

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Jenis penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode campuran kualitatif dan kuantitatif, karena jenis penelitian ini adalah penelitian metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari suatu obyek yang diteliti dengan menunjukkan adanya hubungan sebab akibat yaitu membandingkan kelompok penelitian yang diberi perlakuan dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan sebagai pembanding. Metode ini digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh perbedaan konsentrasi udang rebon terhadap kandungan gizi dan uji organoleptik pada bakso ikan bandeng. Pengujian organoleptik dilakukan kepada panelis dengan memberikan 4 sampel bakso ikan bandeng dengan substitusi udang rebon yang berbeda kepada panelis dengan kriteria yang diujikan yaitu penampilan fisik, kenampakan, aroma, tekstur dan rasa sehingga dihasilkan satu formulasi terbaik dari beberapa perlakuan. Pengujian proksimat dilakukan untuk mengetahui kadar abu, kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat pada bakso ikan bandeng.

Metode ini dilaksanakan dengan memberikan variabel bebas kepada objek penelitian untuk mengetahui pengaruh terhadap variabel terikat. Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan suatu hal yang ditentukan oleh peneliti sehingga diketahui variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi tepung udang rebon dalam pembuatan bakso ikan bandeng.

2. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu parameter kimia yaitu abu, air, lemak, karbohidrat dan protein, dan parameter organoleptik yaitu aroma, rasa, kenampakan dan tekstur.

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi udang rebon yang terdiri dari 3 (tiga) taraf perlakuan masing-masing dilakukan 3 kali pengulangan dengan variasi perlakuan perbandingan daging ikan bandeng dan tepung udang rebon dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Perlakuan Perbandingan Ikan Bandeng dan Udang Rebon

Perlakuan	Ikan Bandeng (%)	Udang Rebon (%)
F1	100%	0%
F2	50%	50%
F3	25%	75%

3.1.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 4-5 Februari 2023 di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang untuk pembuatan bakso ikan. Penelitian uji organoleptik untuk mengetahui kenampakan, aroma, rasa dan tekstur bakso ikan bandeng dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan, Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus UPI di Serang pada tanggal 6 Februari 2023. Penelitian analisis proksimat untuk mengetahui kadar abu, protein, air dan lemak dilakukan di Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Perikanan (AUP), Jakarta.

3.2 Partisipan

Citarasa diuji secara organoleptis dengan menggunakan 17 orang panelis semi terlatih dengan metode *scoring test*. Kriteria panelis semi terlatih yang dimaksud meliputi kelompok mahasiswa, perempuan maupun laki-laki dengan kategori mengetahui sifat-sifat sensori dari sampel yang dinilai karena mendapat penjelasan atau sekedar latihan. Partisipan pada penelitian ini adalah 17 panelis semi terlatih yang merupakan mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun objek penelitian pada penelitian ini adalah ikan bandeng dan udang rebon yang berasal dari Pasar ikan Karangantu Kota Serang.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi semua alat dan fasilitas yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya untuk mengumpulkan data dalam uji organoleptik dan analisis proksimat.

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan bakso ikan bandeng yaitu pisau, wadah baskom, *food processor* (Philips), kompor (Rinnai), piring, kain lap, talenan, saringan, panci, timbangan, sendok, wajan, spatula, dan nampan.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso ikan yaitu ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan udang rebon yang berasal dari pasar ikan Karangantu Kota Serang, tepung tapioka, tepung terigu (Segitiga biru), bawang putih, putih telur, es batu, garam, merica bubuk (Ladaku),

penyedap rasa (Royco), dan bakso komersial sebagai kontrol (Edo fishball).

