

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data berupa angka-angka dan analisis statistik, sedangkan metode eksperimen menurut Sugiyono (2011) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Pada penelitian menggunakan metode true-eksperimen karena dalam desaian ini peneliti dapat mengontrol variabel luar yang dapat mempengaruhi jalannya eksperimen.

### 3.2 Desaian Penelitian

Desaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 Faktor yaitu ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*) dengan jumlah yang berbeda. 3 perlakuan berbeda dengan masing-masing 2 pengulangan. Perlakuan perbandingan antara ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*) dapat dilihat ada tabel:

Tabel 3.1

Abon ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*)

Perlakuan	Ikan Lele Dumbo (%)	Rumput Laut ( <i>Eucheuma cottoni</i> ) (%)
<b>F1</b>	100	0
<b>F2</b>	75	25
<b>F3</b>	50	50

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu meliputi kadar air, kadar serat, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur abon serta tingkat kesukaan panelis pada abon ikan lele dumbo yang akan dihasilkan dan abon kontrol.

Formulasi abon ikan lele dumbo dengan penambahan rumput laut (*E. cottonii*) dapat dilihat pada tabel 3.2:

Tabel 3.2

Formulasi pembuatan abon ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*)

No	Formulasi	Jumlah (%)		
		F1	F2	F3
1	Ikan Lele Dumbo	100	75	50
2	Rumput Laut ( <i>Eucheuma cottonii</i> )	0	25	50
3	Bawang Merah	6	6	6
4	Bawang Putih	4	4	4
5	Ketumbar	3	3	3
6	Merica	2	2	2
7	Gula Rendah Kalori	1	1	1
8	Sereh	2	2	2
9	Lengkuas	1	1	1
10	Asam Jawa	1	1	1
11	Daun Salam	2	2	2
12	Daun Jeruk	2	2	2
13	Garam Rendah Kalori	8	8	8

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini menggunakan uji organoleptik yang membutuhkan seorang penelis tidak terlatih sebanyak 16 orang dengan *range* umur 18-25 tahun dan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*)

### 3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.4.1 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratium Nutrisi Ikan, Institut Pertanian Bogor pada uji proksimat. Uji organoleptik dilaksanakan di ruang uji yang disediakan oleh peneliti, sesuai syarat penilaian uji organoleptik.

#### 3.4.2 Waktu

Rania Nisrina Hanifah, 2022

**FORMULASI ABON IKAN LELE DUMBO (*CLARIAS GARIEPINUS*) DAN RUMPUT LAUT (*EUCHEUMA COTTONII*) RENDAH KALORI**

Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](https://respository.upi.edu) | [Perpustakaan.upi.edu](https://Perpustakaan.upi.edu)

Penelitian ini berlangsung selama bulan Maret 2022 sampai bulan Mei 2022

### **3.5 Alat dan Bahan**

#### 3.5.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, pisau, blender chopper, loyang, wajan, oven, kompor gas, sendok, baskom, talenan, panci kukus, alat yang digunakan untuk uji proksimat, dan alat untuk uji organoleptik

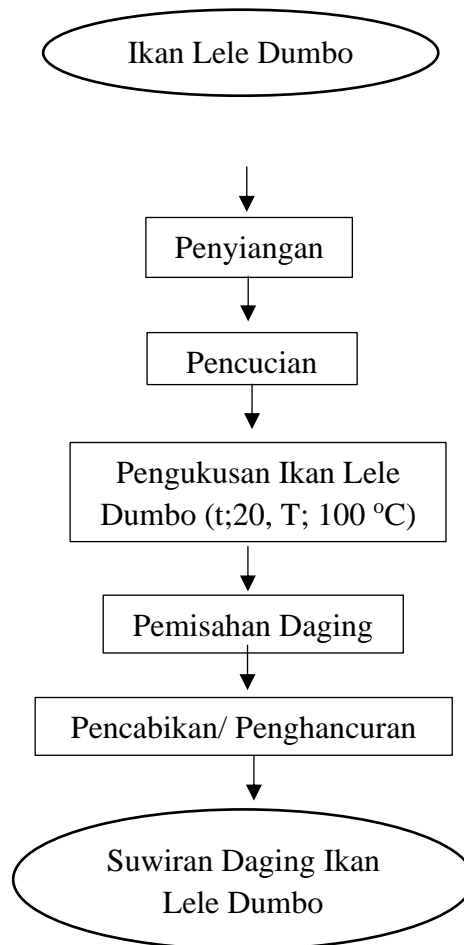
#### 3.5.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat abon pada penelitian ini adalah ikan lele dumbo dengan berat rata rata 200-300 gram sebagai bahan utama. Sedangkan bahan tambahan lain yang digunakan adalah rumput laut (*Eucheuma cottoni*). Dengan bahan tambahan lain seperti bawang merah, bawang putih, ketumbar, gula rendah kalori, lengkuas, daun salam, sereh, garam rendah kalori, asam jawa, daun jeruk, dan merica. Bahan-bahan untuk uji proksimat.

