

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini terdiri menjadi dua bagian yaitu Uji Pendahuluan dan Penelitian Utama. Uji Pendahuluan dilaksanakan di laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dan Uji Penelitian Utama akan dilaksanakan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan (BARISTAN) untuk menentukan nilai gizi meliputi : kadar air, kadar abu, protein, dan lemak.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan 3 (Tiga) perlakuan dan 2 (dua) kali pengulangan yang dilakukan.

2. Jumlah Unit Percobaan

a) Perlakuan

Perlakuan A yaitu ikan tongkol 125 gr + tepung tempe 20 gr

Perlakuan B yaitu ikan tongkol 115 gr + tepung tempe 30 gr

Perlakuan C yaitu ikan tongkol 105 gr + tepung tempe 40 gr

b) Pengulangan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dalam rumus :

$\sum$ Unit percobaan :

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan : $n = \sum$ unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi) sebanyak 2 kali

t = Jumlah perlakuan (treatment).

C. Penentuan Bilangan Acak

Pengacakan dilakukan dengan menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol '2ndf' dan 'RND' sebanyak 6 kali dengan hasil : 0,386 ; 0,675 ; 0,441 ; 0,264 ; 0,682 ; 0,708. Tiap angka diurutkan berdasarkan nilai terendah hingga nilai tertinggi.

Tabel 5. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Unit Percobaan
1	0,386	2	A1
2	0,675	4	A2
3	0,441	3	B1
4	0,264	1	B2
5	0,682	5	C1
6	0,708	6	C2

Rangking bilangan acak tersebut diatas dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam layout percobaan berikut ini :

Tabel 6. Layout Percobaan

1 B2 (0,264)	2 A1 (0,386)
3 B1 (0,441)	4 A2 (0,675)
5 C1 (0,682)	6 C2 (0,708)

Keterangan :

A1,A2 = Perlakuan A yaitu penggunaan ikan tongkol 125 gr dan tepung tempe 20 gr

B1, B2 = Perlakuan B yaitu penggunaan ikan tongkol 115 gr dan tepung tempe 30 gr

C1, C2 = Perlakuan C yaitu penggunaan ikan tongkol 105 gr dan tepung tempe 40 gr

D. Bahan dan Alat

1. Ikan tongkol

a. Alat pembuatan ikan tongkol

Tabel 7. Alat-alat pembuatan Ikan Tongkol

NO	Alat	Jumlah	Suka
1	Telenan	1	Buah
2	Pisau	1	Buah
3	Waskom	1	Buah
4	Chooper	1	Buah

b. Bahan pembuatan ikan tongkol

1. Ikan tongkol (berat kotor) 2000 gr
2. Ikan tongkol (berat bersih) 1588 gr

c. Prosedur Pembuatan Ikan Tongkol

1. Cuci bersih ikan tongkol
2. Kemudian fillet ikan tongkol
3. Setelah itu haluskan ikan tongkol menggunakan *chooper*

2. Tepung tempe

a. Alat pembuatan tempe

Tabel 8. Alat-alat pembuatan Tepung Tempe

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Pisau	1	Buah
2	Waskom	1	Buah
3	Timbangan Analitik	1	Buah
4	Piring Plastik	1	Buah
5	Talenan	1	Buah
6	Loyang	4	Buah
7	Cabinet Dryer	1	Buah

b. Bahan pembuatan tepung tempe

1. Tempe 2500 gr

c. Prosedur Pembuatan Tepung Tempe

1. Pertama-tama siapkan tempe
2. Setelah itu, tempe diiris tipis
3. Kemudian dikeringkan dengan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama ± 5 jam.

