

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif sebagai pendekatan yang dipilih karena data-data yang diperoleh berupa angka-angka dan diolah menggunakan analisis statistik. Dengan desain penelitian eksperimen murni (*true experiment*) dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL). Formulasi rasio pempek antara daging giling dan pati adalah 1:1, rasio ini merupakan modifikasi dari hasil penelitian sebelumnya (Yoedi, dkk., 2015). Perlakuan antara tepung talas beneng dan tepung tapioka mengacu pada penelitian sebelumnya, penggunaan tepung talas beneng memiliki titik kritis formulasi tepung talas beneng diatas 20% bagi panelis yang memiliki kepekaan tinggi menimbulkan sensasi gatal (Lestari dan Pepi, 2015). Penelitian ini menggunakan 2 jenis formulasi kontrol, yakni formula kontrol negatif dan positif. Formulasi kontrol negatif adalah formulasi yang tidak diberi perlakuan ikan kuwe dan penambahan tepung talas beneng sehingga tidak dapat memberikan efek perbedaan atau pengaruh pada variabel terikat, formulasi kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah pempek hasil produk pabrik atau produk pempek yang telah merek dagang (Kusumawardani, 2019). Formulasi kontrol positif adalah formulasi perlakuan yang berikan efek perbedaan atau perubahan pada variabel terikat dengan tujuan untuk memastikan eksperimen yang dilakukan sudah tepat dan menghasilkan efek positif pada variabel terikat, formulasi kontrol positif pada penelitian ini ada formulasi yang diberi perlakuan penggunaan ikan kuwe tanpa penambahan tepung talas beneng (F1) (Kusumawardani, 2019). Maka dari itu, formulasi pempek yang di gunakan dalam penelitian ini seperti disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Formulasi Pempek Ikan Kuwe dan Tepung Talas dalam Satu Adonan

Bahan	F1	F2	F3
Gel ikan kuwe (gr)	100	100	100
Tepung tapioka (gr)	100	90	80
Tepung talas beneng (gr)	0	10	20
Bawang putih (buah)	1	1	1

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Sumberdaya Prodi Pendidikan Kelautan dan Perikanan, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang yang berada di Jl. Ciracas No. 38, Kota Serang, Banten. Dalam rentang waktu kurang lebih 1-2 bulan, dari bulan Februari 2023 sampai dengan bulan Maret 2023.

3.2 Partisipan

Penelitian ini melibatkan panelis semi terlatih atau agak terlatih yang berisikan partisipan agak terlatih terdiri dari 15 hingga 25 orang yang sebelumnya diberikan bekal pemahaman untuk mengenai sifat sensorik (Arbi, 2009). Maka penelitian ini melibatkan 16 orang panelis semi terlatih. Panelis pada penelitian ini berfungsi sebagai penguji hedonik untuk menilai parameter aroma, warna, rasa dan tekstur kekenyalan produk. Uji hedonik dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah yang bersifat general atau keseluruhan yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki karakteristik tertentu untuk dipelajari oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu yang kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh jenis atau variasi pempek yaitu sebanyak 9 jenis atau variasi pempek.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian daripada karakteristik dan kuantitas yang terdapat pada populasi (Sugiyono, 2019). Prosedur pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *non-probability* dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive*

sampling yaitu teknik menentukan sampel menggunakan faktor pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Pertimbangan dalam penentuan sampel pada penelitian adalah jenis atau variasi pempek yang memiliki bentuk dasar atau yang ketika terjadi proses pemasakan akan termasak lebih merata, memiliki komposisi adonan dasar dan tidak memiliki tambahan isian, serta jenis atau varian yang pemasakan secara direbus, untuk menghindari terjadinya perubahan tekstur ketika produk akan diteliti. Dari hasil pertimbangan di atas, maka diperoleh jenis atau varian pempek untuk diteliti adalah sampel jenis atau varian pempek lenjer.

