

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

3.1.1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini dimana data penelitian yang digunakan berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Pendekatan kuantitatif menggunakan metode pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. (Sugiyono, 2020).

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan di dalam penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data menggunakan statistik deskriptif atau inferensial, sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang dirumuskan terbukti atau tidak. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijabarkan, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menentukan formulasi serta kandungan gizi yang tepat untuk olahan tepung karapas udang pada mi basah.

3.1.2. Metode Penelitian

Metode penelitian ditentukan sebelum peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran serta arahan dan pedoman dalam penelitian. Metode penelitian merupakan suatu cara untuk memperoleh pemecahan terhadap berbagai permasalahan penelitian (Sweetman dkk, 2010). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang memiliki pengertian salah satu metode yang digunakan terutama pada saat percobaan untuk mencari pengaruh variabel independent/treatment/perlakuan tertentu terhadap variabel dependen/hasil/output dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2020).

Penelitian eksperimen digunakan apabila peneliti ingin mengetahui pengaruh sebab dan akibat antara variabel independen dan dependen. Hal ini berarti peneliti harus dapat mengontrol semua variabel yang akan mempengaruhi *outcome* kecuali variabel *independent (treatment)* yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2020).

3.2. Waktu dan Lokasi Pelaksanaan Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat atau objek untuk dilaksanakan suatu penelitian. Lokasi penelitian dalam penelitian ini ada di Laboratorium Pengolahan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang dan Laboratorium Politeknik Ahli Usaha Perikanan (AUP) Jakarta.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari proses perencanaan hingga terlaksananya penelitian dilakukan dalam jangka waktu kurang lebih 1 bulan, yaitu pada bulan februari 2023 sampai dengan maret 2023.

3.3. Alat dan Bahan

Alat-alat dan bahan menjadi faktor utama dalam melakukan penelitian, berikut merupakan alat-alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian.

3.3.1. Alat

Pada tabel 7. dibawah ini merupakan alat-alat beserta fungsi yang dibutuhkan dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 7

Alat-Alat Penelitian Beserta Fungsi.

	Alat	Fungsi		Alat	Fungsi
1.	<i>Rolling pin</i> kayu	Digunakan untuk menggiling adonan mi yang telah siap untuk digiling menjadi lembaran tipis.	10.	Saringan plastik	Alat yang digunakan untuk penirisan mi yang telah direbus.
2.	Pisau	Untuk memotong mi basah	11.	<i>Shrimp peeler</i> aluminium	Alat pengupas udang
3.	Baskom	Sebagai tempat penempatan adonan	12.	Spatula	Alat yang digunakan untuk mengaduk pada wajan
4.	Sendok pengaduk	Digunakan untuk mengaduk adonan mi	13.	Wajan	Alat untuk meng sangrai pasir sangrai dan karapas udang
5.	Kompors gas	Digunakan untuk memasak dengan cara merebus adonan mi basah dan juga limbah karapas udang	14.	Gunting	Alat untuk menggunting bahan-bahan
6.	Panci	Alat yang digunakan sebagai wadah untuk merebus mi	15.	<i>Cutting board</i>	Alat digunakan untuk tempat potong mi
7.	Sendok makan	Alat yang digunakan untuk mengambil makanan	16.	Serbet/lap bersih	Digunakan untuk membersihkan meja atau alat
8.	Timbangan digital	Digunakan untuk menimbang bahan adonan agar tepat takaran	17.	Tisu	Digunakan untuk membersihkan alat-alat
9.	Piring	Alat untuk wadah mi basah	18.	Nampan plastik	Digunakan untuk wadah adonan mi basah

3.3.2. Bahan

Berikut merupakan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian.

1. Karapas udang kering (1kg)
2. Air
3. Garam
4. Tepung terigu
5. Minyak goreng
10. Pasir sangrai
11. Tepung karapas udang
12. Tepung tapioka

3.4. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian meliputi rangkaian proses pengolahan limbah karapas udang menjadi tepung kitosan, kemudian tepung kitosan digunakan sebagai bahan untuk membuat mi basah. Dibawah ini merupakan tahap-tahap dalam penelitian yang akan dilaksanakan:

3.4.1. Penentuan Jenis Udang

Saat memulai penelitian ini adalah menentukan jenis udang yang akan digunakan untuk diolah menjadi produk hasil makanan. Dalam menentukan udang yang akan digunakan. Gunakanlah udang yang segar dan berkualitas baik, sehingga aman untuk dikonsumsi. Udang yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis udang kaki putih (*Litopenaeus vannamei*).