### **3.6 Prosedur Penelitian**

#### 3.6.1 Diagram alir pembuatan suiran ikan

- a. Dilakukan penyiangan terhadap Ikan Lele Dumbo segar, keluarkan seluruh isi perut dan kotorannya
- b. Dilakukan pencucian untuk membersihkan ikan lele dombo supaya tidak ada darah, kotoran, dan lendir yang menempel
- c. Dilakukan pengukusan selama kurang lebih 30 menit dengan suhu 100 °C untuk mendapatkan daging ikan lele dumbo yang matang
- d. Dilakukan pemisahan antara daging, kepala, serta duri pada ikan lele dombo
- e. Daging ikan lele dumbo dilakukan pencabikan dengan menggunakan blender chopper untuk mendapatkan suiran ikan.

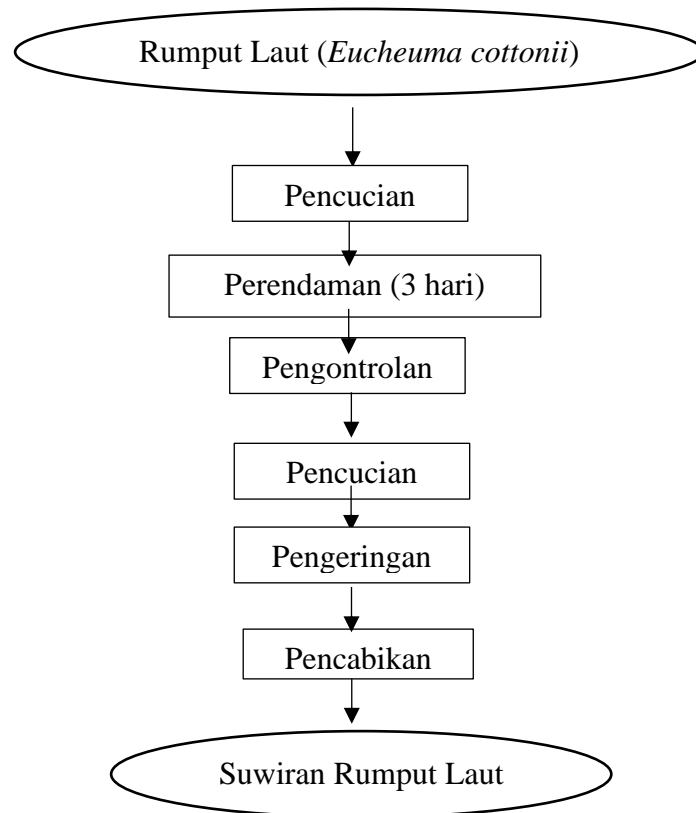


Gambar 3.1 Proses Pembuatan Suwiran Daging Ikan Lele Dumbo

### 3.6.2 Diagram Alir Pembuatan Suiran Rumput Laut

- a. Dilakukan pencucian terhadap rumput laut (*E. cottonii*) menggunakan air mengalir dan rendam selama dan di rendam selama  $\pm$  2-3 hari atau hingga rumput laut mengembang.
- b. Selama perendaman dilakukan pencucian secara berulang setiap harinya dan pengontrolan air rendam dengan menggantinya dengan yang baru.
- c. Dilakukan pencucian menggunakan air kapur sirih dengan konsentrasi 0,5% selama 15 menit sambil di remas-remas kemudian didiamkan, lalu cuci kembali sampai bersih

- d. Dilakukan pencabikan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan menggunakan blender chopper