3.4 Instrumen Penelitian

Adapun dalam penggunaan jenis data yang digunakan pada penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan jenis data yang langsung diperoleh dari sumber dan data sekunder adalah data yang telah diolah hingga disajikan oleh pihak lain (Sugiyono, 2019)

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a) Data Primer

1. Kuesioner uji hedonik

Kuesioner merupakan teknik mengumpulkan data dengan memberi pertanyaan tertulis kepada panelis untuk dijawabnya (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini, peneliti memberikan kuesioner uji hedonik (Lampiran 1), lembar uji hedonik mengacu pada SNI 01-2346-2006. Uji hedonik menggunakan 16 orang panelis, untuk mengisi nilai parameter aroma, warna, rasa, bentuk dan tekstur kekenyalan produk dengan rentang skor yakni 9=amat sangat suka, 8=sangat suka, 7=suka, 6=agak suka, 5=netral, 4=agak tidak suka, 3=tidak suka, 2=sangat tidak suka, 1=amat sangat tidak suka. Pengujian organoleptik mengikuti SNI 01-7661-2013, minimal hasil uji sensori bernilai 7 (Badan Standarisasi Nasional, 2013).

Dilakukan pengujian hedonik setelah pempek direbus dan di sajikan dalam bentuk pempek yang telah diiris-iris dengan ketebalan 1 cm. Pempek yang disajikan tidak digoreng agar mendapat penilaian tekstur, aroma, warna, bentuk dan rasa yang sebenarnya. Pempek dengan perlakuan direbus memiliki rasa dan aroma ikan yang lebih mudah diindra, begitupula dengan teksturnya. Jika pempek diberi perlakuan digoreng menyebabkan pempek yang bertekstur keras dan terjadi

perubahan pada aroma hingga rasa karena pengaruh dari minyak goreng.

2. Uji kandungan gizi (uji proksimat)

Uji proksimat menjadi salah satu jenis analisis kimiawi untuk mengetahui kandungan nutrisi pada suatu bahan ataupun produk. Analisa proksimat dilakukan di Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Ikan untuk menguji kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat. Uji kadar air menggunakan metode oven (AOAC, 1993). Uji kandungan protein kasar menggunakan metode Kjeldahl (*Foss Analytical*, 2003). Uji kandungan lemak menggunakan metode *Soxhlet* (*Foss Analytical*, 2003). Uji kadar abu menggunakan metode Tanur (AOAC, 1993). Uji kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference*.

Batas standarisasi analisis kimia untuk parameter kadar air dan kadar abu mengacu pada SNI 01-7661-2013 tentang pempek dengan kadar air maksimal 70% dan abu maksimal 2% (Badan Standar Nasional, 2013). Analisis kimia untuk parameter kadar protein dan kadar lemak mengacu pada SNI 7757-2013 tentang otak-otak ikan dengan kadar protein minimal 5% dan kadar lemak maksimal 16% (Badan Standar Nasional, 2013). Untuk analisa kimia parameter kadar karbohidrat mengacu pada Jurnal “Karakteristik Mutu Kimia Pempek dan Potensi Cemaran Logam Berat (Pb dan Cd) di Kota Palembang” dengan kadar karbohidrat berkisar pada 22,64% hingga 39,05% (Dwijaya, dkk., 2015).

3. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah studi literatur berupa buku, jurnal, publikasi pemerintah dan lain sebagainya.

3.5 Prosedur Penelitian

a) Pembuatan Pempek

1. Menyiapkan alat dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan pempek, yaitu pisau, timbangan digital, baskom, talenan, panci, pengaduk, tirsan, kompor dan blender. Alat yang digunakan untuk analisis kimia dan untuk uji hedonik. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pempek, yaitu daging ikan kuwe, tepung talas, aquades, bawang putih dan garam.