3.4.2. Pembersihan Udang

Sebelum mulai untuk diolah menjadi hasil olahan makanan, udang tersebut dibersihkan dengan air mengalir. Dan pisahkan antara karapas udang dengan daging udang dengan pisau ataupun alat untuk pengupas udang atau *shrimp peeler*. Untuk wadah pada saat pembersihan tempatkan pada wadah yang berbeda antara daging udang dengan karapas udang yang telah dipisah dan dibersihkan.

Setelah selesai, daging udang yang telah dibersihkan ditutup dengan *plastic wrap* dan disimpan dalam lemari pendingin agar daging tersebut kesegarannya dapat bertahan dan dapat diolah menjadi masakan. Sedangkan untuk karapas udang dibersihkan ulang dan diolah untuk tahap selanjutnya pada pengolahan yaitu tahap pengeringan.

3.4.3. Pengeringan Karapas Udang.

Pada tahap ini, pengeringan dilakukan dengan metode sangrai. Metode sangrai ini dilakukan dengan cara menggunakan pasir sangrai steril dalam prosesnya.

Setelah menyiapkan alat dan bahan, tahapan sangrai karapas udang sebagai berikut:

1. Menyalakan api dengan ukuran sedang sembari memanaskan wajan.
2. Masukkan pasir sangrai ke wajan dan panaskan pasir.
3. Setelah cukup panas, masukkan kulit secara bertahap dan aduk kulit bersama dengan pasir agar karapas udang menjadi kering.
4. Setelah karapas udang terasa sudah kering, angkat karapas udang serta tiriskan agar pasir tidak ikut terangkat.
5. Kemudian tempatkan karapas udang di wadah yang telah disediakan.

3.4.4. Pembuatan Tepung Karapas Udang.

Karapas udang yang telah disangrai dan ditempatkan di wadah yang kering lalu hancurkan menjadi halus menggunakan *chopper*. Setelah menjadi halus, karapas udang tersebut diayak dengan ayakan sehingga menghasilkan karapas udang yang bertekstur sangat halus seperti tepung yang siap untuk digunakan dalam produk olahan.

3.4.5. Formulasi Mi Basah dengan Tambahan Tepung Karapas Udang.

Formulasi mi basah dari penelitian ini memiliki perbedaan dalam setiap perlakuan. Terdapat 3 perlakuan dalam formulasi sampel mi basah.

F1= 100% tepung terigu

F2= 95% tepung terigu; 5% tepung karapas udang

F3= 90% tepung terigu; 10% tepung karapas udang

Perbandingan Rasio Formulasi Mi Basah

Dari resep mi basah yang digunakan, dilakukan rasio perbandingan terhadap resep asli dengan yang dilakukan pada setiap perlakuan sampel. Dari bahan-bahan diatas yang hanya dilakukan untuk perbandingan rasio untuk perlakuan sampel lainnya hanya pada bahan tepung terigu, air, dan minyak goreng. Untuk membentuk adonan yang pas dan menghasilkan

adonan mi basah yang kenyal dan gurih. Perbandingan rasio bahan dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8

Perbandingan Rasio Bahan terhadap Formulasi Mi Basah.

Bahan	F1	F2	F3
Tepung terigu	100%	95% Rasio perhitungan: $150\text{gr} \times 95\% = 142,5\text{gr}$	90% Rasio perhitungan: $150\text{gr} \times 90\% = 135\text{gr}$
Tepung Karapas Udang	0%	5% Rasio perhitungan: $150\text{gr} \times 5\% = 7,5\text{ gr}$	10% Rasio perhitungan: $150\text{gr} \times 10\% = 15\text{gr}$
Air	60 ml	70 ml	90 ml

Adapun resep dengan setiap formulasi pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9

Formulasi Mi Basah

F1	F2	F3
100% tepung terigu	95% tepung terigu; 5% tepung karapas udang	90% tepung terigu; 10% tepung karapas udang
- 150 gr tepung terigu - 60 ml air - 1 sdt minyak - 1 sdt garam	- 142,5gr tepung terigu - 7,5 gr tepung karapas udang - 70 ml air - 1,5 sdt minyak - 1 sdt garam	- 135 gr tepung terigu - 15 gr tepung karapas udang - 90 ml air - 1,5 sdt minyak - 1 sdt garam

3.4.6. Mi basah dengan Menggunakan Olahan Tepung Karapas Udang.

Prosedur pembuatan mi basah:

1. Timbang bahan pada masing perlakuan
2. Masukkan tepung kitosan, garam dan telur ke dalam wadah
3. Selanjutnya aduk sampai adonan kalis
4. Cetak mi menggunakan ampia, taburi dengan sedikit tepung pada mi
5. Siapkan air mendidih dengan ditambahkan 2 sdm minyak goreng
6. Masukkan mi kedalam air mendidih 100°C selama 2-3 menit