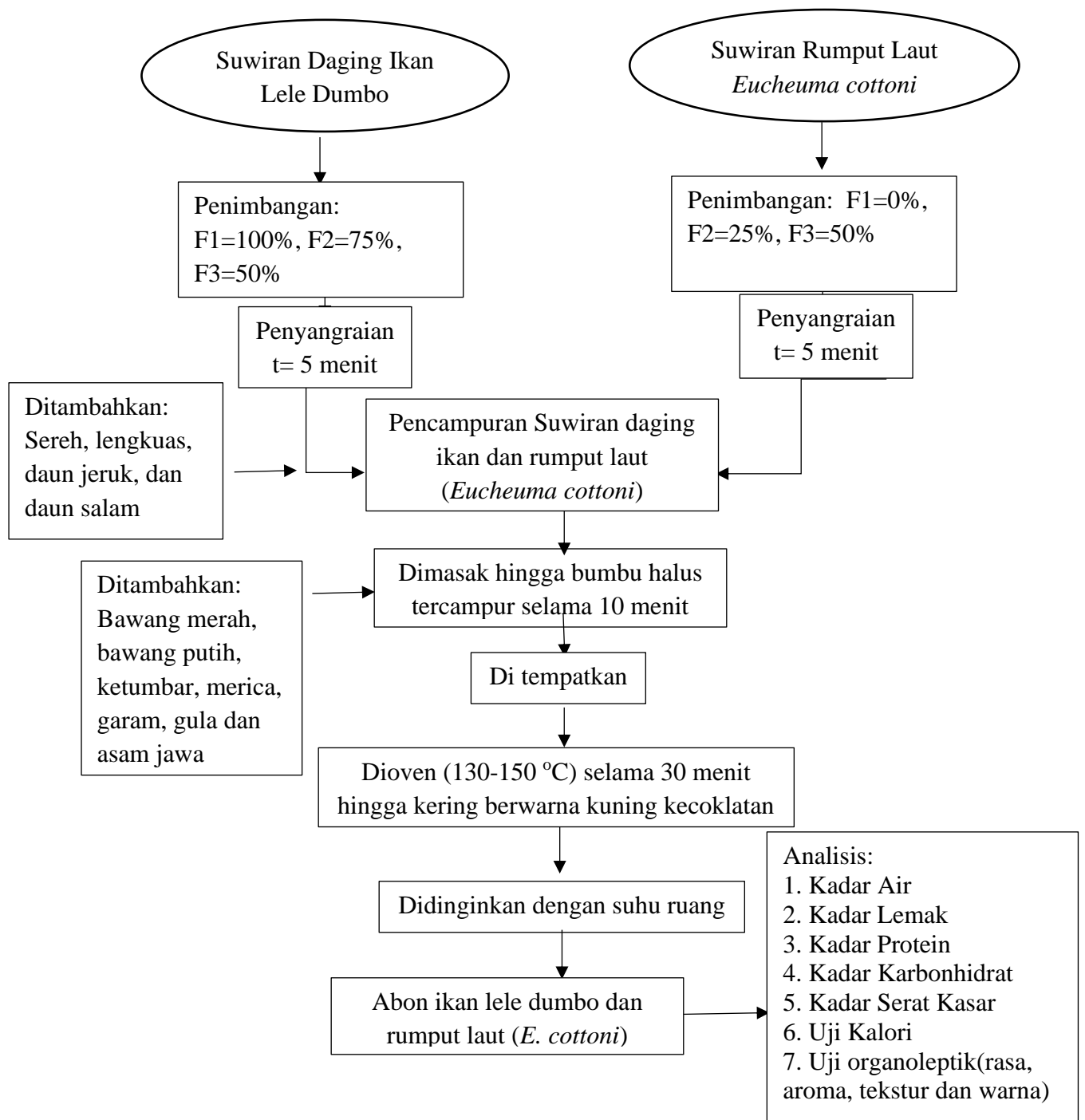


Gambar 3.2 Proses Pembuatan Suwiran Rumput Laut (*E. cottonii*)

### 3.6.3 Diagram Alur Pembuatan Abon ikan lele dumbo dan rumput laut

- Dilakukan penimbangan daging ikan lele dumbo yang sudah menjadi suwiran sesuai dengan perlakuan F1=100%, F2=75%, F3=50%.
- Dilakukan penimbangan rumput laut yang sudah menjadi suwiran sesuai dengan perlakuan F1=0%, F2=25%, F3=50%.
- Dilakukan penyangraian terhadap masing-masing perlakuan hal ini untuk mengurangi kadar air pada bahan.
- Dilakukan penyangraian terhadap bumbu yang telah dihaluskan yaitu bawang putih, bawang merah, lengkuas, ketumbar, merica, gula rendah kalori, garam rendah kalori dan asam jawa, serta masukan daun jeruk, daun salam dan sereh.

