sosis yang sudah jadi di atas piring dan beri kode pada setiap perlakuan.
- c. Karakteristik organoleptik seperti warna, tekstur, rasa, dan aroma digunakan oleh panelis untuk menilai sosis.

Kriteria berikut digunakan dalam penilaian skala hedonik:

- a. Amat sangat suka : 5
- b. Sangat suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang suka : 2
- e. Tidak suka : 1

### **G. Data uji proksimat meliputi kadar air, kadar abu, energi, protein dan zat besi**

Analisis uji proksimat sosis yang terbuat dari Analisis kadar air, kadar abu, kadar energi, kadar protein, dan kadar besi merupakan variasi penambahan ekstrak ikan lele dan buah naga.

#### **1. Kadar air**

Pengeringan digunakan untuk menganalisis kadar air. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Cawan yang digunakan dipanaskan terlebih dahulu dalam oven selama 30 menit pada suhu 100-105°C.
- b. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan kadar air, lalu ditimbang.
- c. Cawan yang telah kering diisi dengan sampel seberat 2 gram.
- d. Setelah enam jam dalam oven pada suhu 100-105°C, sampel didinginkan selama setengah jam lagi dalam desikator dan ditimbang kembali.
- e. Proses ini diulangi hingga berat sampel tidak berubah lagi.

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat sampel awal} - \text{Berat sampel akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

#### **2. Kadar abu**

Penimbangan digunakan untuk menganalisis jumlah abu yang ada.

- a. Desikator digunakan untuk mendinginkan cawan porselen kosong setelah dipanaskan hingga 550 derajat Celcius selama 25 menit.
- b. Cawan kemudian ditimbang, tiga gram sampel ditambahkan, dan cawan beserta sampel ditimbang kembali.
- c. Sampel dibiarkan dingin hingga berasap berhenti.
- d. Setelah itu, sampel dimasukkan kembali ke dalam oven selama dua hingga tiga jam pada suhu 550 derajat Celcius.
- e. Sampel dipanaskan, lalu dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator.
- f. Terakhir, dilakukan pengukuran berat cawan dan isinya.

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Berat Abu (g)}}{\text{Berat Sampel (g)}} \times 100 \%$$

### 3. Kadar Energi

Kandungan kimia seperti glukosa, protein, dan lemak dikonversi menggunakan faktor konversi yang sesuai untuk setiap komponen guna menentukan kandungan energi. Nilai konversi lemak adalah 9 kkal per gram, sedangkan nilai konversi protein dan karbohidrat adalah 4 kkal per gram.

Rumus berikut diterapkan:

$$\text{Jumlah energi/100 gr} = (4 \times A) + (4 \times B) + (9 \times C)$$

Deskripsi:

A : Kadar Karbohidrat

B : Kadar Protein

C: Kadar Lemak

### 4. Kadar protein

Prosedur berikut digunakan untuk menentukan kandungan protein untuk setiap perlakuan menggunakan metode mikro Kjeldahl:

Labu Kjeldahl 30 ml diisi dengan sampel yang telah digiling setelah ditimbang seberat 0,5 gram. Setelah penambahan dua gram selenium dan sepuluh mililiter asam sulfat pekat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), sampel dipanaskan (proses

destruksi) selama satu hingga satu setengah jam hingga cairan berubah menjadi hijau jernih. Setelah pemanasan, sampel didinginkan sebelum dipindahkan ke labu ukur 100 ml, di mana air suling ditambahkan secara bertahap hingga mencapai volume yang diinginkan.

Ambil 10 mililiter sampel dari labu ukur dan masukkan ke dalam alat distilasi. Selanjutnya, tambahkan 20 ml natrium hidroksida (NaOH) 30% dan destilasi dilakukan. Destilat ditampung dalam Erlenmeyer berkapasitas 125 ml yang berisi 25 ml H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub> 3% serta 5 tetes larutan indikator (campuran metil merah dan metilen blue). Setelah distilat larut hingga sekitar 50 ml, 10 ml asam klorida (HCl) 0,1 N ditambahkan untuk dititrasi hingga berubah menjadi merah muda. Rumus berikut digunakan untuk menentukan kadar protein:

$$\text{Kadar Protein \%} = \frac{(B - T) \times N \times 14008 \times 6,25}{W \times 1000} \times 100\%$$

Deskripsi:

T : Volume titrasi pada sampel (mililiter)

B : Volume titrasi pada larutan blanko (mililiter)

W : Berat sampel (gram)

N : Normalitas asam titran

6,2 : Faktor konversi dari nitrogen ke protein

## 5. Kadar Zat Besi (Fe)

Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk menganalisis kadar besi (Fe). Sepuluh gram sampel batang disiapkan sebagai sampel dan dimasukkan ke dalam gelas kimia. Setelah itu, sampel dimasak selama dua jam pada suhu 110 derajat Celsius dalam oven. Setelah proses pemanasan selesai, 1 mililiter asam klorida (HCl) ditambahkan ke dalam gelas kimia, yang kemudian dipanaskan selama satu jam pada suhu 60 derajat Celsius menggunakan hot plate. Larutan kemudian dicampur dengan baik setelah air suling ditambahkan hingga mencapai level 10 ml. Labu ukur 10 ml diisi dengan 0,1 ml larutan sampel yang telah disiapkan, yang kemudian

ditambahkan 5 ml natrium tiosulfat pada konsentrasi 100 ppm dan 2 ml larutan fenatrolin pada konsentrasi 1000 ppm untuk mengukur kadar Fe. Air suling digunakan untuk melarutkan larutan hingga batas tercapai. Setelah mencocokkan larutan dan membiarkannya selama 120 menit, nilai absorbansi ditentukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis yang diatur pada 510 nm. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali. Berdasarkan kurva standar, diperoleh persamaan regresi:  $y = ax + b$ . Deskripsi: x adalah konsentrasi sampel dalam miligram per liter, dan y adalah nilai absorbansi sampel.

$$\text{Kadar zat besi (mg)} = \text{konsentrasi sampel (mg/l)} \times \text{fp} \times \text{Vsampel (L)}$$

Deskripsi:

fp: faktor pengenceran

V: volume

## **H. Pengolahan dan Analisis Data**

Komputer yang menjalankan perangkat lunak SPSS versi 22.00 akan digunakan untuk mengevaluasi data uji organoleptik yang dikumpulkan. Pada ambang batas signifikansi  $\alpha$  5%, metode uji ANOVA digunakan untuk melakukan analisis. Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak jika nilai P kurang dari atau sama dengan  $\alpha$  5%, yang menunjukkan adanya perbedaan kualitas fisik yang signifikan antara berbagai jenis perlakuan.

Uji Duncan kemudian digunakan untuk melanjutkan penelitian dan mengidentifikasi jenis perawatan yang paling diinginkan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari uji kualitas fisik dan uji kualitas kimia terhadap Sosis yang menggunakan variasi penambahan ikan lele dan ekstrak buah naga. Tahap analisis kimia akan dilanjutkan dengan temuan akhir analisis yang paling menarik.