7. Angkat dan tiriskan mi yang sudah matang

3.4.7. Penilaian Mutu Kimia pada Mi Basah dengan Penambahan Tepung Karapas udang.

1. Kadar air (Metode Oven)
 - a. Persiapan sampel: haluskan dengan blender atau dengan mortal.
 - b. Panaskan cawan porselin di dalam oven pada suhu 105°C, selama 2 jam, dan dinginkan.
 - c. Timbang berat cawan porselin (A), cat dan nolkan timbangan.
 - d. Masukkan sampel yang telah dihaluskan ke dalam cawan porselin (A) ± 2 gram kemudian timbang (B).
 - e. Keringkan cawan yang telah diisi dengan sampel ke dalam oven pada suhu 105°C, selama 5 jam kemudian timbang beratnya. Panaskan lagi dalam oven 30 menit, dinginkan lagi dan ditimbang perlakuan ini diulang sampai tercapai berat konstan (C) selisih pertimbanga berturut-turut kurang dari 0,02 gram.

Perhitungan:

$$\text{Kadar air} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan

B = Berat cawan + sampel awal

C = Berat cawan + sampel kering

2. Kadar Lemak (Metode Soxhletasi)
 - a. Merubah posisi alat dalam keadaan *boiling*, dan buka kran dengan posisi vertikal/ masukkan selongsong lemak dan nyalakan alat. Dalam proses *boiling* membutuhkan waktu 25 menit.
 - b. Setelah proses *boiling* selesai, dan ubah posisi alat dalam keadaan rinsing.
 - c. Setelah rinsing selesai, tutup kran pelarut (horizontal), proses *recovery* solvent akan berlangsung selama 10 menit.

- d. Setelah selesai aluminium cup didinginkan dalam desikator selama 15 menit, jika masih terdapat N-Hexane diovenkan terlebih dahulu selama 30 menit.
- e. Ambil selongsong lemak, buang sampelnya. Sisipkan *beaker glass* untuk menampung sisa N-Hexane, buka kran pelarut untuk mengalirkan sisa N-Hexane.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{(B-A)}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

B = Berat labu lemak + berat sampel (gram)

A = Berat labu lemak (gram)

X = Berat sampel (gram)

3. Kadar Protein (Metode Kjeldahl)

(1) Destruksi

- a. Panaskan alat destruksi.
- b. Timbang sampel yang telah dihomogenkan 1,00-0.50 gram (catat bobot sampel) ke dalam tabung protein sebanyak 5 sampel dan 1 blanko (tanpa sampel).
- c. Timbang 3 gr Campuran Katalis, masukkan secara merata ke masing-masing labu.
- d. Masukkan H_2SO_4 pekat sebanyak 12 ml ke dalam masing-masing tabung protein, secara perlahan melalui dinding labu.
- e. Buka kran air yang terhubung pada tutup alat destruksi.
- f. Masukkan ke alat destruksi lalu ditutup, biarkan selama 1 jam, atau hingga warna larutan menjadi transparan (tidak keruh).
- g. Dinginkan larutan, tambahkan 70 ml aquades secara perlahan melalui dinding labu.

(2) Destilasi

- a. Buka kran air, pastikan pemanas telah terisi.
- b. Masukkan tabung protein ke dalam alat destilasi satu persatu.
- c. Nyalakan alat dan setel 60 ml NaOH 40% selama 5 menit.
- d. Isi erlenmeyer 250/300 ml dengan asam borat 4% sebanyak 25 ml, ditambah 20 tetes ind protein (metil merah (MM): Brom Kresol Green (BCG); 2:3).
- e. Pastikan air pada pemanas mendidih, lalu tekan tombol kuning.
- f. Tunggu hingga alat berhenti bekerja, dan hasil berubah warna pada erlenmeyer menjadi hijau dan ada letupan-letupan kecil.
- g. Buang larutan di tabung protein pada aliran air. Dan titrasi larutan hasil destilasi dengan HCl 0,1 N.

Perhitungan:

- Pembakaran HCl

$$\text{Normalitas Lar. HCl} = \frac{20 \times N}{V}$$

- Kadar HCl

$$\% \text{ Kadar protein} = \frac{(NxV) \times 14,007 \times 6,25}{\text{Berat sampel} \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Normalitas HCl standar

V = Volume titrasi HCl

14,007 = Berat atom N

6,25 = Faktor konversi

4. Kadar Abu (Metode Tanur)

- a. Pijarkan cawan abu porselin sampai merah dalam tungku pengabuan yang bersuhu sekitar 650°C selama 1 jam. Suhu tungku pengabuan harus dinaikkan bertahap.
- b. Setelah suhu tungku pengabuan turun menjadi sekitar 100-200°C, ambil cawan abu porselin dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian berat cawan abu porcelain kosong.