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Preparasi Sampel

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) segar yang telah dibeli dari pasar Karangantu dibersihkan terlebih dahulu dengan menghilangkan organ dalam ikan dan menghilangkan sisik ikan kemudian mencucinya dengan air bersih mengalir. Setelah itu daging ikan bandeng difillet dan ditimbang sesuai takaran yang telah ditetapkan yaitu F1 340 gram, F2 255 gram, dan F3 170 gram, kemudian mempersiapkan udang rebon dengan mencuci udang rebon menggunakan air bersih mengalir, lalu menyangrai udang rebon untuk menghilangkan kadar air di dalamnya. Selanjutnya udang rebon dihaluskan menggunakan *food processor* untuk dijadikan tepung. Formulasi bahan bakso ikan bandeng dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Formulasi Bahan Bakso Ikan Bandeng dalam gram (g)

No.	Formulasi	Jumlah (g)		
		F1	F2	F3
1.	Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	340	170	85
2.	Udang Rebon	0	170	255
3.	Tepung terigu	34	34	34
4.	Tepung Tapioka	68	68	68
5.	Putih telur	40	40	40
6.	Bawang putih	8	8	8
7.	Garam	15	15	15
8.	Lada	8	8	8
9.	Penyedap rasa	15	15	15

10.	Es Batu	100	100	100
-----	---------	-----	-----	-----

3.5.2 Pembuatan Bakso Ikan Bandeng

Pembuatan bakso ikan mengacu pada resep Setiabudi (2022). Pembuatan bakso ikan bandeng diawali dengan membersihkan ikan segar menggunakan air mengalir dan mengeluarkan organ dalam ikan, kemudian ikan bandeng difillet dan ditimbang sesuai formulasi yang telah ditentukan. Pembuatan tepung udang rebon mengacu pada penelitian Ramadhani *et., al* (2022). Pembuatan tepung udang rebon diawali dengan mengsortir udang rebon dari ikan jenis lain yang tercampur, lalu merendam udang rebon menggunakan air hangat sebanyak dua kali. Setelah itu udang rebon ditiriskan untuk proses selanjutnya yaitu penyangraian menggunakan wajan sampai udang rebon benar benar kering. Setelah itu udang rebon dihaluskan menggunakan *food processor* sampai halus seperti tepung dan timbang sesuai formulasi yang telah ditentukan.

Daging ikan bandeng dihaluskan menggunakan *food processor* sampai lumat dengan tambahan es batu, kemudian masukkan tepung udang rebon sampai tercampur rata. Proses selanjutnya menambahkan bumbu-bumbu seperti bawang putih, putih telur, garam, merica bubuk, tepung terigu, tepung tapioka dan penyedap rasa. Setelah tercampur rata, adonan dipindahkan ke dalam wadah baskom. Setelah itu cetak adonan bakso menjadi bola-bola kecil menggunakan tangan dan sendok sebagai alat bantu yang sebelumnya sudah dilimuri dengan sedikit minyak, kemudian bakso direbus pada air mendidih sampai bakso mengapung kurang lebih 5 menit lalu tiriskan. Bakso ikan dikukus kembali sebelum dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui daya terima produk yaitu bakso ikan dan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan gizi pada bakso ikan bandeng.

3.5.3 Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dilaksanakan dengan menyediakan sampel bakso yang disimpan secara acak dengan masing-masing perlakuan yang berbeda dengan tiga kali pengulangan, pengujian ini dilakukan dengan

cara mengamati kenampakan, tekstur, aroma dan mencicipi rasa bakso ikan kemudian memberikan penilaian sesuai dengan tingkat skor yang ada di lembar penilaian sensori bakso ikan. Parameter penilaian yang dilakukan mengacu pada Standar Nasional Indonesia Nomor 7266 Tahun 2014.

1. Kenampakan

Kenampakan merupakan aspek pertama yang akan dinilai panelis menggunakan indera penglihatan yaitu mata. Aspek yang dinilai dari kenampakan bakso ikan bandeng apakah memiliki permukaan yang halus, berongga, warna cerah atau kusam.

2. Aroma

Aroma dinilai menggunakan indera pencium yaitu hidung dengan menghirup aroma bakso ikan apakah mempunyai bau spesifik produk, netral, agak busuk atau tengik.

