

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di bulan April. Uji Pendahuluan dilakukan pada tanggal 8 April 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi.

Nugget yang paling disukai oleh panelis akan diuji kadar air, abu, karbohidrat, lemak, dan protein. Penelitian utama dilakukan di Laboratorium Balai Tandarisasai dan Pelayanan Jasa Industri, Medan. Penelitian akan berlangsung dari April hingga Desember 2024.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Desain dan jenis penelitian ini bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) kali pengulangan yaitu perlakuan A, 105 gr ikan patin dengan penambahan daun kelor 15 gr. Perlakuan B 100 gr ikan patin dengan penambahan daun kelor 10 gr. Perlakuan C 95 gr ikan patin dengan penambahan daun kelor 5 gr:

$$\sum \text{Unit percobaan}$$
$$n = r \times t = 3 \times 2 = 6 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

C. Penentuan Bilangan Acak

Menggunakan Microsoft Excel, tentukan angka acak dengan mengklik tombol '=RAND()' di sel A1. Kemudian, salin dan tempelkan isi sel tersebut ke enam sel tambahan untuk mendapatkan delapan angka acak. Setelah itu, setiap angka diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar.

Tabel 8. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Ranking	Unit Percobaan
1	0,498	2	A1
2	0,723	5	A2
3	0,606	3	B1
4	0,085	1	B2
5	0,734	6	C1
6	0,607	4	C2

Angka-angka sebagai nomor urut eksperimental, diklasifikasikan menurut jenis perlakuan, dan kemudian ditempatkan dalam susunan eksperimental yakni:

Tabel 9. Layout Percobaan

1 B2 (0,085)	2 A1 (0,498)	3 B1 (0,606)
4 C2 (0,607)	5 A2 (0,723)	6 C1 (0,734)

Keterangan:

A1, A2 = Perlakuan A Ikan Patin 105 gr + 15 gr daun kelor.

B1, B2 = Perlakuan B Ikan Patin 100 gr + 10 gr daun kelor.

C1, C2 = Perlakuan C Ikan Patin 95 gr + 5 gr daun kelor.

D. Alat dan Bahan

Tabel 10. Alat Pembuatan Bakso

No	Alat	Jumlah
1.	Timbangan	1 buah
2.	Waskom	5 buah
3.	Kompore gas	1 buah
4.	Coper	1 buah
5.	Blender	1 buah
6.	Sendok	3 buah
7.	Wadah Plastik	2 buah
8.	Panci	1 buah

Tabel 11. Bahan Pembuatan Bakso

No	Bahan	Perlakuan			
		A	B	C	Total 2x
1.	Daging Ikan Patin	105 gr	100 gr	95 gr	600 gr
2.	Daun Kelor	15 gr	10 gr	5 gr	60 gr
3.	Putih Telur Ayam	1 butir	1 butir	1 butir	6 btr
4.	Bawang Merah	5 gr	5 gr	5 gr	30 gr
5.	Bawang putih	10 gr	10 gr	10 gr	60 gr
6.	Lada bubuk	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	3 gr
7.	Garam	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	3 gr
8.	Gula pasir	3,5 gr	3,5 gr	3,5 gr	21 gr
9.	Tepung tapioka	45 gr	45 gr	45 gr	270 gr

E. Prosedur

1. Proses Pemfiletan Ikan Patin

- Cuci ikan patin menggunakan jeruk nipis atau asam agar tidak amis
- Setelah patin bersih pada tatakan
- Pisau fillet yang tipis, fleksibel, dan tajam sebaiknya digunakan.
- Potong tubuh ikan sejajar dengan tulang kepala ikan lele.
- Iris tubuh ikan lele dari kepala hingga ekor sepanjang punggung.

- f. Dengan satu tangan, pegang kepala ikan sambil mengarahkan pisau ke ekornya dengan tangan yang lain. Potong ikan lele dengan hati-hati agar daging terpisah dari tulang.

2. Proses Pembuatan Bakso

- a. Bahan-bahan dipersiapkan meliputi perlakuan A Daging Ikan patin 105 gr dan penambahan daun kelor 15 gr perlakuan B penambahan daging ikan patin sebanyak 100 gr dan penambahan sebanyak 10 gr dan perlakuan C penambahan daging ikan patin sebanyak 95 gr dan penambahan 5 gr.
- b. Selanjutnya masukkan, tepung tapioka, garam, lada, gula dan putih telur
- c. Kemudian tambahkan daging ikan patin yang sudah di *chopper* dan tambahkan daun kelor lalu aduk adonan tersebut hingga merata atau kalis
- d. Timbang adonan menjadi 20 gr dan lalu di cetak
- e. Setelah adonan di bulatkan rebus air sampai mendidih, masukkan adonan bakso. Jika sudah mengapung artinya bakso sudah matang
- f. Jika bakso sudah mengapung, angkat lalu pindahkan ke dalam wadah berisi air es. Begitu seterusnya sampai semua adonan bakso habis.
- g. Lalu goreng bakso hingga kecoklatan dan bakso siap disajikan.

F. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Kualitas fisik bakso ikan patin dengan tambahan daun kelor sebagai makanan tambahan adalah salah satu contoh dari tipe data primer. Preferensi panelis terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma bakso ikan merupakan data kualitas fisik (skala hedonik yaitu angka 1 = tidak suka, 2 = suka, 3 = sangat suka, 4 = sangat suka, 5 = amat sangat suka). Panelis adalah mahasiswa Jurusan Gizi yang melakukan evaluasi. Program komputer yang menggunakan Analisis Varian (ANOVA) dan uji Duncan kemudian digunakan untuk memproses data yang telah dikumpulkan.

Peneliti mengumpulkan panelis di sebuah ruangan untuk meninjau berbagai produk dan membiarkan mereka memilih yang paling mereka sukai sebelum memulai uji organoleptik.

2. Cara Pengumpulan Data

a) Mutu Organoleptik

Prosedur pengumpulan data dilakukan menggunakan tes organoleptik oleh 35 panelis yang dipilih dari mahasiswa Poltekkes Medan, Jurusan Gizi, Lubuk Pakam, dengan kriteria telah menempuh mata kuliah ITP (Ilmu Teknologi Pangan), tidak sedang sakit, tidak merokok, dan bersedia ikut serta dalam uji organoleptik. Persiapan sampel yang akan diuji oleh panelis yakni :

- a. Menyediakan air putih untuk menetralkan rasa sebelum mengonsumsi bakso ikan patin
- b. Menempatkan bakso ikan patin pada piring, dan setiap perlakuan diberi kode
- c. Panelis kemudian melakukan evaluasi organoleptik, termasuk warna, tekstur, rasa, dan aroma.

Skala hedonik dipergunakan untuk penilaian dengan kriteria yakni:

Amat sangat suka	: 5
Sangat suka	: 4
Suka	: 3
Kurang suka	: 2
Tidak suka	: 1

SOP pengantaran sampel dilakukan di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Medan (BARISTAND) dengan menggunakan prosedur uji proksimat adalah sebagai berikut:

- a. Diwajibkan mengenakan masker saat mengantarkan sampel
- b. Berbicaralah dengan petugas keamanan, yang akan mengukur suhu tubuh Anda, menginstruksikan Anda untuk mencuci tangan atau menggunakan hand sanitizer, menyemprot sampel yang Anda bawa dengan disinfektan, dan mengantarkan Anda ke ruangan..

- c. Tunggu dalam antrean, isi formulir, dan serahkan kepada petugas.
- d. Setelah memeriksa sampel (setidaknya 250 gram) yang ditempatkan dalam wadah, petugas memasukkan sampel ke dalam sistem menggunakan formulir yang diisi
- e. Memverifikasi dan menandatangani SPPC sebelum membawanya ke area pembayaran.
- f. Bendahara mengeluarkan pernyataan tagihan dan memasukkan data berdasarkan SPPC ke dalam sistem
- g. Menggunakan debit atau transfer non-tunai untuk membayar tagihan sesuai jumlah yang tercantum pada tagihan.
- h. Prosedur pemeriksaan ditunggu dalam 30 hari kerja

b) Mutu Kimia

Setelah dilakukannya uji daya terima, maka dilakukan analisis yang paling disukai untuk dilakukannya uji kimia yang meliputi uji proksimat (kadar air, kadar abu, karbohidrat, lemak, protein, energi total).

1. Kadar Air

Metode pengujian kadar air pada bakso adalah metode thermogravimetri menurut “SNI 01-2891-1992” (BSN Badan Standarisasi Nasional, 1992) yaitu dilakukan dengan cara:

1. Timbang cawan kosong (W0).
2. Masukkan ±5 gram sampel, timbang (W1).
3. Panaskan di oven bersuhu 105 °C selama ±5 jam
4. Dinginkan dalam desikator, lalu timbang (W2).
5. Hitung kadar air :

$$\text{Kadar Air (05)} = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

2. Kadar Abu

Kadar abu ditentukan dengan menggunakan prosedur Gravimetri menurut “SNI 01-2891-1992” ([BSN] Badan Standarisasi Nasional, 1992) yaitu dengan cara:

1. Panaskan cawan di furnace 550 °C selama 1 jam, dinginkan, timbang (W0).

2. Masukkan ± 5 gram sampel, timbang (W1).
3. Abu-kan dalam furnace 550 °C selama ± 5 jam
4. Dinginkan dalam desikator, timbang (W2).
5. Hitung kadar abu :

$$\text{Kadar Abu (0\%)} = \frac{W2 - W0}{W1 - W0} \times 100\%$$

3. Protein

Karena berfungsi sebagai blok bangunan sekaligus sumber energi, protein merupakan komponen kunci dari bakso dan salah satu standar yang digunakan untuk menentukan kualitasnya. (Oktaviana dan Hersoelistyorini, 2017). Metode kjeldahl digunakan untuk menguji protein pada bakso dengan langkah menurut “SNI 01-2891-1992” ([BSN] Badan Standarisasi Nasional, 1992) sebagai berikut, yaitu:

1. Dicerna dengan H_2SO_4 dan katalis (selenium/kupfer) untuk membebaskan nitrogen menjadi $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
2. Larutan dinetralkan dengan NaOH dan disuling, uap NH_3 ditangkap dalam larutan asam borat.
3. Larutan hasil distilasi dititrasi dengan HCl atau H_2SO_4 .
4. Setelah itu, dilanjutkan dengan dihitung total N dan % protein dalam bakso dengan rumus:

$$\text{Protein (0\%)} = \%N \times F$$

4. Lemak

Lemak ditentukan dengan menggunakan metode Soxhlet menurut “SNI 01-2891-1992” ([BSN] Badan Standarisasi Nasional, 1992) dengan cara berikut ini:

1. Timbang $\pm 2-5$ gram sampel kering ke dalam tabung ekstraksi.
2. Ekstrak dengan pelarut eter selama ± 6 jam.
3. Pelarut diuapkan, hasil ekstraksi dikeringkan dalam oven.
4. Timbang lemak yang tersisa.
5. Terakhir, kandungan lemak ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Kadar Lemak (0\%)} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

5. Karbohidrat

Analisis kandungan karbohidrat dapat ditentukan dengan cara *by difference* menurut (Satar dan Emilia, 2023) berdasarkan selisih 100% kandungan total dikurangi kandungan air, lemak, protein dan kadar abu. Rumus yang digunakan dalam menghitung kandungan karbohidrat yakni:

$$\text{Karbohidrat} = 100\% - (\text{Air} + \text{Abu} + \text{Protein} + \text{Lemak})$$

6. Energi Total

Memanfaatkan faktor konversi untuk setiap komponen, komposisi kimia (lemak, protein, dan karbohidrat) dapat dikonversi untuk menentukan jumlah energi. Faktor konversi lemak adalah 9 kkal/g, sedangkan untuk protein dan karbohidrat adalah 4 kkal/g. Rumus berikut diterapkan:

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

G. Pengolahan dan Analisis Data

Entri data, pengkodean, pembersihan data, dan peninjauan kelengkapan formulir kuesioner semuanya merupakan bagian dari langkah pengeditan dalam analisis data. Setelah dilakukan uji normalitas, ANOVA digunakan untuk menentukan signifikansi (α) = 5% jika nilai p yang diperoleh $\leq 5\%$. Uji Duncan kemudian digunakan untuk menyelesaikan penelitian dan menentukan jenis perlakuan yang paling diinginkan. Untuk mengetahui apakah perlakuan berbeda satu sama lain, uji Kruskal-Wallis diikuti oleh uji Mann-Whitney jika hasilnya tidak normal. Selanjutnya, hasil analisis yang paling disukai akan menjalani pengujian kimia tambahan di laboratorium.