4. Setelah kering dihancurkan dengan penggilingan tepung sampai halus.

3. Nugget Ikan Tongkol dan Tepung Tempe

a. Alat pembuatan Nugget Ikan Tongkol Dan Tepung Tempe

Tabel 9. Alat-alat pembuatan Nugget Ikan Tongkol Dan Tepung Tempe

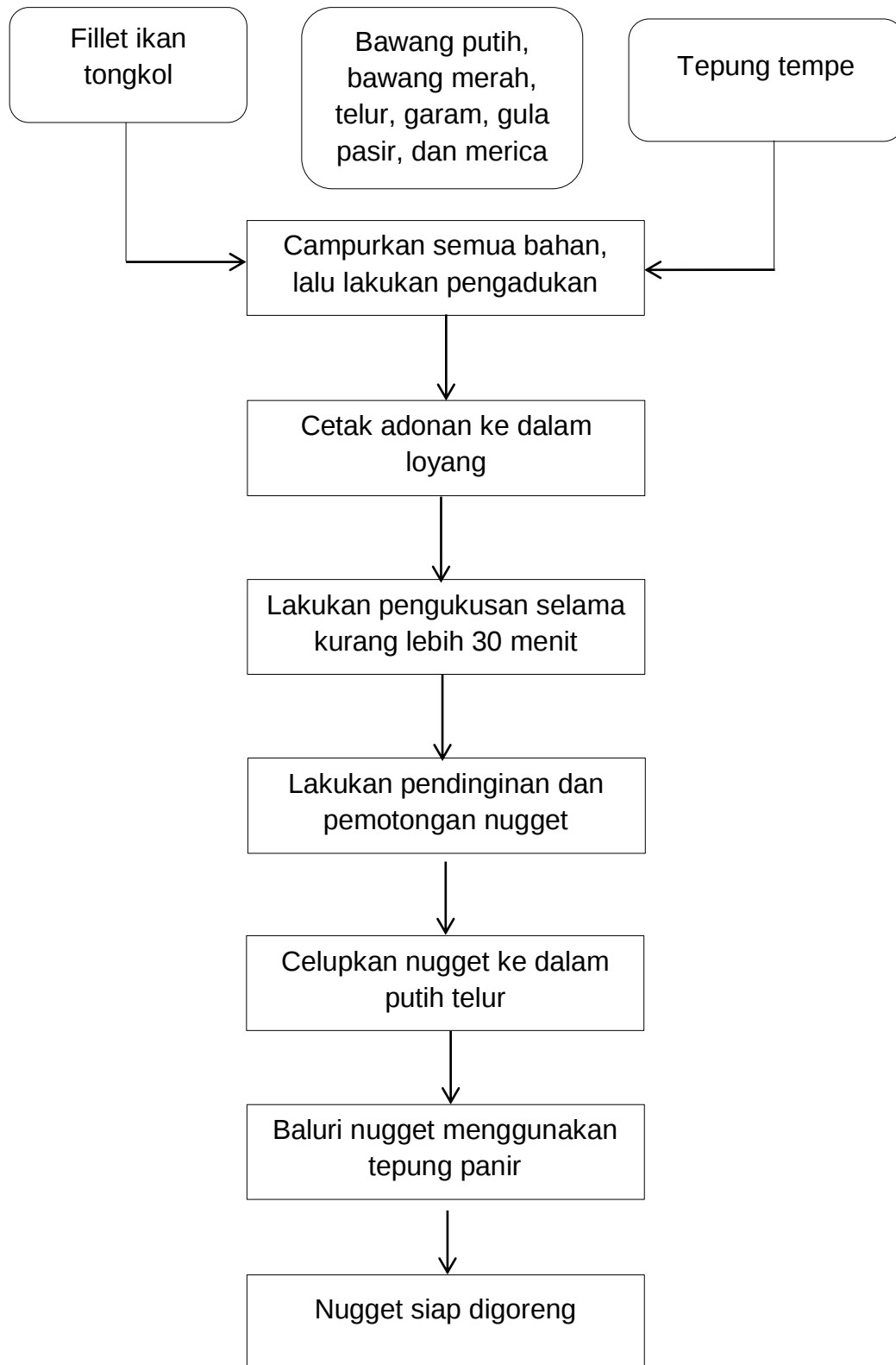
NO	Alat	Jumlah	Satuan
1	Timbangan digital	1	Buah
2	Talenan	1	Buah
3	Pisau	1	Buah
4	Waskom	6	Buah
5	Kukusan	1	Buah
6	Coper	1	Buah
7	Kompor gas	1	Buah
8	Blender	1	Buah
9	Kuali	1	Buah
10	Cetakan	3	Buah
11	Sendok makan	1	Buah
12	Sendok goreng	1	Buah

b. Bahan Pembuatan Nugget Ikan Tongkol Dan Tepung Tempe

Tabel 10. Bahan Pembuatan Nugget Ikan Tongkol Dan Tepung Tempe

No	Jenis Bahan	Satuan	Perlakuan			Kebutuhan 1x pengulangan	Kebutuhan 2x pengulangan	Total
			A	B	C			
1	Ikan tongkol	Gram	125	115	105	345	690	1035
2	Tepung tempe	Gram	20	30	40	90	180	270
3	Telur Ayam	Butir	1	1	1	3	6	9
4	Tepung Panir	Gram	100	100	100	300	600	900
5	Bawang merah	Gram	9	9	9	27	54	81
6	Bawang Putih	Gram	5	5	5	15	30	45
7	Garam	Gram	5	5	5	15	30	45
8	Merica	Gram	2	2	2	6	12	18
9	Gula pasir	Gram	3	3	3	9	18	27
10	Putih Telur	Butir	2	2	2	6	12	18

c. Prosedur Pembuatan Nugget Ikan Tongkol dan Tepung Tempe



Gambar 4. Skema Pembuatan Nugget Ikan Tongkol dan Tepung Tempe

E. Jenis, Cara Pengumpulan Data dan Mutu Kimia Data

1. Jenis Panelis

Jenis panelis yang digunakan adalah panelis agak terlatih, yaitu panelis sejumlah 25 orang yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria dalam keadaan tidak lapar, tidak sedang sakit, tidak merokok, bersedia menjadi panelis, dan bersedia melakukan uji organoleptik.

2. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara uji organoleptik yang meliputi uji ke warna, tekstur, rasa dan aroma dari nugget ikan tongkol dengan penambahan tepung tempe oleh 25 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.

Langkah-langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut :

- a. Sebelum melakukan uji sensori, peneliti sudah mempersiapkan kebutuhan dan panelis yang akan menguji akan diberi *handsanitizer*
- b. Nugget yang telah dibuat akan diletakkan di atas piring dan masing-masing diberi label dengan kode
- c. Lalu diberi air putih untuk menetralsir indera perasa pada saat mengkonsumsi nugget.
- d. Panelis memberikan penilaian uji organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma dengan menggunakan skala hedonic yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

3. Data Mutu Kimia meliputi Kadar air, Kadar Abu, Protein, Lemak

Analisis mutu kimia produk nugget terbuat dari ikan tongkol dan tepung tempe yaitu analisis Kadar air, Kadar Abu, Protein, dan Lemak.

a. Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan menggunakan metode pengeringan.

Prosedur analisis kadar air sebagai berikut :

- 1) Mengeringkan cawan dalam oven pada suhu 105-110°C selama 3 jam
- 2) Kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air, lalu ditimbang.
- 3) Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dalam cawan yang sudah dikeringkan.
- 4) Kemudian dioven pada suhu 105-110°C selama 3 jam lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
- 5) Tahap ini diulangi hingga memperoleh bobot yang konstan.

Presentase kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

b. Kadar Abu

Analisis kadar abu dilakukan menggunakan metode gravimetri.

Prosedur sebagai berikut :

- 1) Cawan porselin kosong dipanaskan dalam tanur dengan suhu 550°C selama 25 menit setelah itu didinginkan dengan desikator,
- 2) Selanjutnya, cawan ditimbang dan dipanaskan kembali sampai didapat berat yang stabil.
- 3) Lalu masukkan sampel sebanyak 3 gram dan ditimbang beserta cawannya,
- 4) Sampel diarangkan sampai tidak berasap,
- 5) Kemudian dimasukkan ke dalam tanur yang suhunya 550°C selama 2-3 jam,
- 6) Sampel dan cawan yang telah jadi abu dikeluarkan lalu didinginkan dalam desikator,

7) Terakhir, berat akhir cawan dan isinya ditimbang.

Presentase kadar abu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

c. Kadar Protein Metode Semi Mikro Kjeldahl

Analisis kadar protein dilakukan menggunakan metode Semi Mikro Kjeldahl. Prosedur sebagai berikut :

- 1) Sampel sebanyak 1,5 gram dimasukkan kedalam labu kjedahl 30 ml,
- 2) Kemudian ditambahkan H_2SO_4 7ml kedalam tabung kjedahl,
- 3) Sampel dididihkan selama 1-1,5 jam sampai jernih kemudian di dinginkan,
- 4) Isi labu dituangkan ke dalam alat destilasi, labu dibilas 5-6 kali dengan aquades 20 ml, air bilasan juga dimasukkan ke dalam alat destilasi,
- 5) Sampel ditetesi indikator hingga sampel berwarna hijau dan ditambahkan larutan NaOH 4% sebanyak 20 ml,
- 6) Cairan dalam ujung kondesor ditampung dalam Erlenmeyer 125 ml berisi larutan H_3BO_3 3% dan 3 tetes indikator (cairan metil merah dan metil blue) yang ada di bawah kondesndor,
- 7) Destilasi dilakukan hingga diperoleh 70 ml destilat yang bercampur dengan H_3BO_3 (Berwarna Hijau) dan indikator dalam erlenmeyer,
- 8) Desilat dengan HCl 0,1 N sampai perubahan *warna* menjadi ungu.

Presentase kadar protein dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

d. Kadar lemak Metode Soxhlet

1) Preparasi Sampel

Sampel sebanyak ± 7 gr dihidrolisis dengan menggunakan HCl 1:4 (1 bagian HCl, 4 bagian aquades) sebanyak 50 ml. Sampel lalu disaring dan dikeringkan. Residu bersama kertas saring

kemudian dioven.

2) Determinasi Sampel

Residu bersama kertas saring dibungkus dalam kertas saring ditutup dengan kapas bebas lemak, kemudian dimasukkan kedalam soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak. Selanjutnya pelarut heksan dituangkan sampai sampel terendam dan dilakukan refluks selama 5 jam atau sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu lemak berwarna jernih. Pelarut dalam labu lemak didestilasi dan ditampung kembali. Kemudian, lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven dengan suhu 150°C. Labu lemak kemudian didinginkan dalam desikator 20-30 menit. Selanjutnya, labu beserta lemak didalamnya di timbang hingga mencapai berat konstan dan berat lemak dapat diketahui. Presentase kadar lemak dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{ml HCL} \times \text{Normalitas} \times 12,0007}{\text{Berat Sampel(mg)}} 100\%$$

e. Cara Membawa Nugget Ke Laboratorium Kimia Baristand

- 1) Kemas nugget ke dalam wadah yang tertutup rapat kemudian masukkan ke dalam plastik agar terhindar dari mikroba
- 2) Setelah sampai di Baristand, lakukan administrasi dan tulis data diri terlebih dahulu. Kemudian pihak Baristand akan melakukan pengecekan nugget yang akan dilakukan uji kimia tersebut
- 3) Setelah proses administrasi berhasil dan pengecekan nugget selesai, nugget akan dilakukan pengujian kimia oleh pihak Baristand
- 4) Kemudian tunggu sampai hasil laboratorium kimia keluar selama ± 15 hari.

- f. Prosedur Pengecekan Mutu Kimia Ke Baristand
- 1) Menerima dan mengarsipkan order pengujian dan contoh uji dari petugas penerima contoh
 - 2) Menugaskan analis atau teknis sesuai kompetensi personil
 - 3) Melakukan persiapan dan pengawetan contoh
 - 4) Melaksanakan pengujian atau analisa dan melaporkan hasil uji kepada penyedia
 - 5) Mengkoreksi hasil uji dan memindahkan hasil uji analis atau teknis ke Konsep Hasil Uji (KHU) dan memparaf hasil analisa serta menyampaikan KHU kepada koordinator
 - 6) Mengkoreksi dan memparaf KHU untuk diserahkan kepada KaSi atau Manajer Teknis
 - 7) Mengkoreksi, mengesahkan dan menyerahkan KHU ke petugas penetik sertifikat

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS versi 16.00 dengan uji sidik ragam (Anova) pada α 5%. Jika p hitung $\leq \alpha$ 5%, artinya terdapat pengaruh mutu organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan. Untuk itu dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik ini adalah ditentukannya satu jenis nugget ikan tongkol dengan penambahan tepung tempe yang paling disukai panelis.