3. Rasa

Rasa dinilai menggunakan indera perasa yaitu lidah dengan mencicip bakso ikan dan memberikan penilaian apakah mempunyai rasa seperti spesifik produk, hambar, atau berasa masam.

4. Tekstur

Tekstur dinilai menggunakan indera peraba dengan cara memegang bakso ikan dan menekan bakso ikan apakah berstruktur padat, kompak, kenyal, atau mudah pecah.

Adapun langkah-langkah dalam uji organoleptik bakso ikan dengan penambahan tepung udang rebon sebagai berikut:

- Mempersiapkan panelis masuk ke ruangan yang telah disediakan
- Mempersiapkan alat tulis yang akan digunakan
- Membagikan formulir penilaian organoleptik
- Membagi sampel sesuai dengan variasi dan air minum mineral
- Menjelaskan cara mengisi formulir uji organoleptik pada panelis
- Memberikan waktu pada panelis untuk melakukan penilaian terhadap aroma, tekstur, warna, dan rasa bakso ikan bandeng dengan tambahan udang rebon.

- Kemudian mengumpulkan formulir yang telah diisi

3.5.4 Analisis Proksimat

Analisis proksimat pada bakso ikan bandeng dengan penambahan tepung udang rebon meliputi analisis kadar protein, kadar air, kadar lemak, kadar air, kadar abu, dan kadar karbohidrat. Adapun prosedur kerja analisis proksimat yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pengujian kadar protein

Kadar protein dianalisis dengan menggunakan metode Kjeldahl (Munthe *et al.*, 2016). Tahapan metode Kjeldahl terdiri dari tahap destruksi, destilasi, dan titrasi. Adapun tahapan metode Kjeldahl sebagai berikut:

- Tahap destruksi, tahap ini diawali dengan menghaluskan sampel 0,5 gram, lalu masukan ke dalam labu kjedhal dan menambahkan selenium *reagent* sejumlah 2 gram, batu didih 1-3 buah, dan menambahkan HCL atau asam sulfat. Memanaskan labu kjedhal pada kondisi asam hingga berhenti berasap.
- Tahap destilasi, diawali dengan melarutkan NaOH dengan aquades pada labu ukur, lalu mengencerkan ekstrak sampel dengan 100 ml aquades dan 10 tetes indikator PP 0,1% kemudian ditambahkan 20 ml H₃BO₃ 2%. Selanjutnya menambahkan 50 ml NaOH 30% sampai sampel berwarna merah muda saat dalam suasana basa. Mendestilasi selama 3,5 menit hingga diperoleh total volume destilasi 100 ml pada tabung penampung. Proses destilasi bertujuan untuk mengubah amonium sulfat yang terbentuk ketika proses destruksi menjadi gas ammonia, gas amonia ditangkap dengan menggunakan asam maka akan menghasilkan larutan amonium yang siap untuk dianalisis kadar nitrogennya
- Tahap titrasi, mentitrasi perolehan destilat dengan 5 tetes indikator conwey hingga berwarna biru sebagai pertanda asam dalam keadaan berlebih. Mentitrasi dengan HCl 0,1 N hingga berwarna merah muda saat larutan dalam keadaan basa,

kemudian menentukan volume titrasi pada skala statif. Selisih total volume titrasi sampel dan volume total blanko merupakan jumlah ekuivalen nitrogen. Selanjutnya menentukan blanko sama seperti tahap sebelumnya tanpa menggunakan larutan aquades. Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$\%N = \frac{(\text{ml HCL sampel} - \text{ml blanko}) \times \text{NHCK} \times 15,007 \times 100}{\text{mg sampel} \times \text{N NaoH} \times 14,008 \times 100}$$

Keterangan:

Protein (%) = (%) N x faktor konversi

Faktor konversi = 6,25

2. Pengujian kadar lemak

Pengujian kadar lemak pada bakso ikan bandeng menggunakan metode ekstraksi langsung (*soxhlet*) (Asmariansi *et al.*, 2017). Adapun tahapan perhitungan kadar lemak sebagai berikut:

- a. Sampel ditimbang sebanyak 7-10 gr kemudian dimasukkan ke dalam selongsong kertas yang disumbat dan dialasi kapas.
- b. Sampel dimasukkan ke dalam *soxhlet* yang dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya.
- c. Sampel diekstraksi menggunakan heksana selama 6 jam, lalu heksana disulingkan dan ekstrak lemak dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 105 derajat celcius.
- d. Kemudian ekstrak lemak didinginkan dan ditimbang. Kadar lemak dihitung sebagai berikut:

$$\text{Kadar lemak \%} = \frac{W2 - W1}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = bobot contoh (g)

W1 = bobot labu sebelum ekstraksi (g)

W2 = bobot labu sesudah ekstraksi (g)

3. Pengujian kadar Air

Kadar air ditentukan menggunakan metode pengeringan *thermogravimetri* yaitu penguapan air yang terdapat dalam bahan dengan proses pemanasan menggunakan oven pada suhu tertentu (Fikriyah dan Nasution, 2021). Adapun tahapan metode *thermogravimetri* sebagai berikut:

- a. Memanaskan oven dengan suhu 105 derajat celsius selama 20 menit.
- b. Kemudian cawan uji didinginkan dalam desikator selama 30 menit, lalu ditimbang berat cawan kosong dengan menggunakan neraca analitik.
- c. Setelah itu masukan sampel ke dalam cawan dan ditimbang, lalu cawan dipanaskan ke dalam desikator selama 30 menit.
- d. Kemudian hitung berat sampel setelah dipanaskan.

$$\text{Kadar air \%} = \frac{B1-B2}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

B = berat sampel (gram)

B1 = berat (sampel+cawan) sebelum dikeringkan (gram)

B2 = berat (sampel+cawan) setelah dikeringkan (gram)

4. Pengujian kadar Abu

Kadar abu ditentukan dengan metode tanur (Fikriyah dan Nasution, 2021). Adapun tahapan metode tanur adalah sebagai berikut:

- a. Memanaskan cawan kurs dengan menggunakan tanur pada suhu 535 °C selama 20 menit.
- b. Selanjutnya cawan kurs didinginkan dalam desikator cawan kosong dengan menggunakan neraca analitik.
- c. Setelah itu masukan 3 gram sampel ke dalam tanur selama 5 jam dengan suhu 525°C hingga terbentuk abu berwarna putih.
- d. Setelah pemanasan lalu cawan didinginkan kembali ke dalam desikator selama 30 menit.

- e. Setelah itu cawan kurs yang berisi abu ditimbang. Kadar abu dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Kadar abu \%} = \frac{B-A}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat cawan abu kosong (gram)

B = berat cawan abu + sampel setelah dikeringkan (gram)

C = berat sampel (gram)

5. Pengujian kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat ditentukan dengan menggunakan metode *by difference*, yaitu pengurangan 100% dengan jumlah dari hasil empat komponen yaitu kadar protein, kadar lemak, kadar air, dan kadar abu (Ndumuye *et al.*, 2021). Adapun perhitungannya sebagai berikut.