2. Pengolahan pempek

Proses pembuatan pempek dalam penelitian ini merupakan modifikasi dari

Aminullah (2020) dalam Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian, yaitu:

1. Membuat adonan gel ikan
 - a. Memilih ikan kuwe yang masih segar
 - b. Penyiangan ikan kuwe dan pembersihan ikan kuwe.
 - c. Lalu daging yang sudah bersih difillet kemudian dipotong kecil-kecil dan digiling hingga halus.
 - d. Lakukan pencucian pada daging fillet sebanyak 3 sampai 4 kali dengan penambahan 15 gram garam pada pencucian terakhir.
 - e. Giling ikan kuwe dengan 50ml air/100gr daging ikan
 - f. Tambahkan 10ml larutan air garam ke dalam daging ikan yang telah digiling lalu aduk hingga membentuk gel.
 - g. Gel ikan kuwe kemudian dibagi sesuai perlakuan penelitian masing-masing 100 gram
2. Membuat adonan pempek dan pemasakan
 - a. Mencampurkan tepung tapioka dan tepung talas beneng ke dalam adonan gel ikan sesuai perlakuan dan diuleni kembali secara merata sampai jadi membentuk adonan yang siap dibentuk.
 - b. Adonan kemudian dibentuk, berbentuk silinder atau sebagaimana bentuk pempek lenjer dengan takaran seberat 15 gram adonan untuk satu pempek lenjer.
 - c. Rebus adonan yang telah dibentuk selama 20 menit atau hingga mengapung dalam air yang telah mendidih kemudian ditiriskan
 - d. Ketika pempek sudah tidak panas atau mendekati suhu ruang, maka dapat dilakukan berbagai uji coba yang akan diberikan.

b) Uji organoleptik

Penguji organoleptik dengan metode uji hedonik, yaitu: Memberikan lembar kuesioner uji hedonik dan pempek lenjer yang telah direbus tanpa proses penggorengan dan juga tanpa penggunaan kuah gula aren pedas atau cuko kepada 16 orang panelis untuk kemudian dinilai dan memberikan skor hedonik pada parameter aroma, warna, rasa, dan tekstur kekenyalan untuk setiap perlakuan pada lembar kuesioner uji hedonik yang telah diberikan. Skor yang telah didapatkan kemudian diolah dan dianalisis.

c) Uji kimiawi

1. Uji kadar air

Prosedur pengujian kadar air dengan metode oven:

- Kondisikan oven berada pada suhu stabil 105°C.
- Cawan yang bersih dikeringkan dalam alat pengering atau oven listrik pada temperatur 105 selama 2 jam.
- Kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit.
- Lalu ditimbang cawan kosong dengan neraca analitik, maka didapat beratnya (x gram), catat hasil penimbangan.
- Bahan ditimbang sebanyak 2 gram didapat berat (y gram) dan catat hasil penimbangan
- Masukkan cawan berisi sampel ke dalam oven 105-110°C selama 16 jam-24 jam.
- Pindahkan cawan menggunakan tang crus ke dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang beratnya (z gram), berat pengurangan merupakan banyaknya air dalam bahan dan catat hasil penimbangan.

2. Uji kadar protein

Prosedur pengujian kadar protein dengan metode Kjaldahl:

a. Destruksi

Masukkan satu gram sampel ke dalam labu Kjeldahler. lalu ditambahkan 1 g campuran antara selenium dan 12 ml H₂SO₄ pekat ke dalam labu, kemudian dilakukan destruksi selama 120 menit disuhu 420°C. Setelah itu cairan didiamkan mendingin dalam labu destruksi.

b. Destilasi

Lalu-ditambahkan 50 ml NaOH 40%, 3-tetes indikator PP 1%, dan 25 ml air suling dan campuran tersebut dipindahkan ke alat destilasi. Proses destilasi menggunakan alat Buchi Distillation unit K-355, dan akan terjadi tiga kali penambahan volume, kemudian ditambahkan asam borat 4% dengan pemapungan awal 50 ml.

c. Titrasi

Hasil destilasi kemudian dilakukan titrasi dengan larutan HCl 0,2 N hingga

memperoleh titik akhir menjadi merah.

d. Pembuatan blanko

Prosedur blanko melakukan kembali proses destruksi, destilasi dan titrasi seperti yang dijelaskan diatas tanpa penambahan sampel pempek lenjer.

3. Uji kadar lemak

Prosedur pengujian kadar lemak menggunakan metode *Soxhlet*:

1. Aluminium cup dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dalam desikator lalu timbang (a).
2. Ditimbang sampel sebanyak 2 gram, dimasukkan ke dalam timbel kemudian ditutup dengan kapas.
3. Timbel yang berisi sampel dimasukkan/diletakkan pada soxtec, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135°C dan air dialirkan, timbel diletakkan pada alat Soxtec pada posisi membilas.
4. Setelah suhu sampai 135°C/normal, dimasukkan aluminium cup yang berisi petroleum benzene 70 ml ke dalam alat Soxtec, lalu ditekan start dan jam dengan posisi boiling dilakukan selama 20 menit.
5. Kemudian pada posisi rinsing 40 menit, lalu recovery 10 menit dengan posisi kran alat Soxtec di melintang/dibuka.
6. Aluminium cup kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 135°C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

4. Uji kadar abu

Prosedur pengujian kadar abu menggunakan metode Tanur:

1. Cawan porselen yang bersih dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105-110°C selama 1 jam.
2. Cawan porselen kemudian didinginkan ke dalam desikator selama lebih kurang 1 jam, setelah cawan porselen dingin ditimbang beratnya (X).
3. Sampel ditimbang di dalam cawan porselen sebanyak 1 g (Y).
4. Cawan porselen beserta sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur
5. pengabuan dengan suhu 600°C selama 4 jam.
6. Sampel dan cawan porselen dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam. Setelah cawan porselen dingin, lalu abunya ditimbang (Z).

5. Uji kadar karbohidrat

Pengujian kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* dengan cara mengurangi 100% dengan komposisi kadar kimia lainnya (kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein) (Sudarmadji, 1989).

3.6 Analisis Data

a. Analisis data hasil uji hedonik

Data yang diperoleh dari hasil lembar penilaian hedonik yang mengikuti acuan dari SNI 01-2346-2006 tentang “Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori” yang kemudian diolah dengan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*) atau ANOVA dan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata pada setiap formula. Sebelum melakukan analisis sidik ragam, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varian. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji Kruskal-Wallis dan untuk mengetahui lebih lanjut jika terdapat perbedaan nyata pada uji Kruskal-Wallis maka dilakukan uji Man-Whitney dan dilakukan uji perbandingan dengan metode Bayes agar dapat mengetahui formula terbaik. Untuk mempermudah pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 23 *for windows*.

b. Analisis uji kimiawi

- Analisis kadar air

$$(\%) \text{ Kadar air} = \frac{(a+b)-c}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat cawan kosong (g)

b = berat cawan + sampel (g)

c = berat hasil oven cawan + sampel kering (g)

- Analisis kandungan protein

Penetapan blanko:

$$(\%) = \left(\frac{(a-b) \times N \times 14.007 \times 6.25}{\text{mg contoh}} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

a = jumlah larutan HCL untuk mentitrasi contoh (ml)

b = jumlah larutan HCL untuk mentitrasi blanko (ml)

N = normalitas larutan HCL

Perhitungan % protein = % N x faktor konversi makanan (6,25)

- Analisis kandungan lemak

$$\% \text{ lemak} = \frac{c-a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat aluminium cup (g)

b = berat sampel (g)

c = berat akhir setelah oven (g)

- Analisis kadar abu

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{z-x}{y} \times 100\%$$

Keterangan:

z = Berat cawan porselin+abu

x = Berat cawan porselin

y = Berat sampel

- Analisis kandungan karbohidrat

Kadar karbohidrat (%) = 100% - % (air + abu + lemak + protein)

(Winarno,1982)