- e. Setelah berbau harum dan matang, masukan daging ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottoni*) sesuai perlakuan.
- f. Masukan ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottoni*) kedalam Loyang sesuai perlakuan.
- g. Dilakukan pengovenan terhadap daging ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottoni*) selama 30 menit dengan suhu 130-150 °C, setiap 10 menit dilakukan pengadukan hal ini agar abon dapat kering merata.
- h. Setelah kering dan matang lakukan pendinginan dengan menyimpan abon disuhu ruang



Rania Nisrina Hanifah, 2022

FORMULASI ABON IKAN LELE DUMBO (CLARIAS GARIEPINUS) DAN RUMPUT LAUT (EUCHEUMA COTTONI) RENDAH KALORI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

### 3.7 Variabel Pengamatan

Variabel penelitian yang akan diamati pada produk abon ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*) adalah, Kadar Lemak (AOAC, 1990), Kadar protein (AOAC 1995), Kadar karbohidrat (*by different*), Kadar Serat Kasar (SNI 3707-1995), Uji Kalori (Bomb Kalori) Uji Organoleptik (uji mutu hedonik) yang meliputi, rasa, aroma, tekstur, dan warna.

#### 3.7.1 Kadar Lemak (AOAC, 1990)

Panaskan labu lemak oven hingga beratnya konstan, timbang  $\pm 2$  gr sampel kedalam kertas saring kemudian masukan kedalam selubung lemak. Masukan 150 ml kloroform sebagai pelarut lemak kedalam labu lemak dan memanaskannya pada saat ekstraksi lemak. Selajutnya masukan lemak yang berisi sampel kedalam labu soxhlet dan diusahakan terendam dalam pelarut lemak, destruksi lemak pada suhu  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama 8 jam. Evaporasi campuran lemak dan kloroform dalam rotary evaporator sampai kering. Masukan labu lemak dalam oven pada suhu  $105\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama  $\pm 1$  jam, hal ini untuk menghilangkan sisa kloroform dan uap air, dinginkan labu lemak yang berisi lemak pada desikator selama 30 menit, setelah itu ditimbang

Kadar lemak dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar lemak(\%)} = \frac{w1 - w2}{w3} 100\%$$

Dengan keterangan : W1 = Berat sampel (gr)

W2 = Berat labu lemak (gr)

W3 = Berat labu lemak + ekstrak lemak (gr)

#### 3.7.2 Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl-mikro (AOAC, 1995)

Sampel yang sudah ditimbang dimasukan ke dalam labu Kjeldahl, setelah itu ditambahkan 50 mg HgO, 2 mg K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, batu didih dan didihkan selama selama 1,5 jam hingga cairan menjadi jernih. Larutan didinginkan dan diencerkan dengan aquades, sampel didestilasi dengan menambahkan 8-10 menit larutan NaOH-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Hasil dari destilasi ditampung dengan Erlenmeyer yang berisi 5 ml H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> dan teteskan 2-4 indikator ( campuran 2



bagian metil merah 0,2% dalam alcohol dan 1 bagian metil biru 0,2% dalam alcohol). Destilat yang diperoleh dititrasi dengan larutan HCL 0,02 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau menjadi abu-abu. Lakukan perlakuan yang sama terhadap blanko. Hasil yang diperoleh adalah N total, yang kemudian dinyatakan dalam FK (faktor konversi) 6,25.

Kadar protein dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Protein (\%bb)} = \frac{(\text{ml HCL} \times \text{ml blanko})n \text{ HCL} \times 14,007 \times 100 \times 6,25}{\text{mg sampel}}$$

### 3.7.3 Kadar karbohidrat

Analisa karbohidrat dengan menggunakan metode *by different* (winarno, 1997) dengan cara menghitung selisih dari angka 100 dengan jumlah komponen lainnya. Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Kadar Karbonhidrat (\%)} \\ = 100\% - (\% \text{ air} + \% \text{ abu} + \% \text{ protein} + \% \text{ lemak}) \end{aligned}$$

### 3.7.4 Kadar serat kasar

- a. Menimbang 2-4g sampel, bila terdapat lemak bebaskan dengan cara ekstraksi soxlet, tuangkan sampel dalam pelarut organik.
- b. Keringkan sampel dan masukan kedalam Erlenmeyer 500 ml.
- c. Tambahkan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan presentasi 1,25% sebanyak 50 ml dan didihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak.
- d. Tambahkan larutan NaOH dengan presentasi 3,25% sebanyak 50 ml dan didihkan selama 30 menit.
- e. Saring larutan dalam keadaan panas dengan menggunakan coro buchner yang berisi kertas saring yang telah dikeringkan dan tidak berabu lalu diketahui bobotnya.
- f. Cuci endapan yang terdapat pada kertas saring secara berturut-turut dengan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% panas, air panas dan larutan etanol 96%.

- g. Angkat kertas saring beserta isinya, lalu masukan kedalam cawan yang telah diketahui bobotnya. Lalu keringkan pada suhu 105 °C dinginkan lalu timbang sampai bobot tetap.

### 3.7.5 Pengujian Kalori (Bomb Kalorimeter)

Penentuan nilai total kalori pada abon ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottonii*) dapat diukur dengan menggunakan alat bomb kalorimeter. Prosedur penentuan dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap kapasitas kalor bomb kalorimeter dan tahap penentuan kalor pembakaran zat.

#### 3.7.5.1 Penentuan Kapasitas Kalor Bomb Kalorimeter

- a) Dilakukan penimbangan terhadap satu tablet asam benzoate dengan menggunakan neraca analitik.
- b) Tablet asam benzoate dimasukan kedalam mangkuk sampel dalam bom.
- c) Dilakukan pemasangan kawat pemanas pada kedua elektrode (panjang kawat 10 cm) pastikan kawat tepat penyentuh permukaan asam benzoate.
- d) Dilakukan penutupan dengan rapat pada bomb, lalu bomb diisi dengan gas oksigen secara perlahan-lahan sampai tekanan pada manometer menunjukkan 20 atmosfer.
- e) Dilakukan pengisian terhadap ember kalorimeter diisi dengan air sebanyak 2 Liter air, atur suhu dalam ember  $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$  dibawah suhu ruang dan masukan ember kedalam kalorimeter, lalu letakan bomb kedalam ember.
- f) Dilakukan pemasangan thermometer dan didiamkan kalorimeter selama 4-5 menit sementara pengatur otomatis mengatur suhu mantel supaya seimbang dengan suhu air didalam ember.
- g) Suhu air di dalam ember yaitu T1. Dijalankan arus listrik untuk membakar cuplikan. Tombol hendaknya jangan ditekan lebih dari 5 detik. Suhu ember akan naik dalam 20 detik setelah dimulainya pembakaran.
- h) Dilakukan pencatatan suhu setiap menit hingga dicapai angka maksimum yang konstan selama kurang lebih 2 menit, suhu akhir yaitu T2

- i) Dilakukan pembukaan pada kalorimeter lalu bomb dikeluarkan dari dalam ember. Selama membuka bomb terlebih dahulu dikeluarkan gas-gas hasil reaksi melalui lubang di atas bom dengan memutar drei.
- j) Dilakukan penyemprotan pada bagian bomb menggunakan botol semprot dan ditampung hasil cucian dalam labu Erlenmeyer.
- k) Larutan ini kemudian dititrasi dengan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,0725 N dengan indikator metil merah. Titik akhir titrasi ditandai dengan munculnya warna merah muda. Volume  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,0725 N yang perlukan digunakan untuk menghitung faktor koreksi  $\Delta U_1$ .
- l) Kawat pemanas yang tidak terbakar dilepaskan dari elektroda dan diukur panjangnya. Panjang kawat yang habis terbakar diukur dalam cm. Data panjang kawat ini digunakan untuk menghitung faktor koreksi  $\Delta U_2$

Kapasitas kalor Kalorimeter dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\Delta U_T = - (C \cdot \Delta T - \Delta U_1 - \Delta U_2) / m \text{ perhitungan dalam (kal/g)}$$

#### 3.7.5.2. Penentuan Kalor Pembakaran

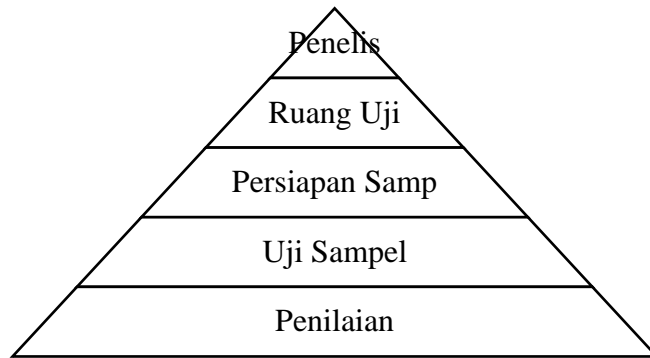
Penentuan kalor pembakaran zat, prosedurnya sama dengan penentuan kapasitas kalor. Jumlah zat yang ditimbang sekitar 1 gram Nilai perubahan entalpi pembakaran,  $\Delta H$ , dapat dihitung dengan persamaan:

$$\Delta H_T = \Delta U_T + pV \text{ perhitungan dalam (kal/mol)}$$

#### 3.7.6 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik ini menggunakan uji mutu hedonik, dengan *scoring* penelis tidak terlatih sebanyak 16 orang. Panelis tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita, dengan *range* umur 18-25 tahun. Dipilih orang dewasa karena kepekaan dan konsentrasi pada orang dewasa sudah matang (Armein, 2007). Masing-masing sampel abon ikan lele dumbo dan rumput laut (*E. cottoni*) yang telah di bagi berdasarkan perlakuannya di uji organoleptik bedasarkan indikator rasa, warna, aroma, tekstur dan tingkat kesukaan panelis dengan menggunakan 9 kriteria mutu tersebut untuk menguji rasa, aroma, tekstur, dan warna. Yang mana skor terendah menunjukan kualitas rendah dan skor tertinggi menunjukan kualitas

yang baik tercantum pada tabel 3.3, tabel 3.4, tabel 3.5, dan tabel 3.6. Berikut ini tahapan pengujian organoleptik pada gambar 3.4:



Gambar 3.3 Prosedur Uji Organoleptik

Tabel 3.3

Kriteria penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Rasa Abon Ikan  
Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel			
		002	005	011	023
Amat Sangat Lebih Berasa	9				
Amat Sangat Berasa	8				
Sangat Berasa	7				
Berasa	6				
Kurang Berasa	5				
Tidak Berasa	4				
Sangat Tidak Berasa	3				
Amat Sangat Tidak Berasa	2				
Amat Sangat Lebih Tidak Berasa	1				

Tabel 3.4

Kriteria Penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Aroma Abon Ikan Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel			
		002	005	011	023
Amat Sangat Lebih Bau	9				
Amat Sangat Bau	8				
Sangat Bau	7				
Bau	6				
Kurang Bau	5				
Tidak Bau	4				
Sangat Tidak Bau	3				
Amat Sangat Tidak Bau	2				
Amat Sangat Lebih Tidak Bau	1				

Tabel 3.5

Kriteria Penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Tekstur Abon Ikan Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel			
		002	005	011	023
Amat Sangat Lebih Renyah	9				
Amat Sangat Renyah	8				
Sangat Renyah	7				
Renyah	6				
Kurang Renyah	5				
Tidak Renyah	4				
Sangat Tidak Renyah	3				
Amat Sangat Tidak Renyah	2				
Amat Sangat Lebih Tidak Renyah	1				

Rania Nisrina Hanifah, 2022

FORMULASI ABON IKAN LELE DUMBO (*CLARIAS GARIEPINUS*) DAN RUMPUT LAUT (*EUCHEUMA COTTONI*) RENDAH KALORI

Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](http://respository.upi.edu) | [Perpustakaan.upi.edu](http://Perpustakaan.upi.edu)

Tabel 3.6  
 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik terhadap Indikator Warna Abon Ikan  
 Lele Dumbo dan Rumput Laut (*E. cottonii*)

Penilaian	Skor	Kode Sampel			
		002	005	011	023
Amat Sangat Lebih Coklat	9				
Amat Sangat Coklat	8				
Sangat Coklat	7				
Coklat	6				
Kurang Coklat	5				
Tidak Coklat	4				
Sangat Tidak Coklat	3				
Amat Sangat Tidak Coklat	2				
Amat Sangat Lebih Tidak Coklat	1				

### 3.8 Analisa Data

Data yang diperoleh dari percobaan dan pengujian kemudian dilakukan Analisa data dengan Analisa ragam atau ANOVA (Analysis of Variance). Analisis ragam dengan menggunakan post hock membandingkan F hitung dengan F tabel.

Rania Nisrina Hanifah, 2022  
 FORMULASI ABON IKAN LELE DUMBO (*CLARIAS GARIEPINUS*) DAN RUMPUT LAUT (*EUCHEUMA COTTONI*) RENDAH KALORI

Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](http://respository.upi.edu) | [Perpustakaan.upi.edu](http://Perpustakaan.upi.edu)

Apabila nilai F hitung  $\geq$  F tabel pada taraf 5 %, maka pengaruh perlakuan berbeda nyata (Modul Anova, 2013). Jika analisis menunjukkan hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut duncan pada taraf uji 5%