- c. Ke dalam cawan abu porselin masukkan 2 gram sampel yang telah dihomogenkan kemudian masukkan kedalam tungku pengabuan. Suhu dinaikkan secara bertahap sampai 650°C (150-350-650) selama 4 jam. Total pemanasan dilakukan selama 5 jam atau 1 malam (sampai abu berwarna keputih-putihan jika belum abukan lagi).
- d. Setelah suhu tungku pengabuan turun menjadi sekitar 100-200°C. Ambil cawan abu porselin dalam desikator selama 30 menit dengan menggunakan alat penjepit dan ditimbang beratnya (B).

Perhitungan:

$$\text{Kadar Abu Total} = \frac{(B-A)}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan porselin

B = Berat cawan dengan abu

5. Karbohidrat (Metode *by Different*)

- a. Timbangan seksama lebih kurang 5 gram cuplikan ke dalam erlenmeyer 500 ml.
- b. Tambahkan 200 ml HCl 3% didihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak.
- c. Dinginkan dan netralkan pH menjadi 7, dengan NaOH 30% (dengan lakmus dan fenolftalein), dan ditambahkan sedikit CH_3COOH 3% agar suasana larutan agak sedikit asam.
- d. Pindahkan ke dalam labu ukur 500 ml dan tambahkan pula aquades sampai tanda batas. Dan sering dengan kertas saring.
- e. Hasil saringan diambil 10 ml ke erlenmeyer 250 ml, ditambahkan 25 ml larutan luff schoorl, 15 ml aquades, batu didih, dan panaskan 2 menit harus sudah mendidih kemudian tambah 10 menit dengan stopwatch sampai agak berubah warna.
- f. Buat blanko sama seperti 1-6 tanpa contoh bersamaan dengan sampel tanpa pemanasan.

- g. Dinginkan dalam air kran dan tambahkan KI 20% 15 ml, H_2SO_4 25% 25 ml perlahan-lahan.
- h. Titrasi dengan larutan sodium tiosulfat 0,1 N, tambahkan indikator kanji 1% 4 tetes sampai warna biru hilang.

Perhitungan:

$$\text{Rumus 1} = \frac{\text{ml liter blanko} - \text{ml liter sampel} \times N \text{ thiosulfat}}{0,1}$$

$$\text{Rumus 2} = \frac{\text{Angka tabel} \times fp}{\text{Bobot sampel} \times 1000} \times 0,90 \times 100\%$$

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner (angket) yang merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang akan diharapkan dari responden (Sugiyono, 2020).

3.6. Pengolahan dan Analisis Data

Dari hasil uji gizi pada tepung karapas udang yang menggunakan teknik uji organoleptik yang meliputi tekstur, warna, dan aroma. Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik ini ditentukannya mutu dari tepung karapas udang dalam pengolahan mi basah. Data hasil dari panelis disatukan dan dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel* untuk diuji lanjut menggunakan uji analisis menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Program for Social Science*) untuk menentukan nilai dari tes *uji non parametric*, *uji kruskal wallis*, dan *uji post hoc*.

Statistika *Kruskal wallis* merupakan salah satu alat statistika *non-parametric* dalam kelompok prosedur untuk sampel independen. Prosedur ini digunakan saat akan membandingkan dua variabel yang akan diukur dari sampel yang tidak sama (bebas), yang dimana kelompok yang akan dibandingkan lebih dari dua. Dalam metode statistika parametrik, jika lebih membandingkan lebih dari dua kelompok sampel maka dapat menggunakan analisis ANOVA atau MANOVA.

Sebaliknya, pada statistika *non parametric* alternatif dalam metodenya yaitu menggunakan analisis variasi satu arah (*One way ANOVA*) berdasarkan *kruskal wallis* dan *median test* (Junaidi, 2010). Sedangkan pada uji *post hoc* memiliki tujuan untuk mengetahui lebih lanjut kelompok mana saja yang memiliki rata-rata yang berbeda pada pengujian yang menggunakan *one way ANOVA* (Uji yang digunakan untuk membandingkan dua rata-rata atau lebih yang akan digunakan untuk menguji kemampuan generalisasi) yang dihasilkan apakah pada data tersebut memiliki perbedaan yang bermakna (H_0 ditolak).