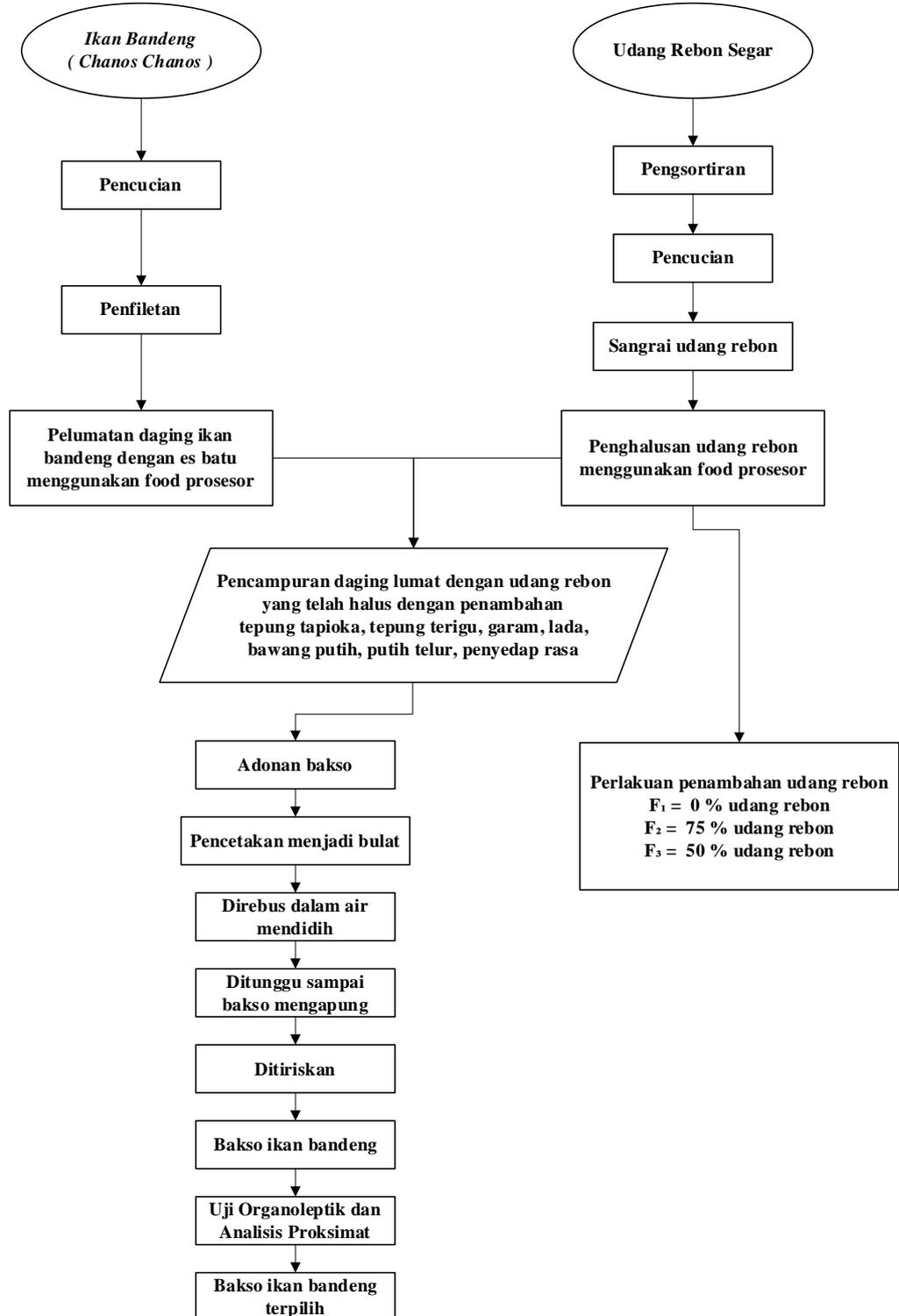
$$\text{Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{kadar air} + \% \text{kadar abu} + \% \text{kadar protein} + \text{kadar lemak})$$

3.6 Analisis Data

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya yaitu analisis data. Data yang diperoleh dari uji organoleptik dianalisis dengan analisis *One Way ANOVA (Analysis of Variant)* untuk mencari tahu pengaruh perlakuan terhadap respon yang parameter yang dilakukan. Persebaran data yang tidak normal kemudian dianalisis secara non parametrik dengan uji *Kruskal-Wallis*. Uji *Kruskal-Wallis* digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelompok variabel satu dengan variabel lainnya. Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari α ($p < 0,05$) maka dilakukan analisis lanjutan menggunakan analisis *Post Hoc* dan dilanjutkan dengan perangkan untuk mengetahui formulasi terpilih. Analisis proksimat meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu dan kadar karbohidrat yang dilakukan sesuai prosedur di Laboratorium Kimia, Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta.

3.7 Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian